

**UNIVERSIDADE EVANGÉLICA DE GOIÁS – UniEVANGÉLICA**  
**CURSO DE MEDICINA**

João Pedro Mendes de Souza  
Natália Gabriela Silva Gomes  
Ariadne Cruvinel Silva  
Bruna Marra de Carvalho  
Fernanda Sampaio Santos

**Perfil da vacinação contra o HPV e do diagnóstico de câncer de colo do útero no estado  
de Goiás entre os anos de 2014 e 2022**

Anápolis, Goiás

2025

**UNIVERSIDADE EVANGÉLICA DE GOIÁS – UniEVANGÉLICA**  
**CURSO DE MEDICINA**

**Perfil da vacinação contra o HPV e do diagnóstico de câncer de colo do útero no estado de Goiás entre os anos de 2014 e 2022**

Trabalho de Curso apresentado à Iniciação Científica do curso de medicina da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA, sob a orientação da Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Luciana Vieira Queiroz Labre.

Anápolis, Goiás

2025

**UniEVANGÉLICA**  
UNIVERSIDADE EVANGÉLICA DE GOIÁS

VERSÃO FINAL DE TRABALHO DE CURSO

PARECER FAVORÁVEL DO ORIENTADOR

À

Coordenação de Iniciação Científica Faculdade da Medicina – UniEvangélica

Eu, Prof(ª) Orientador: Mariana Vieira Queiroz Cabral venho, respeitosamente, informar a essa Coordenação, que os(as) acadêmicos(as):

Aniadora Bruzineil Silva, Bruno Moraes de Carvalho, Fernanda Sampaio Santos, João Pedro Mendes de Souza, Natália Gabriela Silva Gomes

, estão com a versão final do trabalho intitulado:

Perfil da vacinação contra o HPV e do diagnóstico de câncer de colo de útero no estado de Goiás e em Anápolis entre os anos de 2014 e 2022.

Declara-se ciência quanto a publicação do referido trabalho, no Repositório Institucional da UniEVANGÉLICA.

Observações:

---

---

---

Anápolis, 20 de outubro de 2025

Assinatura do Orientador: \_\_\_\_\_

Mariana Vieira Queiroz Cabral

## RESUMO

O câncer de colo uterino (CCU) é causado por subtipos oncogênicos do Papilomavírus Humano (HPV) e é o terceiro tipo de neoplasia mais comum entre mulheres no Brasil. A alta infectividade do HPV e seus potenciais danos exigem políticas públicas de prevenção, como a vacinação e o exame Papanicolau. Desde 2014, as vacinas quadrivalente, bivalente e nonavalente têm sido utilizadas para reduzir casos de CCU. Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi avaliar a vacinação contra o HPV ao longo de oito anos em Goiás frente ao número de casos diagnosticados de CCU. Trata-se de um estudo ecológico, retrospectivo, descritivo, de abordagem quantitativa, realizado com dados secundários do DATASUS sobre vacinação (9-14 anos) e diagnósticos de CCU (25-64 anos) em Goiás e Anápolis, entre 2014 e 2022. Para a extração e análise dos dados, utilizou-se o TABNET e TABWIN. O estudo buscou compreender a influência da vacinação na incidência de CCU ao longo do período. Os resultados mostraram que a maior taxa de vacinação ocorreu entre 2014 e 2015, coincidindo com percentuais mais baixos de diagnósticos de CCU. A partir de 2016, observou-se queda progressiva na vacinação (7% em Goiás e 6,4% em Anápolis) e aumento ou estabilidade nos casos de CCU (11,4% em Goiás e 10,8% em Anápolis), sugerindo associação inversa entre imunização e incidência da doença. Houve associação significativa entre imunização e incidência de CCU ( $p < 0,0001$ ), evidenciando que maior adesão à vacinação coincidiu com redução nos diagnósticos. Apesar de limitações na coleta de dados, os resultados reforçam a importância da imunização e de estratégias regionais eficazes. Conclui-se que fortalecer políticas públicas de vacinação e estimular a adesão populacional são fundamentais para reduzir a incidência do câncer de colo uterino, destacando a imunização como estratégia efetiva de prevenção.

**Palavras-chave:** Carcinoma; Neoplasias do Colo; Papillomavirus Humano; Vacinas contra Papillomavirus.

## ABSTRACT

Cervical cancer (CC) is caused by oncogenic subtypes of the Human Papillomavirus (HPV) and is the third most common neoplasm among women in Brazil. The high infectivity of HPV and its potential harms require public health policies for prevention, such as vaccination and Pap smear screening. Since 2014, quadrivalent, bivalent, and nonavalent vaccines have been used to reduce CC cases. In this context, the aim of this study was to evaluate HPV vaccination over eight years in Goiás in relation to the number of diagnosed CC cases. This is an ecological, retrospective, descriptive study with a quantitative approach, conducted using secondary data from DATASUS on vaccination (ages 9–14) and CC diagnoses (ages 25–64) in Goiás and Anápolis, between 2014 and 2022. Data extraction and analysis were performed using TABNET and TABWIN. The study sought to understand the influence of vaccination on CC incidence over time. Results showed that the highest vaccination rates occurred between 2014 and 2015, coinciding with lower CC diagnosis rates. From 2016 onward, a progressive decline in vaccination was observed (7% in Goiás and 6.4% in Anápolis), along with an increase or stabilization in CC cases (11.4% in Goiás and 10.8% in Anápolis), suggesting an inverse association between immunization and disease incidence. A significant association was found between immunization and CC incidence ( $p < 0.0001$ ), indicating that higher vaccine adherence coincided with reduced diagnoses. Despite limitations in data collection, the findings reinforce the importance of immunization and effective regional strategies. It is concluded that strengthening public vaccination policies and promoting population adherence are essential to reduce cervical cancer incidence, highlighting immunization as an effective prevention strategy.

**Keywords:** Carcinoma. Colonic Neoplasm. Human papillomavirus. Papillomavirus Vaccines.

## SUMÁRIO:

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>9</b>
2.1 Câncer de colo de útero .....	9
2.2 Fisiopatologia .....	10
2.3 Suscetibilidade e transmissão do HPV.....	12
2.4 Epidemiologia.....	12
2.5 Diagnóstico .....	13
2.6 Políticas públicas.....	14
2.7 Vacinas contra HPV.....	15
<b>3. OBJETIVOS .....</b>	<b>18</b>
3.1 Objetivo geral.....	18
3.2 Objetivos específicos.....	18
<b>4. METODOLOGIA.....</b>	<b>19</b>
4.1. Tipo de estudo .....	19
4.2. Local de estudo.....	19
4.3. População e amostra.....	19
4.4. Coleta de dados .....	20
4.5. Metodologia de análise de dados .....	21
4.6 Aspectos Éticos .....	21
<b>5. RESULTADOS.....</b>	<b>22</b>
<b>6. DISCUSSÃO .....</b>	<b>27</b>
<b>7. CONCLUSÃO.....</b>	<b>31</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>32</b>
<b>APÊNDICE .....</b>	<b>36</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O câncer é uma patologia decorrente da multiplicação exacerbada das células, devido às mudanças em sua sinalização e metabolismo. Esse crescimento acelerado pode formar tumores e se espalhar para tecidos próximos e até mesmo para órgãos distantes, um processo conhecido como metástase<sup>1</sup>. Dentre os tipos de câncer, destaca-se o câncer de colo uterino (CCU), visto que, no Brasil, é o terceiro tipo mais comum de câncer entre as mulheres<sup>2</sup>, desconsiderando os tumores de pele não melanoma. Estima-se que, em Goiás, a incidência dessa neoplasia no período de 2023 a 2025 é de 660 casos<sup>3</sup>.

O CCU é caracterizado pelo crescimento anormal das células teciduais, provocando ruptura do epitélio e invasão de estruturas próximas ou até mesmo distantes, no caso das metástases<sup>4</sup>. Essa desordem é viabilizada pela infecção descontrolada com os subtipos oncogênicos do Papiloma Vírus Humano (do inglês, *Human Papiloma Virus* - HPV). Logo, células anormais podem se desenvolver no revestimento do colo uterino e formar lesões pré-cancerígenas, pois quando não tratadas, evoluem para cânceres, sendo que esse processo é mais comum entre 35 e 55 anos de idade<sup>5</sup>.

Sabe-se que as mulheres são as mais atingidas pelo HPV, devido às características que favorecem o seu desenvolvimento, como o ciclo hormonal, imunidade e anatomia<sup>5</sup>. Ademais, devido à alta infectividade do HPV, é comum o contato com esse patógeno nos primeiros anos de vida sexual ativa<sup>6</sup>. Essas características evidenciam a necessidade de políticas públicas que promovam a prevenção nos primeiros anos da vida sexual ativa, bem como a identificação precoce do patógeno nas mulheres.

Em meados de 1970, o CCU foi reconhecido como problema de saúde e políticas públicas diversas foram criadas desde então, mas somente entre 2010 e 2014 foi criada a Política Nacional de Prevenção e Controle do Câncer<sup>7</sup>. Nesse sentido, em 2014, a imunização contra o HPV foi instaurada com as vacinas quadrivalente, bivalente e nonavalente<sup>8</sup>, as quais visam a redução dos casos dessa neoplasia em adolescentes e adultos de ambos os sexos.

Para identificar a cobertura vacinal contra HPV, bem como os casos diagnosticados de neoplasia maligna de colo uterino, pode-se usar o Sistema de Informação do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO), o qual consiste em dados desenvolvidos pelo Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) em parceria com o Instituto Nacional de Câncer (INCA), para auxiliar a estruturação do Viva Mulher (Programa Nacional de Controle do Câncer do Colo do Útero e de Mama). Esse portal de dados coleta e processa

informações sobre identificação de pacientes e laudos de exames citopatológicos e histopatológicos<sup>9</sup>.

Diante desse contexto, este projeto de pesquisa propõe uma análise abrangente e sistemática da relação entre a vacinação contra o HPV e a incidência de CCU no estado de Goiás e no município de Anápolis. A identificação do comportamento da vacinação ao longo do tempo, juntamente com a avaliação dos casos diagnosticados de CCU, permitirá associar essas variáveis e avaliar a influência da vacinação paralelamente à ocorrência da doença.

Nesse sentido, justifica-se a realização deste estudo como uma importante contribuição para o conhecimento científico sobre a influência da vacinação contra o HPV e a incidência de CCU, especialmente em contextos regionais como o estado de Goiás. Espera-se que os resultados obtidos possam subsidiar ações e políticas de saúde, como a elaboração de campanhas para a conscientização acerca das vacinas em Unidades Básicas de Saúde, uma vez que é o local em que a população mais frágil a essa condição possa ser acessada. De modo que haja a melhoria da qualidade de vida e a redução da morbimortalidade associada a essa importante neoplasia feminina.

Portanto, a realização do presente estudo sobre a relação entre vacinação contra HPV e CCU visa fornecer evidências para efetivação de políticas de saúde pública eficazes. Ao compreender melhor como a vacinação paralelo à incidência dessa patologia, pode-se direcionar recursos de forma mais eficiente para as populações mais vulneráveis tenham acesso adequado à imunização. Assim, avaliar a influência da vacinação do HPV nos últimos oito anos no estado de Goiás poderá ser importante para fornecer dados sobre a proteção de mulheres em todo o estado, visando relacionar com os diagnósticos de CCU. Por fim, diante do cenário exposto, este presente estudo tem o intuito de avaliar a influência da vacinação do HPV ao longo de 8 anos no estado de Goiás frente ao número de casos diagnosticados com CCU.



## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 Câncer de colo de útero**

O câncer ocorre quando as células do corpo sofrem mudanças em sua sinalização e metabolismo, levando a uma multiplicação descontrolada e sobrevivência das células afetadas<sup>1</sup>. Ou seja, as células do corpo crescem e se dividem de forma descontrolada, formando tumores, os quais podem se metastizar. Embora o câncer possa surgir em qualquer parte do corpo, alguns órgãos são mais suscetíveis do que outros. Cada órgão pode ser afetado por diferentes tipos de câncer, com comportamentos variados, desde menos agressivos até altamente invasivos<sup>10</sup>.

O CCU é caracterizado pelo crescimento anormal de tecido, que envolve a ruptura da membrana basal do epitélio, invasão de estruturas próximas, penetração no estroma e, eventualmente, em órgãos distantes<sup>4</sup>. Logo, nota-se que o CCU é o crescimento anormal e descontrolado das células do colo do útero, causado quando uma mulher se contagia com os tipos de HPV oncogênicos e não consegue eliminar a infecção. Assim, células anormais podem se desenvolver no revestimento do colo do útero, que são chamadas de lesões pré-cancerígenas, pois quando não tratadas, evoluem para cânceres, sendo que esse processo é mais comum entre 35 e 55 anos de idade<sup>5</sup>.

Essa neoplasia começa com mudanças intraepiteliais progressivas nas células do colo uterino, que podem se transformar em uma lesão cancerosa. Durante essas mudanças, as células do revestimento do colo uterino se tornam desordenadas. Se essa desordem ocorre nas camadas mais basais do revestimento, é chamada de displasia leve ou neoplasia intraepitelial cervical grau I (NIC I). Se a desordem avança até três quartos da espessura do revestimento, mantendo as camadas mais superficiais intactas, é chamada de displasia moderada ou NIC II. Na NIC III, a desordem afeta todas as camadas do revestimento. As lesões de alto grau são consideradas as verdadeiras precursoras do câncer e, se não forem tratadas, têm uma alta probabilidade de se tornarem carcinoma invasivo do colo do útero<sup>11</sup>.

O CCU é uma doença de curso lento que pode ser rastreada, diagnosticada precocemente e tratada com sucesso. O rastreamento tem o potencial de salvar vidas e reduzir os custos e encargos para os sistemas de saúde. No entanto, ainda representa um desafio significativo para os administradores de saúde pública, especialmente em países menos desenvolvidos, onde a maioria dos casos e óbitos ocorrem. Isso ressalta a forte ligação entre baixos níveis de desenvolvimento humano e dificuldades no diagnóstico e tratamento precoce. O controle desse câncer é essencial para a saúde integral da mulher, e o principal método tem

sido o rastreamento, que detecta lesões precursoras e estágios iniciais da doença em mulheres sem sintomas, antes que se torne invasiva<sup>12</sup>.

## 2.2 Fisiopatologia

A principal causa do CCU é a infecção pelo HPV, uma família de 150 tipos de vírus, capazes de infectar pele e mucosas, sobretudo, da região genital e perianal<sup>2</sup>. A partir da infecção, o vírus pode induzir a formação de verrugas ou cânceres no epitélio invadido, o que dependerá da classificação quanto ao risco oncogênico de cada HPV<sup>10</sup>.

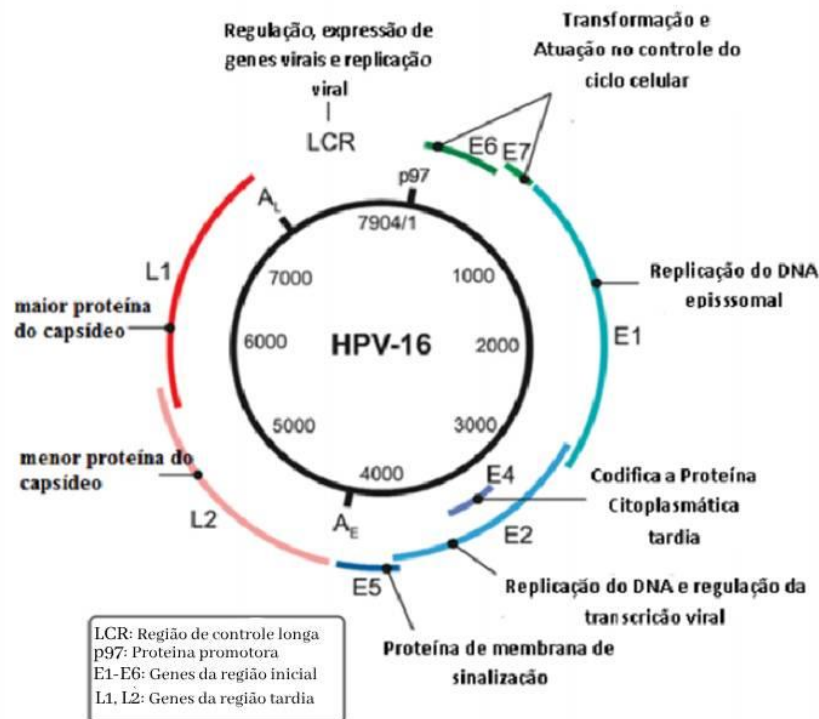
Quanto à categorização, os tipos de HPV que pertencem ao grupo de baixo risco ou não oncogênico (6, 11, 40, 42, 43, 44, 54, 61, 70, 72 e 81) podem causar verrugas genitais, por meio de hiperplasia epitelial<sup>2</sup>. Já o grupo de alto risco ou oncogênico (16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 73 e 82) tem o potencial de causar câncer, devido à indução de alterações celulares que causam lesões pré-cancerígenas. Desse último estrato, enfatiza-se os tipos 16 e 18, os quais são responsáveis por 70% do CCU, além de cânceres vaginais e vulvares<sup>10</sup>.

A alteração mais comum causada pelo vírus ocorre nas células de revestimento do colo de útero, no epitélio, o qual é tecido de tropismo viral<sup>6</sup>. Esse processo de modificação de forma e conteúdo é chamado de displasia cervical ou NIC, de modo que, quanto mais grave a anormalidade, maior a chance de desenvolver CCU<sup>10</sup>. Quando as alterações celulares são leves, geralmente elas são causadas por tipos de HPV de baixo risco oncogênico e são classificadas como NIC 1. Já as lesões relacionadas ao HPV de alto risco oncogênico são relacionadas a lesões intraepiteliais escamosas de alto grau, sendo NIC 2 ou NIC 3. Além do colo de útero, outros epitélios podem sofrer a ação oncogênica do vírus, como neoplasias vaginais, vulvares, perianais, penianas e anais<sup>5</sup>.

Essas modificações causadas pelo vírus estão relacionadas com o seu genoma e o ciclo de vida, os quais afetam o processo de diferenciação da célula hospedeira, por isso, o tipo da lesão epitelial é dependente da espécie do HPV. Sendo assim, é necessário salientar que o genoma viral está dividido por regiões, de acordo com a localização e funcionalidade. Na região E (do inglês, *early* - E) são encontrados oito genes (E1 a E8), os quais estão relacionados com a replicação viral, transcrição do ácido desoxirribonucleico (do inglês, *deoxyribonucleic acid* - DNA), maturação e liberação das partículas virais, transformação e a imortalização celular<sup>6</sup>.

Os genes E6 e E7 estão estreitamente ligados à patogênese do CCU, já que são responsáveis pela imortalização do vírus e codificam proteínas, de mesmo nome, associadas à malignização de lesões. Essas proteínas estimulam a proliferação celular, uma vez que

interagem com as proteínas celulares do hospedeiro, p53 e pRb, responsáveis pelo controle e supressão da proliferação celular. A imortalização de queratinócitos humanos apenas é induzida pelas proteínas E6/E7 de HPVs de alto risco oncogênico, o que não ocorre com as proteínas análogas daqueles de baixo risco oncogênico<sup>6</sup>. Outras proteínas que são produzidas pelo vírus se relacionam com a montagem viral, por exemplo, L1 e L2 (do inglês, *late* – L) são constituintes da membrana e têm utilização prática no desenvolvimento de vacinas<sup>13,14</sup>. Os genes supracitados podem ser visualizados na figura 1<sup>15</sup>.



**Figura 1:** Genoma viral segregado quanto à localização e função dos genes E e L<sup>15</sup>.

O ciclo de vida do HPV se inicia a partir da infecção de células basais do epitélio, que são células imaturas com alta capacidade de diferenciação. No entanto, a montagem de novos vírus, por meio da replicação do DNA e da produção de proteínas do capsídeo, ocorre, exclusivamente, nos queratinócitos diferenciados. Dessa forma, para concluir seu ciclo de vida, o HPV depende da aceleração do programa de diferenciação celular da célula hospedeira. Assim, quando a infecção ocorre pelos tipos oncogênicos, a inibição das proteínas supressoras de tumores gera a proliferação e diferenciação descontroladas dessas células, causando lesões intraepiteliais e neoplasias<sup>6</sup>.

Geralmente, as infecções são assintomáticas e autolimitadas (eliminadas de forma espontânea pelo sistema imune em até 24 meses). No entanto, em algumas pessoas, o vírus pode permanecer no organismo de forma latente durante um período mais longo e, assim, causar

alterações celulares. Cerca de 2% a 5% das mulheres terão alterações nas células intraepiteliais, as quais, quando não tratadas, podem sofrer transformação maligna, evoluindo para cânceres<sup>10</sup>.

Estima-se que o período médio entre a infecção por HPV de alto risco e o desenvolvimento do câncer cervical é de 10 a 20 anos. Contudo, esse período varia de acordo com o tipo, a carga viral, a capacidade de persistência do vírus e o estado imunológico do hospedeiro. Por isso, entende-se a faixa etária de maior incidência das neoplasias ser entre 35 e 55 anos de idade, já que provavelmente essas mulheres foram infectadas no início da vida adulta<sup>5</sup>.

### **2.3 Suscetibilidade e transmissão do HPV**

Em relação a suscetibilidade, sabe-se que, apesar dos elevados índices de infecções em ambos os sexos, as mulheres apresentam maiores chances de desenvolver as formas graves da patologia que os homens, os quais são os principais responsáveis pela transmissão para o sexo feminino<sup>2</sup>. Ainda, sabe-se que as mulheres têm maior risco de desenvolverem neoplasias por causa do vírus, o que pode ser explicado por meio das variações no ciclo hormonal, na imunidade e na anatomia, a qual é mais propícia à multiplicação e à permanência do vírus, bem como ao desenvolvimento de tumores<sup>5</sup>.

Além disso, imunossuprimidos têm maiores chances de não conseguirem eliminar o vírus naturalmente e evoluírem para um quadro mais grave. Por exemplo, nos casos de coinfeção de HPV e o vírus da imunodeficiência humana (do inglês, *Human Immunodeficiency Virus* - HIV), as mulheres têm mais chances de desenvolvimento de lesões pré-cancerígenas<sup>2</sup>. Sabe-se também que a progressão tumoral a partir da infecção de células normais por HPV está relacionada tanto ao tipo do vírus, quanto a fatores do hospedeiro, sendo que o tabagismo, uso de contraceptivos orais, multiparidade e imunossupressão podem acelerar esse processo<sup>10</sup>.

Por ser altamente contagioso, diversas pessoas adquirem o HPV nos primeiros dois ou três anos de vida sexual ativa<sup>5</sup>. No entanto, como os portadores são assintomáticos, eles não sabem que podem transmitir o vírus por desconhecimento da aquisição<sup>10</sup>. Além disso, o uso de preservativos durante o sexo não protege completamente da infecção, a qual pode acontecer mesmo sem penetração, já que o vírus está presente na pele da região genital. Após a inoculação, o período de incubação varia entre três semanas a oito meses<sup>6</sup>.

