



## Impacto da pandemia da COVID-19 na imunização contra o papilomavírus humano (HPV) entre brasileiros na faixa etária preconizada pelo SUS

Impact of the COVID-19 pandemic on human papillomavirus (HPV) immunization among Brazilians in the age group recommended by SUS

Impacto de la pandemia de la COVID-19 en la inmunización contra el virus del papiloma humano (VPH) entre brasileños en el grupo etario recomendado por el SUS

Gabriela Marques Cavalcanti<sup>1</sup>, Hiago Ribeiro Rocha<sup>1</sup>, Jackeline de Oliveira Castro<sup>1</sup>, Joana Neres Ferreira Assençõ<sup>2</sup>, Vitor Pachelle Lima Abreu<sup>3</sup>, Jacqueline Ribeiro de Oliveira<sup>2</sup>, Danielle Cristine Gomes Franco<sup>2</sup>, Josivan Regis Farias<sup>2</sup>, Arthur André Castro da Costa<sup>2</sup>, Aline Santana Figueredo<sup>2</sup>.

### RESUMO

**Objetivo:** Analisar o impacto da pandemia da COVID-19 na cobertura vacinal (CV) anti-HPV em crianças e adolescentes de ambos os sexos na faixa etária de 9 a 14 anos vacinadas com a primeira e/ou segunda dose da vacina anti-HPV, com registros no SI-PNI Web, entre os anos de 2018 a 2021. **Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo, transversal, com abordagem quantitativa. Os dados foram coletados através do TabNet, notificados ao SI-PNI Web. Foram excluídas a população feminina de 9 a 26 anos com HIV/AIDS. **Resultados:** Os anos de 2018 e 2021 tiveram, respectivamente, os maiores e menores percentuais de CV para duas doses da vacina contra o HPV. A segunda dose apresentou um percentual mediano ou abaixo da média em todas as regiões brasileiras. A partir de março de 2020, quando registrado os primeiros casos de covid-19, houve uma diminuição das vacinas aplicadas e o crescimento exponencial do número de casos de HPV, diminuindo gradativamente em 2021. **Conclusão:** A pandemia impactou de forma direta na redução da CV e aumento no número de casos de HPV em todas as cinco regiões do país, entretanto ainda é importante ressaltar que a adesão para essa vacina específica é baixa.

**Palavras-chave:** HPV, Vacinação, Pandemia COVID-19.

### ABSTRACT

**Objective:** To analyze the impact of the COVID-19 pandemic on anti-HPV vaccine coverage (CV) in children and adolescents of both sexes aged 9 to 14 years vaccinated with the first and/or second dose of the anti-HPV vaccine, recorded in the SI-PNI Web, between the years 2018 to 2021. **Methods:** This is a descriptive, cross-sectional study with a quantitative approach. Data were collected through TabNet, notified to SI-PNI Web. The female population aged between nine and 26 years with HIV/AIDS were excluded. **Results:** The years 2018

<sup>1</sup> Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Imperatriz - MA.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís - MA.

<sup>3</sup> Universidade Federal do Tocantins (UFT), Palmas - TO.

and 2021 had, respectively, the highest and lowest percentages of VC for two doses of the HPV vaccine. The second dose presented a median percentage or below the average in all Brazilian regions. As of March 2020, when the first cases of covid-19 were registered, there was a decrease in the number of vaccines applied and an exponential growth in the number of cases of HPV, gradually decreasing in 2021. **Conclusion:** The pandemic has directly impacted the reduction of CV and increase in the number of HPV cases in all five regions of the country, however it is still important to note that adherence for this specific vaccine is low.