### **2.4 Epidemiologia**

O CCU é uma das principais causas de morte relacionada ao câncer em mulheres globalmente. Embora nos países desenvolvidos tenha tido uma redução na incidência devido

ao rastreamento sistemático e à vacinação contra o papilomavírus humano, essa melhoria não foi observada nos países em desenvolvimento, onde ocorre a maior parte das mortes por câncer cervical. Além disso, para pacientes com câncer cervical em estágios avançados, como recorrente ou metastático, o prognóstico é desfavorável, com poucas opções de tratamento após a progressão da doença<sup>7</sup>.

No Brasil, desconsiderando os tumores de pele não melanoma, o câncer do colo do útero é o terceiro tipo mais comum de câncer entre mulheres. Estima-se que haverá cerca de 17.010 novos casos a cada ano no período de 2023 a 2025, o que equivale a uma taxa bruta de incidência de 15,38 casos para cada 100 mil mulheres<sup>16</sup>.

Quanto à infecção por HPV, sabe-se que é a infecção sexualmente transmissível (IST) mais comum, com cerca de 600 milhões de pessoas infectadas no mundo e estima-se que 80% dos indivíduos irão contrair HPV durante a vida, causando doenças significativas. A prevalência da infecção é maior em mulheres com menos de 30 anos de idade, embora a proporção do contágio de uma nova infecção diminua para as mulheres à medida que a idade avança, já para os homens, essa razão não se altera e permanece alta durante a vida toda<sup>5</sup>.

## **2.5 Diagnóstico**

O exame colpocitológico, popularmente chamado de Papanicolau, é um exame preventivo ginecológico que consegue detectar cerca de 90% dos cânceres de colo de útero, por meio das alterações celulares que o HPV induz. O procedimento é feito pela coleta de amostras de células da junção escamocolumnar (JEC) do colo do útero, que é o epitélio colunar justaposto ao epitélio escamoso liso. É nesta área que ocorre a metaplasia, o crescimento e a alteração das células pelo HPV. Apesar de não diagnosticar a presença do vírus, esse exame detecta o câncer antes dos sintomas, nos estágios iniciais<sup>10</sup>. O diagnóstico das verrugas anogenitais é clínico e, quando presentes, é necessária a realização do exame colpocitológico e, na presença de alterações celulares, a colposcopia e biópsia são necessárias<sup>5</sup>.

A colposcopia é feita com um aparelho chamado colposcópio, que permite a visualização de lesões em vulva, vagina, colo do útero, pênis e região anal. Esse exame é indicado nos casos de resultados anormais do exame de Papanicolau, com o objetivo de descobrir a localização exata das lesões precursoras do câncer de colo do útero. Esse procedimento também pode ser realizado, com lente de aumento, no pênis ou no ânus e, nesses casos, são nomeados de peniscopia e anuscopia, respectivamente. Após a localização das áreas com suspeita de neoplasia, um fragmento de tecido (biópsia) é removido para confirmação diagnóstica<sup>5</sup>.

Além disso, é possível identificar a presença do vírus por meios moleculares, por exemplo, a captura híbrida, *flow chip* e Reação em Cadeia da Polimerase (do inglês, *Polymerase Chain Reaction* - PCR). A captura híbrida é eficaz na detecção de 13 tipos de HPV de alto risco e 5 tipos de baixo risco, sendo considerado um dos melhores métodos de diagnóstico. Esse teste emprega hibridação de sondas de DNA de 18 tipos de HPV, seguida por leitura utilizando quimiluminescência<sup>17</sup>.

O *Flow chip*, por sua vez, é uma técnica desenvolvida para rastrear e genotipar mais de 30 tipos de HPV, baseando-se na amplificação por PCR e hibridação com sondas de DNA específicas. O processo começa com a coleta de material cérvico-vaginal usando *swabs* e meios de transporte padronizados. Após o processamento, o DNA viral é amplificado com um termociclador. Em seguida, ocorrem hibridações e lavagens com reagentes específicos. Por fim, a leitura do *chip* detecta a presença ou ausência do HPV. Já a PCR amplifica fragmentos de DNA viral usando enzimas específicas e *primers*, seguida de extensão do DNA pela Taq polimerase<sup>17</sup>.

## 2.6 Políticas públicas

No fim da década de 1970, o CCU foi reconhecido como um problema de saúde pública e, a partir desse momento, as políticas públicas voltadas para o controle do CCU foram desenvolvidas. Em 1980 foi instaurado o Programa Integral de Saúde da Mulher pelo Ministério da Saúde do Brasil e, em 1995, notou-se a necessidade de um programa nacional visando o controle do câncer de colo do útero. A partir disso, criaram o Programa Viva Mulher, projeto que antecedeu a criação do SISCOLO<sup>18</sup>.

Dada a persistência do CCU, o Ministério da Saúde desenvolveu, entre 2010 e 2014, ações, como a Política Nacional de Prevenção e Controle do Câncer, atualização das Diretrizes para Rastreio do Câncer do Colo do Útero, lançamento da nova versão web do Sistema de Informação sobre o Câncer (SISCAN), redefinição dos padrões de Qualificação Nacional em Citopatologia, implantação dos Serviços de Referência para Diagnóstico e Tratamento de Lesões Precursoras do Câncer do Colo do Útero e incorporação da vacina contra o HPV no Programa Nacional de Imunizações (PNI)<sup>19</sup>. Atualmente, existem duas modalidades de prevenção do CCU: prevenção primária com vacinas contra HPV e prevenção secundária com rastreamento.

Quanto ao rastreio, o INCA considera o rastreamento como o principal método para a detecção precoce do câncer do colo do útero, visto que viabiliza a identificação de lesões precursoras que podem ser detectadas e tratadas adequadamente, impedindo sua progressão

para o câncer. As ações de detecção precoce em oncologia visam identificar lesões pré-malignas ou do câncer ainda sem metástase, o que pode aumentar as chances de cura, sobrevida e qualidade de vida<sup>20</sup>.

O rastreamento pelo exame colpocitológico deve ser ofertado para mulheres de 25 a 64 anos, desde que tenham iniciado a vida sexual. O cuidado de lesões precursoras de CCU antes dos 25 anos deve-se ao alto risco de morbidade obstétrica e neonatal, com parto prematuro e impacto psíquico negativo diante do diagnóstico de uma doença sexualmente transmissível. A indicação para idade limite de 64 anos refere-se à lenta evolução da doença nessa fase da vida. Para as mulheres que nunca realizaram o exame antes da idade limite, recomenda-se a realização de dois exames com intervalo de um a três anos<sup>20</sup>.

Há recomendações diferentes de rastreamento para situações específicas, como a realização do exame anualmente para mulheres portadoras de HIV, após iniciarem a vida sexual, e, para mulheres com histerectomia total, nas quais não deve ser realizado o rastreamento<sup>20</sup>.

Além disso, a desigualdade social que assola o país dificulta o acesso ao rastreamento. Residir em zona rural demonstrou ser uma barreira geográfica para acesso ao citopatológico, devido à ausência de transporte público regular para as usuárias do serviço de saúde<sup>21</sup>. O rastreamento se deve ao alto impacto no prognóstico da patologia. Com uma cobertura de rastreamento da população-alvo de, no mínimo, 80% e a garantia de diagnóstico e tratamento adequados dos casos alterados, é possível diminuir, em média, de 60 a 90% a incidência do câncer cervical invasivo<sup>22,23</sup>.

## **2.7 Vacinas contra HPV**

Diante disso, além do rastreamento, no Brasil, a prevenção do CCU se dá pelas vacinas quadrivalente, bivalente e nonavalente. A vacinação constitui prevenção primária e é fundamental no controle dessa patologia, visto que evita a infecção do vírus<sup>8</sup>. Em relação a esse tipo de prevenção, a Organização Mundial de Saúde (OMS), em 2018, determinou metas de 90% de cobertura vacinal entre meninas de até 15 anos<sup>24</sup>. As estatísticas mostram que para meninas menores de 14 anos os números da vacinação não atingiram 60% sendo Acre, Rio Grande do Norte e Pará os representantes com os piores índices, não chegando a 48% de doses aplicadas. Para meninas maiores de 14 anos os estados de Santa Catarina, Minas Gerais e Paraná são os que apresentam índices inferiores a 75% de cobertura vacinal. Já para os meninos, os valores são ainda mais preocupantes, uma vez que menos de 40% foram vacinados com a primeira dose. Nesse grupo, o Acre é o representante com pior estatística, não atingindo sequer

17% de doses aplicadas em meninos menores de 14 anos, o que expressa o distanciamento entre meta da OMS e realidade da cobertura vacinal brasileira<sup>25</sup>.

Sabe-se que o HPV produz as proteínas de membrana L1 e L2, constituintes do capsídeo viral, o que propicia a infecção das células<sup>13,14</sup>. Diante disso, foi produzida uma vacina que estimula o sistema imune a produzir anticorpos dirigidos às proteínas L1 e/ou L2 do capsídeo para evitar a entrada do vírus nas células<sup>26</sup>. Então, por meio de partículas semelhantes à do vírus, produz-se a vacina, que objetiva ativar a resposta adaptativa do indivíduo, por meio das células B e T, que são capazes de neutralizar a infecção e a patogenicidade do HPV<sup>25,26</sup>.

Atualmente, estão disponibilizadas na rede de saúde brasileira três tipos de vacinas em aplicação: a bivalente (Cervarix), indicada para prevenção de CCU e relacionada ao HPV dos tipos 16 e 18, quadrivalente (Gardasil), indicada para os tipos 6, 11, 16 e 18, podendo ser aplicada em homens, por ter eficácia na prevenção contra verrugas genitais<sup>27</sup> e a nonavalente (Gardasil9), a qual engloba os tipos 31, 33, 45, 52 e 58, além daqueles presentes na vacina quadrivalente proporcionando um espectro ainda maior de cobertura<sup>28</sup>.

A vacina funciona por meio da ativação da resposta humoral, após contato das partículas semelhantes do vírus (do inglês, *virus-like particles* - VLP), que são as partículas sem DNA viral. A eficácia da vacina dá-se pela produção de anticorpos quando ocorre o contato com o HPV na mucosa genital, combatendo o vírus antes de promover o quadro infeccioso no indivíduo, proporcionando ao grupo imunizado resistência à capacidade patogênica do vírus<sup>27,29</sup>.

Para a vacina bivalente, o grupo alvo de mulheres é de 9 a 26 anos e visa combater cânceres de colo de útero, da vulva e vagina. A quadrivalente é direcionada ao público feminino e masculino de 9 a 26 anos de idade e visa prevenir cânceres de colo, verrugas genitais e lesões pré-cancerosas<sup>10</sup>. A vacina nonavalente é também indicada para o público feminino e masculino de 9 a 26 anos, prevenindo os mesmos tipos de cânceres antes citados, porém, por ter maior espectro, se torna eficaz contra as infecções persistentes<sup>28</sup>.

Sobre o esquema da vacina para HPV, tem-se o seguinte critério para as vacinas bivalente, quadrivalente e nonavalente: para crianças de 9 a 14 anos, aplica-se duas doses com um intervalo de 6 meses entre elas; para jovens a partir de 15 anos, deve-se efetuar um esquema vacinal de 3 doses, sendo a segunda após 2 meses e a terceira após 6 meses, assegurando, assim, um ciclo completo<sup>28,30</sup>.