**Keywords:** HPV, Vaccination, Pandemic COVID-19.

---

### RESUMEN

**Objetivo:** Analizar el impacto de la pandemia de COVID-19 en la cobertura vacunal (CV) anti-VPH en niños y adolescentes de ambos sexos de 9 a 14 años vacunados con la primera y/o segunda dosis de la vacuna anti-VPH, registrada en la Web SI-PNI, entre los años 2018 a 2021. **Métodos:** Se trata de un estudio descriptivo, transversal con enfoque cuantitativo. Los datos fueron recolectados a través de TabNet, notificados a SI-PNI Web. Se excluyó la población femenina con edades entre nueve y 26 años con VIH/SIDA. **Resultados:** Los años 2018 y 2021 tuvieron, respectivamente, los porcentajes más altos y más bajos de CV para dos dosis de la vacuna contra el VPH. La segunda dosis presentó un porcentaje medio o inferior al promedio en todas las regiones brasileñas. A partir de marzo de 2020, cuando se registraron los primeros casos de Covid-19, hubo una disminución en el número de vacunas aplicadas y un crecimiento exponencial en el número de casos de VPH, disminuyendo paulatinamente en 2021. **Conclusión:** La pandemia tuvo un impacto directo en la reducción de la CV y el aumento del número de casos de VPH en las cinco regiones del país, sin embargo, sigue siendo importante señalar que la adherencia a esta vacuna específica es baja.

**Palabras clave:** VPH, Vacunación, Pandemia de COVID-19.

---

### INTRODUÇÃO

O câncer de colo uterino (CCU) é a segunda forma mais comum de câncer em mulheres em todo mundo, com 80% dos casos ocorrendo em países em desenvolvimento (SOUSA LVDA, et al., 2021). No Brasil, é o segundo câncer mais frequente entre mulheres nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, enquanto no Sul e Sudeste é o quarto e o quinto mais frequente, respectivamente (FERREIRA MCD, et al., 2021). Houve ocorrência de 6.526 óbitos por CCU em 2018 (NASCIMENTO MID, et al., 2020). Entretanto, as experiências internacionais mostram que é possível reduzir em até 80% o número de óbitos pela doença (MOURA LDL, et al., 2020).

Existem duas estratégias de prevenção muito eficazes para esse tipo de câncer – vacinação contra o papilomavírus humano (HPV) e triagem cervical com teste primário de HPV seguido de tratamento de lesões pré-cancerosas detectadas. Alcançar um rápido aumento da vacinação e rastreamento do colo do útero duas vezes ao longo da vida em todos os países evitaria até 13,4 milhões de casos de CCU no próximo meio século, com a maioria dos países atingindo taxas de incidência de <4 por 100.000 mulheres por ano até o final do século (CANFELL K, 2019).

As vacinas contra o HPV demonstraram ser eficazes na prevenção da infecção pelo HPV quando administradas em meninos e meninas antes da atividade sexual. Em países com alta cobertura vacinal, como a Austrália, que relataram uma cobertura vacinal contra o HPV de 80% em mulheres e 76% em homens em 2019, foi relatado declínio significativo na infecção por HPV do tipo vacinal e lesões cervicais pré-cancerosas de alto grau com impacto substancial na incidência de câncer do colo do útero esperado para os próximos anos (KARANJA-CHEGE CM, 2022).

No Brasil, o acesso gratuito é proporcionado pelo Programa Nacional de Imunização (PNI) desde 2014 (GOMES JM, et al., 2020). A vacina quadrivalente contra o HPV, que previne os tipos 6, 11, 16 e 18 do HPV, começou a ser distribuída gratuitamente para jovens de 9 a 13 anos, e aplicação da vacina foi gradualmente expandido para incluir meninas, de 14 anos, e meninos, de 11 a 14 anos (MOURA LDL, 2019).

Atualmente, é administrada a vacina quadrivalente, com o esquema de duas doses, com o intervalo de seis entre a primeira dose e a segunda, a faixa etária contemplada para este esquema é de meninas de 9 a 14 anos. Ressalta-se que uma adolescente com 14 anos pode iniciar o esquema vacinal, entretanto deve respeitar o intervalo mínimo de seis meses entre as duas doses, devendo completar a vacinação até os 15 anos. A vacina também é ofertada para mulheres vivendo com HIV/AIDS, com o esquema de três doses (zero, dois e seis meses). A população masculina foi incluída apenas em 2017, sendo também oferecida a vacina também em três doses para meninas de 9 a 26 anos (SANTOS JGS e DIAS JMG, 2018).

O objetivo do PNI é atingir pelo menos 80% de cobertura vacinal na primeira e segunda doses. Em 2014, 87% dos municípios brasileiros atingiram a meta recomendada para a primeira dose, mas apenas 32% atingiram a meta recomendada para a segunda dose (CAVALCANTE RL, et al., 2021). Vários são os fatores relacionados a pouca adesão da vacina, tais como: aspectos individuais, como por exemplo a falta de confiança a cerca da vacina e dos benefícios que ela possui, além da importância da vacinação, e a falta de acesso à vacina, principalmente em regiões com populações mais vulneráveis (CAVANCANTI GM, et al., 2022).

Além dos pontos já mencionados sobre a baixa adesão da vacina, a pandemia da COVID-19, ocorrida em 2020, interferiu na administração da vacina, impactando na cobertura vacinal em todo o mundo. Em 11 de março de 2020 a Organização Mundial da Saúde (OMS) reconheceu a pandemia da COVID-19, fenômeno que trouxe a interrupção mais significativa dos serviços de saúde na memória recente, afetando todas as especialidades da medicina. Medidas de segurança e restrição foram adotadas em todo o mundo, o que gerou mudanças no funcionamento de diversos serviços de saúde (SILVA TMR, et al., 2022).

Embora os órgãos nacionais e internacionais de saúde tenham recomendado a continuidade das ações de imunização durante a pandemia da COVID-19, estudos apontam para redução da cobertura vacinal em adolescentes, atribuindo-a a uma hesitação por parte daqueles pais ou responsáveis que não procuram os serviços de vacinação, devido ao risco de infecção (BENEDETTI M, et al., 2022).

O Brasil, em 2020, passou pela pior adesão da série histórica, 29% dos pais adiaram a vacinação dos filhos após o surgimento da pandemia (MIYOSHI A, et al., 2021). Ao contrário do HPV, as pessoas têm medo da COVID-19, abstendo-se de sair para não se infectar (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2021). Ao analisar os últimos 28 anos, foi a primeira que foi evidenciada uma redução na cobertura vacinal nos países (TOH ZQ, et al., 2021).

Levando em consideração esse cenário, a elevada incidência do CCU; a baixa quantidade de estudos atuais sobre índices de vacina contra HPV no Brasil e de dados na literatura que avaliem o impacto da COVID-19 na vacinação anti-HPV, faz-se necessário compreender a cobertura de imunização antes e durante a pandemia, para pensar em formas de diminuir e controlar a gravidade e as possíveis consequências negativas das interrupções dos serviços de imunização, compreendendo que a ampliação da cobertura vacinal é a forma mais efetiva e segura para o controle de doenças infectocontagiosas, de modo a promover a redução da mortalidade e incidência de doenças preveníveis. Dessa forma, o objetivo desse estudo foi analisar o impacto da pandemia da COVID-19 na cobertura vacinal (CV) anti-HPV de brasileiros na faixa etária preconizada pelo SUS.

## MÉTODOS

Foi realizado um estudo descritivo, transversal com abordagem quantitativa, ecológico de série temporal. A amostra foi composta por crianças e adolescentes, na faixa etária de 9 a 14 anos, idades recomendadas pelo Ministério da Saúde para imunização contra o HPV, registradas no Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI Web), no período de 01 de janeiro de 2018 a 31 de dezembro de 2021, relacionado ao período anterior à pandemia.