Para jovens que iniciaram o esquema vacinal antes dos 14 anos, deverão receber apenas duas, mesmo que o ciclo ultrapasse os 6 meses preconizados. Vítimas de abuso sexual



de 15 a 45 anos de sexo feminino ou masculino que não tenham tomado nenhuma dose, executarão o ciclo para maiores de 15 anos, sendo a primeira dose seguida pela segunda após 2 meses e a terceira em 6 meses. Mulheres e homens que vivem com HIV, transplantes de órgãos sólidos, medula óssea ou pacientes oncológicos de 9 a 45 anos realizarão o esquema de 3 doses, independentemente da idade<sup>10</sup>.

A vacina não possui contraindicações para gestantes. Nos casos em que o indivíduo apresenta alergia a algum dos componentes da vacina ou sofre reação alérgica após alguma das doses, as demais serão suspensas<sup>25</sup>. Além do rastreamento e da vacinação, o Ministério da Saúde incorporou ao Sistema Único de Saúde (SUS), em março de 2024, o teste molecular, o qual apresenta maior sensibilidade, eficácia para detecção, diagnóstico precoce e possibilita aumentar a adesão das mulheres, visto que o intervalo entre as avaliações deverá ser de 5 anos e não 3 anos, como no exame Papanicolau<sup>31</sup>.

É notório que, como o CCU está diretamente relacionado ao vírus HPV, a vacinação se faz relevante, uma vez que visa a prevenção de CCU, além de prevenir as verrugas genitais e suas complicações nos homens. A vacinação busca minimizar o número de casos de contaminação e, conseqüentemente, a morte, visto que se trata de um vírus sexualmente transmissível, relacionado à segunda maior causa de morte por câncer no público feminino<sup>22</sup>.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo geral**

Avaliar a influência da vacinação do HPV ao longo de 8 anos no estado de Goiás frente ao número de casos diagnosticados com câncer de colo de útero.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Avaliar o número de casos de câncer de colo de útero diagnosticados ao longo de oito anos no estado de Goiás e no município de Anápolis.
- Identificar o comportamento da vacinação do HPV em mulheres, ao longo de oito anos, no estado de Goiás e no município de Anápolis.
- Associar o número de vacinação contra HPV em paralelo ao quantitativo de diagnósticos de câncer de colo de útero no estado de Goiás e no município de Anápolis.

## **4. METODOLOGIA**

### **4.1. Tipo de estudo**

Trata-se de um estudo ecológico, retrospectivo e descritivo de abordagem quantitativa.

### **4.2. Local de estudo**

O presente estudo foi realizado através da análise de dados secundários, cujas informações foram obtidas por meio de consulta à base de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS/SISCOLO), como consta no apêndice 01.

### **4.3. População e amostra**

Este estudo foi realizado a partir da análise do perfil epidemiológico sobre a vacinação do HPV e a situação do diagnóstico de CCU no estado de Goiás, entre os anos de 2014 a 2022. A população analisada contemplou adolescentes de Anápolis e Goiás, vacinadas entre 9 e 14 anos, bem como, a quantidade de diagnósticos entre 25 e 64 anos, sendo a amostra de conveniência coletada através dos dados disponíveis no DATASUS.

Os critérios de inclusão deste estudo foram mulheres de idade entre 25 e 64 anos para os dados de diagnóstico de CCU e meninas entre 9 e 14 anos para os dados de vacinação contra o HPV. O período analisado compreende os anos de 2014 a 2022, em que foram incluídos apenas os casos classificados sob a Classificação Internacional de Doenças 10 (CID-10 C53), englobando carcinoma invasivo, carcinoma *in situ* e carcinoma epidermoide. Foram selecionados apenas esses tipos de neoplasia, devido a representarem o maior quantitativo de casos e por possuírem maior robustez de dados. Além disso, a pesquisa se baseou apenas em dados provenientes de exames histopatológicos registrados no Sistema de Informação do Câncer do Colo do Útero (SISCAN).

Foram excluídos do estudo casos de neoplasias em outras localizações anatômicas, mesmo ginecológicas, como câncer de ovário ou endométrio, visto que o estudo visa analisar o impacto da vacinação contra o câncer localizado no colo uterino no número de diagnóstico. Os dados de exames citológicos não foram inclusos, pois trata-se de um exame de rastreio e não de diagnóstico, o qual é fornecido pelo exame histológico. Dados provenientes de regiões fora de Goiás não foram considerados, assim como informações de mulheres que não se enquadravam nas faixas etárias estabelecidas. Registros incompletos ou inconsistentes, sem informações claras sobre idade, localização ou diagnóstico definitivo, também foram descartados. Ademais, dados anteriores a 2014 foram excluídos, pois não fazem parte do recorte

temporal definido para o estudo, já os dados posteriores a 2022 ainda não foram disponibilizados pelo DATASUS.

#### **4.4. Coleta de dados**

Para realização do estudo, foram selecionados dados quantitativos referentes ao perfil epidemiológico de oito anos da vacina do HPV e a situação do diagnóstico de CCU no estado de Goiás.

Foram coletados os dados de distribuição de faixa etária, de sexo e do ano do diagnóstico dos casos notificados de CCU no estado de Goiás (carcinoma epidermoide invasor, adenocarcinoma in situ e adenocarcinoma invasor), através dos dados do DATASUS, referentes a CID 10 - C53, especificamente, via SISCAN, que fornece informações sobre os casos de câncer notificados no país.

O CID-10 é um sistema global de classificação usado para codificar patologias, o qual fornece códigos únicos para cada condição, como o C53 para câncer de colo do útero. Foram utilizadas a ferramenta online TABNET, que permite a consulta e a extração de dados tabulados diretamente do DATASUS, bem como, o TAB para Windows (TABWIN), software de análise de dados que permite o processamento e a visualização dos dados extraídos do DATASUS em formatos personalizados e detalhados.

Primeiro, foi feito o acesso ao Sistema TABNET e a seleção da base de dados específica do SISCAN. Dentro do SISCAN, foi delimitado os parâmetros de busca que incluíram todos os casos notificados de câncer de colo do útero (CID-10 C53) no estado de Goiás nos últimos oito anos, assim como houve a seleção das variáveis de interesse: faixa etária, sexo e ano do diagnóstico.

A partir disso, foram selecionadas nessas bases de dados exclusivamente as seguintes neoplasias: carcinoma epidermoide invasor, adenocarcinoma in situ e adenocarcinoma invasor. Esses três subtipos se relacionam com a maioria dos casos de CCU clinicamente relevantes. A decisão em restringir a análise a esses diagnósticos teve como objetivos primordiais: minimizar a heterogeneidade diagnóstica entre os serviços, evitando, assim, categorias com maior variabilidade de classificação, manter o alinhamento aos sistemas internacionais de vigilância, que usualmente dividem o câncer cervical em escamoso e adenocarcinoma; e focar nas neoplasias cuja incidência é influenciada tanto pela vacinação contra HPV quanto pelo rastreamento citológico, permitindo avaliar com maior precisão o impacto dessas intervenções de saúde pública.

Ademais, a escolha de coletar apenas os dados de diagnósticos histológicos se pautou no fato de a biópsia ser o padrão-ouro e seguir códigos CID-O (CID-oncológico) padronizados, enquanto os diagnósticos citológicos podem apresentar maior variabilidade e/ou detectar muitas lesões de baixo grau, as quais são pouco relevantes para avaliar a carga real de CCU.

Após isso, foram extraídos os dados diretamente do TABNET em formato tabular (CSV ou Excel), facilitando a importação e análise subsequente no TABWIN.

#### **4.5. Metodologia de análise de dados**

Para apresentação dos dados obtidos, foi utilizada uma estatística descritiva, considerando-se a distribuição de frequência e porcentagem das variáveis cobertura vacinal contra HPV e número de casos de CCU em Anápolis e estado de Goiás. As associações entre essas variáveis foram analisadas por meio do teste do qui-quadrado (Chi-square) de aderência, o qual permite avaliar se há dependência estatística entre variáveis categóricas.

Para essa análise, adotou-se como nível de significância o valor de  $p < 0,05$ . O valor de  $p$  (do inglês *p-value*) representa a probabilidade de que a associação observada entre duas variáveis seja fruto do acaso, assumindo como verdadeira a hipótese nula (isto é, de que não existe associação). Assim, quanto menor o valor de  $p$ , maior a evidência de que a associação observada é estatisticamente significativa. As análises foram realizadas no software statistical Package for the Socila Science (SPSS, versão 27.0, IBM, Armonk, NY).

#### **4.6 Aspectos Éticos**

O presente estudo, por trabalhar com dados secundários publicados pelo Ministério da Saúde (MS), fornecidos on-line e por não haver variáveis que possibilitem a identificação dos participantes da pesquisa, não necessita ser submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos.

## 5. RESULTADOS

Este trabalho buscou identificar o comportamento da vacinação contra o HPV em mulheres, avaliar o número de casos de CCU diagnosticados e analisar a influência da vacinação contra HPV no quantitativo desses diagnósticos ao longo de oito anos, em Goiás e no município de Anápolis. Com isso, foi estimado demonstrar a importância dessa imunização para a comunidade científica e para o Estado, a fim de minimizar ou erradicar os casos de CCU no país.

A distribuição anual dos casos histológicos de CCU, por localidade está demonstrada na Tabela 1. Em relação ao estado de Goiás, observaram-se dois picos de incidência, em 2015 (83 casos) e 2021 (70 casos). Já em Anápolis, houve uma média anual aproximada de 13 ocorrências, o que representa aproximadamente 20% dos casos notificados no estado.

Ao avaliar o número de casos de CCU apresentados na Tabela 1, percebe-se oscilações relevantes ao longo do intervalo analisado. No estado de Goiás, houve 40 diagnósticos em 2014, sendo esse o ano com menor número de registros, enquanto o maior ocorreu em 2015, com 83 casos confirmados. Ressalta-se que a média de casos coletados nesses oito anos, foi cerca de 63 casos. Assim, pode inferir que a incidência do CCU no estado apresenta um comportamento relativamente constante, sem tendência clara de declínio ou crescimento sustentados ao longo do período observado.

Quanto ao município de Anápolis, o maior valor de diagnóstico foi registrado em 2015 (20 casos) e o menor em 2014 (7 casos), com uma média aproximada em 13 casos. Apesar de 2015 concentrar o maior número absoluto de casos, foi em 2019 que a cidade representou uma proporção mais expressiva em relação ao total estadual, correspondendo a 27% dos diagnósticos de Goiás naquele ano. De modo geral, as variações em Anápolis foram mais discretas do que no estado como um todo, demonstrando maior estabilidade no número de diagnósticos do município.

Tabela 1. Casos histológicos de CCU (CID-10 C53) em Goiás e Anápolis (2014 e 2022).

Diagnóstico – CCU	Anápolis n (%)	Goiás n (%)	p*
2022	12 (11,8)	63 (12,6)	p<0,0001
2021	10 (9,9)	70 (13,9)	
2020	11 (10,8)	54 (10,8)	
2019	13 (12,8)	48 (9,6)	
2018	10 (9,9)	43 (8,6)	
2017	7 (6,9)	44 (8,8)	
2016	11 (10,8)	57 (11,4)	
2015	20 (19,8)	83 (16,5)	
2014	7 (6,9)	40 (8,0)	
Total	101 (100)	502 (100)	

Legenda: \*Teste de Qui-quadrado de Aderência. Dados para  $p<0,05$ ; CCU – CCU; n – frequência absoluta; (%) – frequência relativa.

Fonte: Autores (2024).

A Tabela 2 apresenta o número de doses aplicadas da vacina contra o HPV no recorte geográfico acima mencionado. Sendo assim, verifica-se que a maior cobertura vacinal foi realizada nos primeiros anos da campanha (2014-2015), com queda progressiva até 2022. Em Anápolis, houve oscilações no total de doses aplicadas ao longo dos anos, sendo o maior valor registrado em 2014 (15.935 doses) e o menor em 2022 (3.429 doses).

Sobre o comportamento vacinal identificou-se, com bases nos dados apresentados na Tabela 2, uma tendência de redução na aplicação de doses ao longo dos anos. Como mencionado anteriormente, em Goiás, o número de doses aplicadas foi mais expressivo nos primeiros dois anos de campanha (2014 e 2015), com uma média de 223.903 doses. A partir de 2016, observou-se uma queda acentuada, com o número de doses se estabilizando abaixo de 81 mil até 2022. Portanto, estima-se que o declínio foi de aproximadamente 64% na aplicação de vacinas em 2022, quando se compara com a média dos primeiros dois anos.

Tabela 2. Doses aplicadas da vacina contra o HPV em Goiás e Anápolis (2014 e 2022).

Vacinadas contra HPV	Anápolis (%)	Goiás (%)	p*
2022	3.429 (6,49)	72.170 (7,4)	p<0,0001
2021	4.182 (7,9)	69.924 (7,2)	
2020	4.692 (8,8)	80.942 (8,3)	
2019	3.867 (7,3)	67.001 (6,9)	
2018	2.822 (5,3)	67.919 (7,0)	
2017	4.455 (8,4)	100.540 (10,3)	
2016	3.683 (6,4)	68.166 (7,0)	
2015	9.774 (18,5)	206.770 (21,2)	
2014	15.935 (30,1)	241.036 (24,7)	
Total	52.839 (100)	974.468 (100)	

Legenda: \*Teste de Qui-quadrado de Aderência. Dados para  $p<0,05$ ; HPV – Papiloma vírus humano, do inglês *human papiloma vírus*; n – frequência absoluta; (%) – frequência relativa.

Fonte: Autores (2024).

A fim de associar a cobertura vacinal contra o HPV e o número de diagnósticos de CCU, foram somados os valores absolutos anuais de cada variável. Em seguida, foi calculada a participação percentual de cada ano em relação ao total do período. Ou seja, o valor relativo anual representa a proporção do evento observado em cada ano sobre o total acumulado. Desse modo, essa análise para o estado de Goiás está demonstrada na Figura 2 e para o município de Anápolis está na Figura 3.

Com base nas Figuras 2 e 3, ao analisar a distribuição percentual ao longo dos anos no estado de Goiás, observa-se que os anos de maior cobertura vacinal coincidiram com percentuais menores de diagnósticos, especialmente nos anos iniciais da campanha (2014–2015). A partir de 2016, observou-se uma redução nas doses aplicadas, ao passo que os diagnósticos se mantiveram estáveis ou aumentaram em determinados períodos, como em 2021. Além disso, nota-se que, nos anos em que a cobertura vacinal foi inferior a 10%, o percentual de diagnósticos de CCU superou o de vacinação — com exceção do ano de 2017.

Dito isso, esse padrão também foi observado no município de Anápolis, já que os anos de maior cobertura vacinal também foi em 2014 e 2015, com queda subsequente. Ademais, houve aumento percentual dos diagnósticos de CCU coincidindo com a redução da cobertura vacinal.

Dessa forma, esse padrão também foi observado em Anápolis, onde o maior número de doses foi registrado em 2014 (15.935), seguido por uma diminuição contínua nos anos seguintes, com o menor número observado em 2022 (3.429). Além disso, ao comparar a



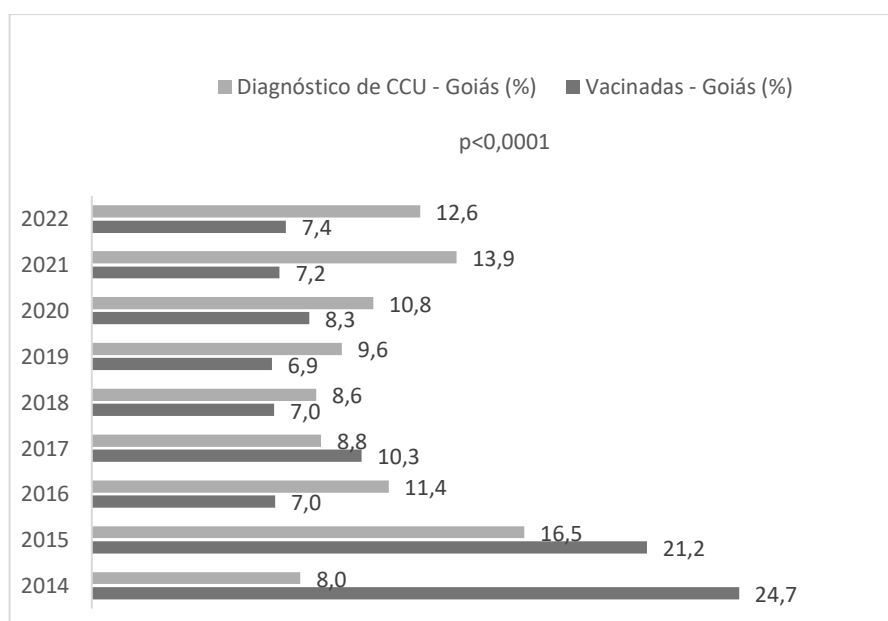
quantidade de doses aplicadas em 2022 (último ano registrado) com 2014 (primeiro ano da campanha), verifica-se uma redução de aproximadamente 80%.

Para analisar a influência da vacinação contra o HPV no quantitativo de diagnósticos de CCU é necessário examinar os dados apresentados nas Figuras 2 e 3. Assim, observa-se que, nos anos iniciais da campanha vacinal (2014–2015), em que se verificou a maior adesão à vacinação, os percentuais de diagnósticos de CCU foram proporcionalmente menores.

A partir de 2016, houve redução progressiva nas doses aplicadas, o que coincidiu com a manutenção ou aumento proporcional dos diagnósticos histológicos nos anos subsequentes, como 2019 e 2021, sobretudo, no estado de Goiás. Em Anápolis, o padrão de comportamento das duas variáveis foi semelhante ao do estado, com queda da vacinação acompanhada por elevação proporcional dos casos em determinados anos.

Assim, os dados apontam para uma associação inversa aparente entre a cobertura vacinal e o número de diagnósticos, sugerindo que a redução na adesão à imunização pode estar relacionada ao aumento relativo de casos de CCU, especialmente nas regiões analisadas.

Figura 2. Associação anual da vacinação contra o HPV em meninas e de diagnósticos de CCU em Goiás (2014-2022).

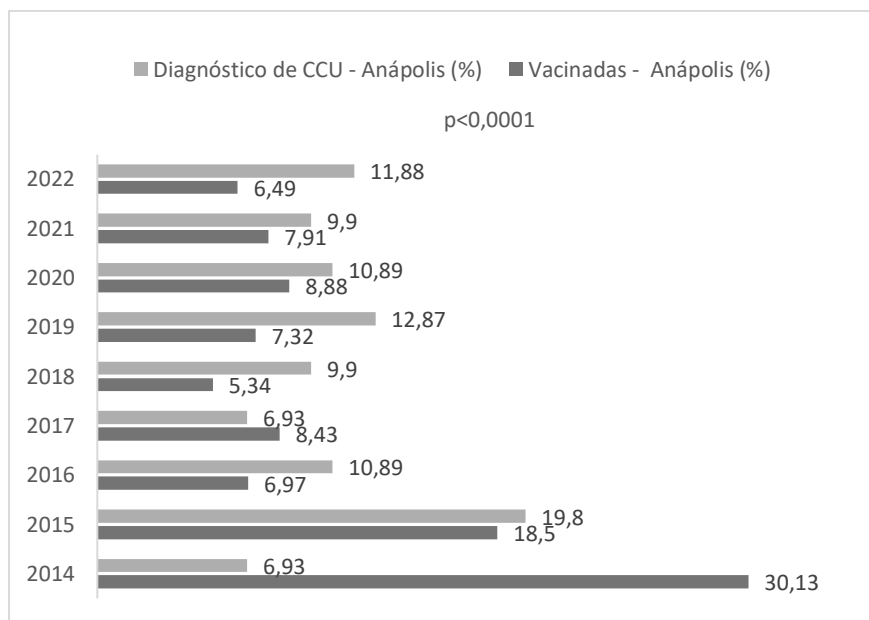


Legenda: CCU – Câncer de Colo de Útero. O valor de p foi calculado por meio do teste estatístico: Qui-quadrado de aderência.

Fonte: Autores (2024).

Para investigar a associação entre essas variáveis, foram realizados testes estatísticos do qui-quadrado, os quais apresentaram valores de  $p < 0,0001$ , indicando associação estatisticamente significativa entre os percentuais de vacinação e os de diagnóstico de CCU ao longo do período estudado.

Figura 3. Associação anual da cobertura vacinal contra o HPV e de diagnósticos de CCU em Anápolis (2014-2022).



Legenda: CCU – Câncer de Colo de Útero.

Fonte: Autores (2024).

## 6. DISCUSSÃO

O presente estudo aponta que a ampla adesão à vacinação contra o HPV observada no início da campanha (2014–2015) em Goiás e em Anápolis esteve relacionada a menores percentuais de diagnósticos histológicos de CCU, reforçando o objetivo geral de avaliar a influência da imunização frente a incidência da doença. A partir de 2016, entretanto, notou-se uma redução sustentada no número de doses aplicadas, acompanhada pela estabilização ou crescimento proporcional dos casos nos anos subsequentes. Sendo assim, essa tendência estatisticamente significativa confirma os objetivos específicos do artigo ao associar cobertura vacinal em paralelo aos diagnósticos, evidenciando que reduzir a adesão à imunização pode comprometer os avanços conquistados na prevenção dessa neoplasia e revelando a importância de estratégias contínuas para manter altas taxas de vacinação.

O câncer de colo de útero (CCU) representa 82% dos casos de câncer associados ao HPV<sup>32</sup>, o que demonstra a necessidade de vacinas eficazes para combater o CCU. Em consonância com essa realidade, a Estratégia Global da OMS de 2020 para Acelerar a Eliminação do Câncer de Colo do Útero recomenda que, até 2030, 90% das meninas de até 15 anos estejam vacinadas e reforça ações de educação e rastreamento<sup>33</sup>. No entanto, os dados do presente estudo mostram que a cobertura vacinal em Goiás e em Anápolis atingiu picos apenas nos primeiros anos da campanha, seguidos por uma queda progressiva. Essa tendência contrasta com as metas da OMS e ressalta a necessidade urgente de estratégias regionais contínuas que combinem imunização, rastreamento e educação para aumentar a adesão à vacinação e, consequentemente, reduzir a incidência do CCU.

Em relação à incidência de casos de CCU, o segundo pico de número de casos de CCU registrado em 2021, em Goiás, coincidiu com o de notificações dessa patologia em âmbito nacional, mas em Anápolis, o cenário foi diferente: esse pico ocorreu em 2015 e os anos seguintes mantiveram certa constância. Em 2021 houve destaque em relação aos demais, ao marcar 19.000 notificações, maior que nos demais anos<sup>34</sup>. No período entre 2013 a 2021, Centro-Oeste foi a região com a menor incidência, 10.000 casos<sup>35</sup>. Embora seja um dado positivamente relevante para a região, o estudo destaca que essa região também é a menos populosa: 11 milhões de habitantes. Logo, ainda que o Centro-Oeste tenha baixa representatividade nos casos notificados no período entre 2013 a 2021, Goiás segue a tendência nacional, ao apresentar um pico no ano de 2021.