Foram incluídas e adolescentes, de ambos os sexos na faixa etária de 9 a 14 anos, vacinadas com a primeira e/ou segunda dose da vacina anti-HPV, com registros no SI-PNI Web. Foram excluídas a população de 9 a 26 anos com HIV/AIDS, que foram contempladas com a vacina HPV quadrivalente. Para esta

população, a vacina também está disponível, porém, para este grupo diferenciado, não são formuladas estimativas de coberturas vacinais por não haver população alvo definida (BRASIL, 2013). Por isso, a exclusão deste grupo no estudo. Os dados foram coletados através do TabNet, notificados ao SI-PNI Web. Essa plataforma encontra-se disponibilizada no portal SINAN WES, que foi criado pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DARASUS), por meio dessa plataforma é possível ter acesso aos dados epidemiológicos sobre uma doença de notificação de um período, sem a necessidade da identificação do usuário, e os dados podem ser gerados em tabelas ou gráficos. Trata-se dos dados sobre número de doses aplicadas da vacina contra o HPV, nos períodos de janeiro de 2018 a fevereiro de 2020 (período pré-pandemia) e entre março de 2020 a dezembro de 2021 (período de instalação e prosseguimento da pandemia de COVID-19) disponíveis na base de dados TabNet Win32 3.0: Imunizações, onde foi obtido relatórios da imunização de acompanhamento mensal de doses aplicadas no período investigado.

Quanto a análises dos dados, inicialmente, foram extraídas as quantidades de doses de vacina contra HPV segundo sexo, idade (estratificada em 9, 10, 11, 12, 13, 14 anos) e unidade federativa (UF), nos anos de 2018 a 2021, a partir desses dados foram feitos também os cálculos de cobertura vacinal (CV). Os dados sobre população em cada UF foram obtidos também no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), segundo o censo de 2010 (mais recente).

Para o cálculo da cobertura vacinal, foi utilizado o método da cobertura acumulada por coorte recomendado pelo Boletim Informativo do PNI-02/2016 (BRASIL, 2018). Esse método consiste inicialmente na identificação de coortes etárias, definidas como o conjunto de pessoas que completam o mesmo número de anos de vida, no mesmo ano calendário, assim, é considerado a soma de todas as doses aplicadas desde a introdução da vacina em 2013, para verificar a situação vacinal atualizada no Brasil, em todas as faixas de idade, a qualquer momento, inclusive da população que foi vacinada em anos anteriores e já ultrapassou a idade de 14 anos indicada para vacinação. Então, para o cálculo final da cobertura vacinal, foi realizada a divisão do número total de vacinas aplicadas pelo número de indivíduos presentes na população-alvo, multiplicando o resultado por 100 (CAVANCANTE RL, et al., 2021).

Para avaliar a diferença entre proporções de doses segundo região, sexo e ano foi realizado o teste Qui-quadrado de Pearson. A significância estatística foi estabelecida em  $p < 0,05$ . Para a análise do comportamento das taxas de vacinação contra o HPV ao longo dos anos avaliados, foi utilizada a análise de regressão linear para calcular os coeficientes de estimativa de tais doses, segundo ano estratificada por região de residência e totalidade no país. As análises estatísticas foram realizadas no Software Excel 2019. Quanto aos aspectos éticos, foram utilizados apenas dados secundários e informações disponíveis em bases de dados de acesso público, já anonimizados previamente, sem qualquer tipo de identificação de indivíduos, sendo respeitados todos os preceitos éticos estabelecidos pela Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2013).

## RESULTADOS

Foram analisadas o número de doses da vacina contra o HPV no período de 2018 a 2021, sendo que o ano com o maior quantitativo de doses aplicadas foi o ano de 2018, com maiores aplicações na região Sudeste. Ainda foi correlacionado a variável sexo com o número de doses aplicadas, sendo que em todos os anos houve maiores aplicações para indivíduos do sexo feminino (**Tabela 1**).