Evidências internacionais também reforçam a efetividade da vacinação contra o HPV na prevenção do câncer do colo do útero<sup>36</sup>. Um estudo sueco avaliou 1 672 983 meninas

e mulheres suecas de 10 a 30 anos. Dessas, 527 871 receberam pelo menos uma dose da vacina contra o HPV e o câncer cervical foi diagnosticado em apenas 19 mulheres que receberam a vacina quadrivalente, em contraposição às 538 mulheres acometidas pelo CCU que não receberam a vacina. Em outro estudo indiano, de 9 183 mulheres avaliadas, detectou-se infecções incidentes de HPV 16/18 em 287 (3,1%), ao passo que, de 1 484 mulheres não vacinas, 139 (9,4%) foram acometidas pelo HPV 16/18<sup>37</sup>. Diante do exposto, trazendo para o contexto desse artigo, o qual evidencia queda na adesão vacinal tanto em Goiás quanto Anápolis, é fato que a vacina exerce importante ação protetora contra o CCU e as barreiras que afastam os países do cumprimento da meta da OMS devem ser mitigadas.

No Brasil, a primeira dose da vacina contra HPV foi aplicada em 75,86% das mulheres na idade de serem vacinadas, ao passo que apenas 58,27% completaram a sua vacinação<sup>38</sup>. No nordeste, a cobertura vacinal na região foi de 73,9% na primeira dose e 54,3% na segunda<sup>39</sup>. No Paraná, entre 2015 e 2022, 727 529 primeiras doses foram aplicadas em meninas, ao passo que apenas 631 482 segundas doses foram aplicadas, o que demonstra também a tendência de redução na segunda etapa da imunização<sup>40</sup>. No Distrito Federal, houve redução de 11,2% entre as primeiras e segundas doses aplicadas<sup>41</sup>. Logo, é notório o número de primeira dose superior ao de segunda dose<sup>42</sup>, o que sugere o abandono vacinal e a predisposição à redução da cobertura vacinal.

Apesar da redução nas segundas doses, em relação às primeiras, ter ocorrido em todo o país, os anos que marcaram o menor e maior número de aplicações não foi homogêneo em todo o território brasileiro. Em Anápolis, o ano de 2018 registrou o menor número de aplicações de doses (5,3%) e o mesmo ocorreu em Goiás (7,0%). Entretanto, essa redução não foi igualitária no país: no Paraná, ocorreu o inverso, o pico de aplicações ocorreu em 2018<sup>40</sup>.

Não obstante a recomendação da OMS, as vacinas contra HPV na China eram voluntárias e autofinanciadas, até o ano de 2022, o que tornava a imunização limitada e cara, resultando em uma baixa cobertura vacinal: apenas 3% das mulheres chinesas haviam sido vacinadas mesmo após 3 anos da implementação da imunização<sup>43</sup>. Além do custo e da ausência da vacina no Programa Nacional de Imunização (PNI), fatores limitadores foram visualizados na China, como a baixa escolaridade materna, residência rural, conhecimento inadequado do HPV e renda familiar<sup>44</sup>. No Brasil, especialmente em Goiás e Anápolis, apesar da oferta pelo SUS, houve queda progressiva da cobertura vacinal contra o HPV desde 2016, afastando a região das metas da OMS. Estratégias bem-sucedidas aplicadas na China, como informação confiável, programas escolares e recomendações de profissionais de saúde, podem ser

adaptadas ao contexto brasileiro para recuperar as taxas de vacinação e reduzir o impacto do CCU<sup>45</sup>.

Além das problemáticas visualizadas na China, a propagação de informações falaciosas sobre a imunização também ocasiona baixa cobertura vacinal, como ocorreu no Japão. No Japão, após relatos de eventos adversos nas mídias sociais em 2013, o governo suspendeu temporariamente a vacinação, que só foi retomada em 2021, após investigação dos eventos e confirmação de que se tratava de síndrome somática funcional. Como consequência, em 2023, as taxas de vacinação em meninas de 16 e 21 anos estavam muito abaixo das metas da OMS<sup>46</sup>. Essa situação se assemelha, em menor escala, ao que ocorreu em Goiás e Anápolis, onde os dados desse estudo mostram declínio no engajamento vacinal. O caso japonês, assim, reforça a importância de estratégias de comunicação transparentes e do combate à desinformação para manter altas coberturas vacinais e, consequentemente, reduzir a incidência de câncer de colo de útero.

Enquanto países como China, Japão e Brasil lutam com coberturas vacinais contra o HPV abaixo de 60%, nações como Austrália, Peru e México superam os 80%<sup>38</sup>. A Austrália, por exemplo, oferece vacinação gratuita e implementa campanhas de comunicação robustas, o que a levou a atingir 80,2% de cobertura em 2017. Esse sucesso se reflete na redução da incidência de câncer de colo de útero (CCU)<sup>47</sup>. Em contrapartida, esse estudo revela uma descontinuidade vacinal em Goiás e Anápolis nos últimos anos. Os menores índices de CCU coincidiram com os anos de maior cobertura, enquanto o aumento dos casos foi proporcional à queda na vacinação. Isso evidencia que, além da disponibilidade da vacina, a comunicação e o acompanhamento são fundamentais para manter altas taxas de imunização e alcançar a redução sustentada da incidência de CCU.

O México, assim como o Brasil, investiu na prevenção por meio da vacinação gratuita nas escolas, mas também investe em canais digitais para divulgar informações ao público alvo e manter a comunidade engajada por meio do marketing social. O Peru também promove a vacinação em escolas, além de investir em campanhas de marketing social e prêmios para manter a comunidade engajada<sup>47</sup>. Apesar da gratuidade da vacina contra o HPV pelo SUS, a cobertura em Goiás e Anápolis não tem sido eficaz. Esse declínio na adesão vacinal, associado à falta de engajamento em estratégias de comunicação e incentivo, pode ter contribuído para a manutenção ou aumento dos diagnósticos de câncer de colo de útero em anos posteriores. A experiência de países latino-americanos vizinhos sugere que não basta apenas disponibilizar o

imunizante: é crucial implementar ações de comunicação direcionadas para recuperar as taxas de vacinação e replicar os resultados positivos na redução da doença.

A baixa cobertura vacinal influencia nos gastos com saúde, visto que, o gasto com exames de rastreio, como o Papanicolau, é inferior ao gasto com tratamentos de cânceres preveníveis<sup>48</sup>. Entretanto, sabe-se que a baixa renda, falta de acesso às informações, residir em zona rural e menor nível de escolaridade dificultam o acesso das usuárias ao serviço de saúde<sup>21</sup>, inviabilizando o rastreio. Dessa maneira, evidencia-se que o citopatológico é fundamental no diagnóstico precoce, mas em regiões como Centro-Oeste ainda apresentam reduzido número de exames<sup>48</sup>.

A análise abrangente dos dados epidemiológicos da vacinação contra o HPV e da incidência de câncer de colo do útero em Goiás e Anápolis, comparada a um contexto nacional e global, demonstra que a baixa cobertura vacinal é o principal obstáculo para a eliminação da doença. O estudo evidencia uma associação inversa entre a adesão à imunização e o número de diagnósticos, indicando que a queda nas doses aplicadas, especialmente após os primeiros anos da campanha, reflete-se na manutenção de casos de CCU. Os desafios encontrados, como a desinformação, as barreiras socioeconômicas e a fragmentação das políticas públicas, não são exclusividade do Brasil, mas ecoam em cenários como os da China e do Japão, onde a hesitação vacinal e a falta de investimento em programas de saúde comprometeram as metas da OMS.

Em contrapartida, países como Austrália, Peru e México, que investiram em estratégias como a vacinação escolar, programas de educação em saúde e marketing social, conseguiram alcançar altas taxas de cobertura. Diante da eficácia comprovada da vacina e do impacto positivo que a imunização exerce na prevenção de neoplasias, é imperativo que os governos de Goiás e Anápolis, assim como o Brasil, adotem e fortaleçam políticas públicas que superem essas barreiras, garantindo que o acesso à vacina e ao rastreamento seja universal, a fim de mitigar o risco de câncer cervical e, futuramente, eliminar a doença.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os dados analisados entre 2014 e 2022, o presente estudo evidenciou uma relação estatisticamente significativa entre a cobertura vacinal contra o HPV e a incidência de CCU em Goiás e no município de Anápolis. Os achados reforçam a importância das políticas públicas de vacinação, pois revelam a influência da imunização na prevenção de neoplasias evitáveis. Contudo, o estudo apresentou limitações, como a dependência de dados secundários e a falta de alimentação contínua e homogênea da plataforma DATASUS, o que pode comprometer a completude e a precisão dos registros, especialmente em localidades menores. Em contrapartida, o uso de metodologias estatísticas robustas e a análise de uma série histórica ampla constituem pontos fortes da pesquisa.

A relevância desse tipo de investigação é a constatação de que, a exemplo do que ocorre em países como a Austrália, a divulgação em redes sociais e mídias oficiais pode contribuir positivamente para ampliar a adesão populacional, sendo uma estratégia a ser incorporada no Brasil. Além disso, é necessário que os estados permaneçam com as políticas públicas voltadas para a vacinação nas escolas, como ocorreu no início da implantação da vacina, período com a maior adesão.

No que se refere ao diagnóstico do câncer de colo do útero, o estudo trouxe contribuições importantes ao mapear o comportamento epidemiológico da doença em Goiás e Anápolis no período de oito anos. O trabalho reforça a necessidade de fortalecimento das políticas de rastreamento, com ampliação do acesso ao exame preventivo, bem como incentivo ao uso de testes moleculares de maior sensibilidade já incorporados ao SUS, a fim de possibilitar a identificação precoce das lesões precursoras.

## REFERÊNCIAS

- <sup>1</sup>UPADHYAY, A. Cancer: An unknown territory; rethinking before going ahead. **Genes & Diseases**, v.8, n.5, 2021.
- <sup>2</sup>LOWY, D. R; KIRNBAUE, R; SCHILLER, J. T. Genital human papillomavirus infection. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 91, n. 7, p. 2436-2440, 1994.
- <sup>3</sup>INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA - INCA. **Dados e números sobre câncer de colo de útero**. Brasília: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: <[https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/dados\\_e\\_numeros\\_col\\_o\\_22marco2023.pdf](https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/dados_e_numeros_col_o_22marco2023.pdf)> Acesso em: 22 de abril de 2023.
- <sup>4</sup>INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Plano de ação para redução da incidência e mortalidade por câncer do colo do útero: sumário executivo**/ Instituto Nacional de Câncer, Rio de Janeiro: INCA, 2010.
- <sup>5</sup>CARVALHO, N.S. Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: infecção pelo papilomavírus humano (HPV). **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. v. 30, n. 1, e2020790, 2021.
- <sup>6</sup>WHITWORTH, H., *et al.* Adolescent Health Series: HPV infection and vaccination in sub-Saharan Africa: 10 years of research in Tanzanian female adolescents - narrative review. **Tropical Medicine & International Health**, v. 26, n. 11, p. 1345–1355, set. 2021.
- <sup>7</sup>CHUNG, H.C., *et al.* Efficacy and Safety of Pembrolizumab in Previously Treated Advanced Cervical Cancer: Results From the Phase II KEYNOTE-158 Study. **Journal of Clinical Oncology**, v. 37, n. 17, 2019.
- <sup>8</sup>INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. Controle do Câncer do Colo do Útero: Histórico das ações. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/controle-do-cancer-do-colo-do-uterio/historico-das-acoes>. Acessado em: 14 de março de 2024.
- <sup>9</sup>BRASIL. Ministério da Saúde. **SIAB: Sistema de Informação de Atenção Básica. DATASUS**. Disponível em: <https://siab.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=060303>. Acesso em: 21 março 2024.
- <sup>10</sup>INSTITUTO NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DAS DOENÇAS DO PAPILOMAVÍRUS HUMANO. **Guia do HPV**. Disponível em: <<https://www.abenforj.com.br/site/arquivos/manuais/119.pdf>>. Acesso em: 23 de março de 2024.
- <sup>11</sup>INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. Coordenação de Prevenção e Vigilância (Conprev). **Falando sobre câncer do colo do útero**. – Rio de Janeiro: MS/INCA, 2002. Disponível em: <[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/inca/falando\\_cancer\\_colo\\_uterio.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/inca/falando_cancer_colo_uterio.pdf)>.



<sup>12</sup>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**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 6, 2022.

<sup>13</sup>DYSON, N. A regulação do E2F por proteínas da família pRB. **Genes Development**. v. 12, n. 1562, 1998.

<sup>14</sup>PINTO, D.K.B., *et al.* Aspectos oncopatogênicos e incidências do câncer de pênis por HPV no estado do Maranhão, Brasil. **Tópicos em Ciências da Saúde**. v. 2, n.2, p. 20-30, 2020.

<sup>15</sup>LUSIVARO, B.M.O. **Determinantes e Impacto da Vacina Contra o HPV na Mortalidade por Câncer do Colo Uterino no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Saúde da Mulher) – Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2018.

<sup>16</sup>INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Dados e Números do Câncer - Estimativa 2023: Incidência de Câncer no Brasil**. Disponível em: <[https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/dados\\_e\\_numeros\\_col\\_o\\_22marco2023.pdf](https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/dados_e_numeros_col_o_22marco2023.pdf)>. Acesso em: 23 de março de 2024.

<sup>17</sup>LIMA, S.R.; GREGÓRIO, P.C.; GASPARIN, C.C. Papilomavírus humano (HPV) - mecanismos moleculares associados ao câncer de colo de útero, profilaxia e técnicas para o diagnóstico. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 1, p. 2145–2163, 30 de janeiro de 2024.

<sup>18</sup>TEIXEIRA, L.A. Dos gabinetes de ginecologia às campanhas de rastreamento: a trajetória da prevenção ao câncer de colo do útero no Brasil. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v.22, n.1, p.221-240, 2015.

<sup>19</sup>INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. **Histórico as ações**. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/controlado-cancer-do-colo-do-utero/historico-das-acoes>. Acesso em: 23 de março de 2024.

<sup>20</sup>INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Diretrizes brasileiras para o rastreamento do câncer do colo do útero**. 2. ed. Revista atual. Rio de Janeiro: INCA, 2016.

<sup>21</sup>MARQUES, E.S., *et al.* Fatores associados à percepção de saúde bucal em idosos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 8, p. 3199-3208, 2021.

<sup>22</sup>ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE – OPAS. **Controle integral do câncer do colo do útero: guia de práticas essenciais**. Washington (DC), 2016.

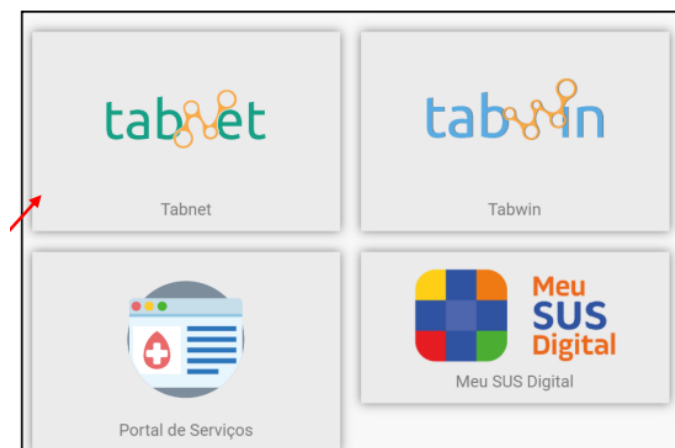
<sup>23</sup>SUNG, H., *et al.* Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. **CA: a cancer journal for clinicians**, v.3, n. 71, p.209-249, 2021.

<sup>24</sup>WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO report on cancer: setting priorities, investing wisely and providing care for all**. Geneva: World Health Organization, 2020.

- <sup>25</sup>INSTITUTO BUTANTAN. **Vacina HPV**. São Paulo, 2024. Disponível em: <https://butantan.gov.br/hpv#o-que-e-hpv>. Acesso em: 25 de março de 2024.
- <sup>26</sup>DINIZ, M.O., FERREIRA, L. C. S. Biotecnologia aplicada ao desenvolvimento de vacinas. **Estudos avançados**, v. 24, n. 70, p. 19-28, 2010.
- <sup>27</sup>MARTINS, C.M.R., FRIDMAN, F.Z., MAGNO, V. Papilomavírus Humano (HPV): Programa vacinal para mulheres. 2. ed. **Federação brasileira de ginecologia e obstetrícia**, cap. 4, n. 1, p. 31-37, 2021.
- <sup>28</sup>BRASIL, Ministério da Saúde. **Registrada vacina do HPV contra 9 tipos do vírus**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Brasília, 2022.
- <sup>29</sup>SILVA, M.J.P.A., *et al.* A eficácia da vacina profilática contra o HPV nas lesões HPV induzidas. **FEMINA**. v. 37, n. 10, p. 1-8, 2009.
- <sup>30</sup>VILLA, L.L. Vacina papilomavírus humano: Atualização e perspectivas. **Sociedade Brasileira de Imunizações**, v. 13, n. 4, 2020.
- <sup>31</sup>BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de vigilância em saúde. SUS passa a ter teste inovador para detecção do HPV em mulheres. Instituto Nacional de Câncer (INCA), 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/noticias/2024/sus-passa-a-ter-teste-inovador-para-deteccao-do-hpv-em-mulheres> . Acesso em: 22 de abril de 2024.
- <sup>32</sup>DE MARTEL, C., *et al.* Global burden of cancer attributable to infections in 2018: a worldwide incidence analysis. **The Lancet Global Health**, v. 8, n. 2, p. e180–e190, 2020.
- <sup>33</sup>WORLD. Weekly Epidemiological Record, 2022, vol. 97, 50. **Weekly Epidemiological Record = Relevé Épidémiologique Hebdomadaire**, v. 97, n. 50, p. 645–672, 16 dez. 2022.
- <sup>34</sup>STELA, F.E.T.; SERENO, A.P.P.G., RÓDIO, G.R. Perfil epidemiológico do câncer de colo de útero no Brasil de 2013 a 2021. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, Umuarama, v. 28, n. 2, p. 393-416, 2024.
- <sup>35</sup>REIS, R.S. *et al.* Infecção por HPV e Controle do Câncer no Brasil: O Importante Papel da Vacinação. **Revista Brasileira Cancerologia**, v. 71, n. 1, e-164928, 2025.
- <sup>36</sup>LEI, J. *et al.* HPV Vaccination and the Risk of Invasive Cervical Cancer. **New England Journal of Medicine**, v. 383, n. 14, p. 1340–1348, 1 out. 2020.
- <sup>37</sup>BASU, P. *et al.* Vaccine efficacy against persistent human papillomavirus (HPV) 16/18 infection at 10 years after one, two, and three doses of quadrivalent HPV vaccine in girls in India: a multicentre, prospective, cohort study. **The Lancet Oncology**, v. 22, n. 11, p. 1518–1529, nov. 2021.
- <sup>38</sup>WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Immunization Data portal - Detail Page**. Disponível em: [https://immunizationdata.who.int/global/wiise-detail-page/human-papillomavirus-\(hpv\)-vaccination-coverage?](https://immunizationdata.who.int/global/wiise-detail-page/human-papillomavirus-(hpv)-vaccination-coverage?). Acesso em: 15 set. 2025.

- <sup>39</sup>GLEHN, M.P.V., *et al.* Cobertura da vacinação contra papilomavírus humano no Nordeste do Brasil, 2013-2021: estudo descritivo. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 32, p. e2022790, 2023.
- <sup>40</sup>PELLOSO, F.C. *et al.* HPV Vaccination Coverage in Brazil's State of Paraná: Spatial Distribution and Advances in Public Health. **Vaccines**, v. 12, n. 10, p. 1118–1118, 2024.
- <sup>41</sup>MELO, M.S. *et al.* Human papillomavirus vaccination access, coverage and dropout in the Federal District: a time series study, 2013-2023. **Revista do SUS**, v. 34, p. e20240006–e20240006, 2025.
- <sup>42</sup>FLORIANO, L.F.; FONTENELE, R.M. Descrição da cobertura vacinal do HPV na região Sul do Brasil. **Vittalle**, v. 34, n. 1, p. 36-43, 2022.
- <sup>43</sup>WANG, H. *et al.* The status and challenges of HPV vaccine programme in China: an exploration of the related policy obstacles. **BMJ Global Health**, v. 8, n. 8, p. e012554, 1 ago. 2023.
- <sup>44</sup>YIN, X., *et al.* A national cross-sectional study on the influencing factors of low HPV vaccination coverage in mainland China. **Frontiers in Public Health**, v. 10, p. 1064802, 2023.
- <sup>45</sup>DOROTHY, N.S.C.; LEE, K.; WINNIE, K.W.S. Exploring the Barriers and Facilitators Influencing Human Papillomavirus Vaccination Decisions Among South Asian and Chinese Mothers: A Qualitative Study. **Joiurnal of racial and ethnic health disparities**, v. 11, n. 3, p: 1465-1477, 2023.
- <sup>46</sup>MIYAGI, E. Human papillomavirus (HPV) vaccination in Japan. **Journal of Obstetrics and Gynaecology Research**, v. 1, p: 65-71, 2024.
- <sup>47</sup>SANTOS, W.M.; SANTOS, D.M.; FERNANDES, M.S. HPV immunization in Brazil and proposals to increase adherence to vaccination campaigns. **Revista de Saúde Pública**, v. 57, p. 79, 2023.
- <sup>48</sup>MENDES, A.S.A *et al.* Avaliação das doses aplicadas da vacina contra HPV e exames de citopatológico para controle do câncer de colo do útero no Brasil e regiões a partir dos dados registrados no Sistema Único de Saúde. **Revista Brasileira de Saúde**, Curitiba, v. 8, n. 1, p. 01-14, 2025.