**Tabela 1** - Aplicação total de doses de vacina contra HPV segundo sexo ao longo dos anos 2018 a 2021.

Variáveis	2018		2019		2020		2021	
	M	F	M	F	M	F	M	F
<b>Norte</b>	234296	249429	199195	243801	149003	231286	106353	163025
<b>Nordeste</b>	617842	674373	516443	631667	456784	714758	310139	457227
<b>Sudeste</b>	940088	866544	794901	871030	709793	999415	483796	673651
<b>Sul</b>	412656	339336	368667	376619	259818	371920	180292	233156
<b>Centro-Oeste</b>	173082	167437	152054	167719	142954	203520	97538	136692

**Fonte:** Cavalcanti GM, et al., 2023. Dados do Ministério da Saúde, base de dados TabNet Win32 3.0: Imunizações.

Ao ser analisada a cobertura vacinal (CV) das duas doses da vacina contra o Papiloma Vírus Humano (HPV) no período de 2018 a 2021 para o sexo feminino, 2018 teve os maiores percentuais, mesmo não tendo significância estatística, sendo que a região Centro-Oeste atingiu 77,18%, com maior CV. O ano com a menor CV foi 2021, com a região Nordeste com menor percentual (61,85%). Quanto a CV da segunda dose, os quatro anos apresentaram um percentual mediano ou abaixo da média, em todas as regiões brasileiras. Sobre a CV relacionada ao sexo masculino, em relação a primeira dose, o ano de 2019 teve maior cobertura, sendo que a região Sul atingiu o maior percentual (64,58%), quanto a segunda dose, em todos os anos não foi atingido nem metade da CV estimada, sendo 2018 o ano com menor cobertura, e as regiões que menos vacinaram foram Norte e Nordeste (21,17%) (**Tabela 2**).

**Tabela 2** - Comparações da cobertura vacinal em meninas e meninos segundo região de residência, dose e ano de aplicação.

Meninas								
Regiões	Dose 1							
	2018		2019		2020		2021	
	%	P	%	P	%	P	%	P
Norte	72.86	0,986	74.18	0,998	71.79	0,991	65.04	0,940
Nordeste	73.77		73.1		70.67		61.85	
Sudeste	74.76		75.94		74.14		66.42	
Sul	70.29		74.12		75.02		69.75	
Centro-Oeste	77.18		76.72		76.15		70.81	
Regiões	Dose 2							
	2018		2019		2020		2021	
	%	P	%	P	%	P	%	P
Norte	47.58	0,992	48.6	0,992	47.87	0,957	45.68	0,840
Nordeste	48.47		46.81		45.63		43.6	
Sudeste	51.59		50		49.56		49.24	
Sul	49.06		51.65		53.19		54.26	
Centro-Oeste	51.5		49.91		50.48		50.44	
Meninos								
Regiões	Dose 1							
	2018		2019		2020		2021	
	%	P	%	P	%	P	%	P
Norte	50.51	0,864	54.56	0,746	49.89	0,733	46.08	0,583
Nordeste	47.51		50.14		46.81		42.85	
Sudeste	53.57		57.09		53.58		50.6	
Sul	58.62		64.58		60.2		57.91	
Centro- Oeste	52.44		57.26		55.7		53.76	
Regiões	Dose 2							
	2018		2019		2020		2021	
	%	P	%	P	%	P	%	P
Norte	21.17	0,856	27.42	0,505	28.53	0,517	26.54	0,431
Nordeste	21.17		25.79		27.33		25.88	
Sudeste	25.06		30.44		33.21		32.15	
Sul	27.73		38.69		40.4		39.43	
Centro- Oeste	22.97		29.05		32.5		31.98	

**Fonte:** Cavalcanti GM, et al., 2023. Dados do Ministério da Saúde, base de dados TabNet Win32 3.0: Imunizações.

Quando realizada comparação entre as médias de meninos e meninas e as doses aplicadas, segundo a região nos quatro anos analisados, a região Nordeste apresentou menor média de doses aplicadas no sexo masculino ( $p=0,010$ ) e Norte ( $p=0,005$ ), os resultados foram semelhantes com as meninas, entretanto, a média de aplicação em meninas continua sendo mais expressiva que em meninos (**Tabela 3**).

**Tabela 3** - Comparações entre média de doses aplicadas de meninos e meninas segundo região de residência, dose e ano de aplicação.