## APÊNDICE



VACINAS

▶ <b>Indicadores de Saúde e Pactuações</b>
▶ <b>Assistência à Saúde</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Produção Hospitalar (SIH/SUS)</li><li>• Produção Ambulatorial (SIA/SUS)</li><li>• Imunizações – desde 1994</li><li>• Atenção Básica – Saúde da Família – de 1998 a 2015</li><li>• Vigilância Alimentar e Nutricional</li><li>• Conjunto Mínimo de Dados (CMD)</li></ul>
▶ <b>Epidemiológicas e Morbidade</b>
▶ <b>Rede Assistencial</b>



<h2>Imunizações - desde 1994</h2> <p>Opção selecionada: Imunizações – desde 1994</p> <p><input checked="" type="radio"/> Doses aplicadas</p> <p><input type="radio"/> Cobertura</p>
---



IMUNIZAÇÕES - DOSES APLICADAS - BRASIL

Linha	Coluna	Medidas
Região	Não ativa	Doses_aplicadas
Unidade da Federação	Região	
Município	Unidade da Federação	
Capital	Capital	

PERÍODOS DISPONÍVEIS

2022  
2021  
2020  
2019  
2018  
2017

SELEÇÕES DISPONÍVEIS

- ☐ Região
- ☐ Unidade da Federação
- ☐ Município
- ☐ Capital
- ☐ Região de Saúde (CIR)
- ☐ Macrorregião de Saúde
- ☐ Microrregião IBGE
- ☐ Região Metropolitana - RIDE
- ☐ Território da Cidadania
- ☐ Mesorregião PHDR
- ☐ Amazônia Legal
- ☐ Semiárido
- ☐ Faixa de Fronteira
- ☐ Zona de Fronteira
- ☐ Município de extrema pobreza
- ☐ Imunobiológicos
- ☐ Dose
- ☐ Ano/mês
- ☐ Faixa Etária



IMUNIZAÇÕES - DOSES APLICADAS - BRASIL

Linha	Coluna	Medidas
Região	Não ativa	Doses_aplicadas
Unidade da Federação	Região	
Município	Unidade da Federação	
Capital	Capital	

PERÍODOS DISPONÍVEIS

2018  
2017  
2016  
2015  
2014

SELEÇÕES DISPONÍVEIS

- ☐ Região
- ☐ Unidade da Federação
  - 
  - Goiás
  - Maranhão
  - Mato Grosso
  - Mato Grosso do Sul
  - Minas Gerais
  - Pará
  - Paraná
  - Paríba
  - Pernambuco
  - Piauí
- ☐ Município
- ☐ Capital
- ☐ Região de Saúde (CIR)
- ☐ Macrorregião de Saúde
- ☐ Microrregião IBGE
- ☐ Região Metropolitana - RIDE
- ☐ Território da Cidadania
- ☐ Mesorregião PHDR

IMUNIZAÇÕES - DOSES APLICADAS - BRASIL

Linha: Região, Unidade da Federação, Município, Capital  
 Coluna: País/Região, Região, Unidade da Federação, Capital  
 Medidas: Doses Aplicadas

PERÍODOS DISPONÍVEIS

2018  
 2017  
 2016  
 2015  
 2014

SELEÇÕES DISPONÍVEIS

☐ Região  
☐ Unidade da Federação  
☐ Município  
☐ Capital  
☐ Região de Saúde (OR)  
☐ Macrorregião de Saúde  
☐ Microrregião IBGE  
☐ Região Metropolitana - RDE  
☐ Território da Cidadania  
☐ Mesorregião PHOR  
☐ Amazônia Legal  
☐ Semáforo  
☐ Faixa de Fronteira  
☐ Zona de Fronteira  
☐ Município de extrema pobreza  
☐ Imunobiológicos

☐ Digite o texto e ache tudo  
☐ Rotavírus (sarampo, rubéola, caxumba varicela)  
☐ HPV Quadrivalente - Feminino  
☐ HPV Quadrivalente - Masculino  
☐ dT/dTpa Gestante  
☐ HEANTITE A, B RECOMBINANTE  
☐ Rotavírus pentavalente  
☐ Quadrúpula viral  
☐ Meningocócica ACWY135  
☐ HPV  
☐ Outras

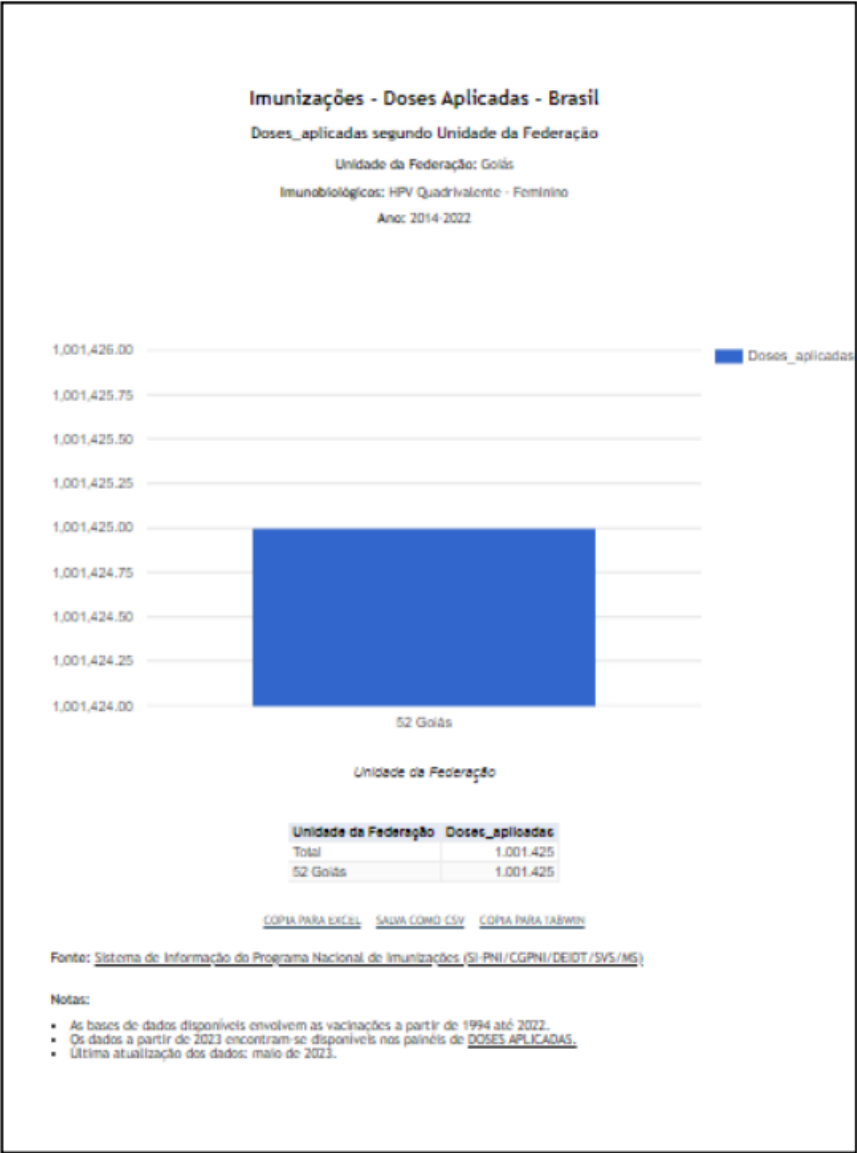
☐ Dose  
☐ Anomalia  
☐ Faixa\_Etária

Gráfico: ☐ Nenhum ☐ Linhas ☐ Área ☒ Colunas ☐ Dispersão ☐ Barras ☐ Diário ☐ Setores

Fonte: Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SIPNI/CGPM/DEDT/DS/MS)

Notas:

- As bases de dados disponíveis envolvem as vacinações a partir de 1994 até 2022.
- Os dados a partir de 2023 encontram-se disponíveis nos painéis de [DOSES APLICADAS](#).
- Última atualização dos dados: maio de 2023.





## CÂNCER DE COLO DE ÚTERO



▶ Indicadores de Saúde e Pactuações
▶ Assistência à Saúde
▲ Epidemiológicas e Morbidade
<ul style="list-style-type: none"><li>• Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS)</li><li>• Casos de Aids – Desde 1980 (SINAN)</li><li>• Casos de Hanseníase – Desde 2001 (SINAN)</li><li>• Casos de Tuberculose – Desde 2001 (SINAN)</li><li>• Doenças e Agravos de Notificação – 2007 em diante (SINAN)</li><li>• Doenças e Agravos de Notificação – 2001 a 2006 (SINAN)</li><li>• Notificações de casos suspeitos de SCZ – desde 2015</li><li>• Programa de Controle da Esquistossomose (PCE)</li><li>• Estado Nutricional (SISVAN)</li><li>• Hipertensão e Diabetes (HIPERDIA)</li><li>• Câncer de colo de útero e de mama (SISCOLO/SISMAMA)</li><li>• Sistema de Informação do Câncer – SISCAN (colo do útero e mama)</li><li>• Tempo até o início do tratamento oncológico – PAINEL –</li></ul>



## Sistema de Informação do Câncer - SISCAN (colo do útero e mama)

Opção selecionada: Sistema de Informação do Câncer – SISCAN (colo do útero e mama)

- ☐ Cito do colo - Por local de residência
- ☐ Cito do colo - Por local de atendimento
- ☐ Cito do colo - Por pacientes

- ☐ Histo do colo - Por local de residência
- ☐ Histo do colo - Por local de atendimento
- ☐ Histo do colo - Por pacientes

- ☐ Mamografia - Por local de residência
- ☐ Mamografia - Por local de atendimento
- ☐ Mamografia - Por pacientes

- ☐ Cito de Mama - Por local de residência
- ☐ Cito de Mama - Por local de atendimento
- ☐ Cito de Mama - Por paciente

- ☐ Histo de Mama - Por local de residência
- ☐ Histo de Mama - Por local de atendimento
- ☐ Histo de Mama - Por paciente



IBICAN - CIBO DO COLO - POR LOCAL DE RESIDÊNCIA - Gêneros

Linha: Sexo, Raça/Cor, Faixa etária, Escolaridade  
 Coluna: Não ativa, Ano competência, Mes/Ano competência, Sexo  
 Medidas: Rej.:Causas alheias, Rejeitada:Outros, Ins.:mat. acelular, Ins.:pres. sangue

PERÍODOS DISPONÍVEIS

2024, 2023, 2022, 2021, 2020, 2019

SELEÇÕES DISPONÍVEIS

☐ Munic.de residência  
☐ Mes/ano competência  
☐ Sexo  
 Todas as categorias, Masculino, Feminino  
☐ Raça/Cor  
☐ Faixa etária  
☐ Escolaridade  
☐ Citologia anterior  
☐ Período do preventivo  
☐ Dentro da Normalidade  
☐ Adequabilidade  
 Todas as categorias, Rejeitada, Satisfatória, Insatisfatória  
☐ Atip.coL.escamosas  
 Todas as categorias, Lesão de baixo grau(HPV e NIC I), Lesão de alto grau(NIC II e NIC III), Lesão alto grau, não podendo excluir micro-invasã, Carcinoma epidermoide invasor  
☐ Atip.coL.glandulares  
 Todas as categorias, Adenocarcinoma in situ, Adenocarcinoma invasor cervical, Adenocarcinoma invasor endometrial, Adenocarcinoma invasor sem outras especificações  
☐ Cel.Escamosa.Sig.n.Indeterm  
 Todas as categorias, Escamosas - possivelmente não neoplásicas (ASC-US), Escamosas - não se pode afastar lesão alto grau(ASC-H)  
☐ Cel.Glandular.Sig.n.Indeterm  
☐ Cel.origem.Indef  
☐ Out.Neoplas.malig  
☐ Pres. Cel. Endometri  
☐ Interv Coleta  
☐ Interv Resultado  
☐ Tempo Exame  
☐ Represent. IT  
☐ Motivo do exame  
☐ Ano Resultado  
☐ Mes Resultado

Gráfico: ☐ Nenhum ☐ Linhas ☐ Área ☒ Colunas ☐ Dispersão ☐ Barras ☐ Diário ☐ Setores

Mostra Limpa

Fonte: Sistema de Informações do Câncer (SISCA)  
Data de atualização dos dados: 20/09/2024