Regiões	Masculino				P	Feminino				P
	D1		D2			D1		D2		
	Média	DP	Média	DP		Média	DP	Média	DP	
Norte	50.26	3.47	25.92	3.27	<b>0,005</b>	70.97	4.07	47.43	1.24	<b>0,031</b>
Nordeste	46.83	3.01	25.04	2.68	<b>0,010</b>	69.85	5.50	46.13	2.05	<b>0,028</b>
Sudeste	53.71	2.65	30.22	3.62	<b>0,010</b>	72.82	4.33	50.10	1.04	<b>0,040</b>
Sul	60.33	2.99	36.56	5.93	<b>0,016</b>	72.30	2.66	52.04	2.26	<b>0,069</b>
Centro-Oeste	54.79	2.12	29.13	4.38	<b>0,005</b>	75.22	2.97	50.58	0.66	<b>0,028</b>

Fonte: Cavalcanti GM, et al., 2023. Dados do Ministério da Saúde, base de dados TabNet Win32 3.0: Imunizações.

Quando realizada a comparação entre a CV de meninos e meninas, segundo idade e primeira dose, houve maior CV em meninos com 13 anos (66,23%) no ano de 2018, já no ano de 2019, 2020 e 2021, a maior cobertura foram em meninos de 14 anos (68,93; 59,56 e 55,59, respectivamente). Quanto a dose de reforço (2ª dose), houve maior cobertura em meninos com 14 anos nos quatro anos analisados, sendo os meninos com 11 anos realizado menor cobertura em todos os anos.

**Tabela 4** - Comparações de cobertura vacinal de meninos e meninas segundo idade, dose e ano de aplicação.

Sexo masculino								
Dose 1								
Idade	2018		2019		2020		2021	
	%	P	%	P	%	P	%	P
11	42.00	0,11	45.84	0,134	43.68	0,453	38.93	0,324
12	51.02		49.90		50.43		47.45	
13	66.23		57.87		54.83		53.76	
14	48.75		68.93		59.56		55.59	
Dose 2								
Idade	2018		2019		2020		2021	
	%	P	%	P	%	P	%	P
11	15.15	0,243	4.39	< 0,001	16.96	0,012	15.07	0,004
12	25.37		30.78		30.88		28.72	
13	26.38		36.48		38.27		37.10	
14	27.68		33.64		40.98		41.23	
Sexo feminino								
Dose 1								
Idade	2018		2019		2020		2021	
	%	P	%	P	%	P	%	P
9	48.29	< 0,001	49.92	< 0,001	52.12	< 0,001	45.95	0,068
10	60.91		55.31		56.9		57.26	
11	69.1		70.4853		70.86		67.59	
12	107.345		71.4116		74		72.83	
13	90.6061		109.169		73.38		75.77	
14	65.5058		90.0046		108.24		73.11	
Dose 2								
Idade	2018		2019		2020		2021	
	%	P	%	P	%	P	%	P
9	21.7767	< 0,001	22.56	< 0,001	21	< 0,001	18.88	< 0,001
10	39.9085		39.45		39.36		35.87	
11	50.037		51.72		53.79		51.14	
12	53.0623		55.06		58.82		58.29	
13	65.8381		56.61		59.23		61.47	
14	64.7339		67.08		58.34		59.76	

Fonte: Cavalcanti GM, et al., 2023. Dados do Ministério da Saúde, base de dados TabNet Win32 3.0: Imunizações.

Quanto a CV das meninas, meninas com 12 anos em 2018 tiveram uma CV superior a 100% na primeira dose, seguidas de meninas de 14 anos (90,60%), padrão que se repetiu em 2019, 2020 e 2021. O mesmo

padrão se repetiu para a segunda dose em 2018, 2019 e 2020, sendo que no ano de 2021 a maior cobertura foi de meninas com 13 anos (61,47%) (**Tabela 4**). Quando realizado a comparação das médias de acordo com sexo e idade, os adolescentes de 11 anos foram os que tiveram uma menor média de CV, para a primeira ( $p=0,011$ ) e segunda dose ( $p<0,001$ ), sendo a maior adesão em adolescentes de 14 anos, nas duas doses, D1 ( $p=0,029$ ) e D2 ( $0,007$ ) (**Tabela 5**).

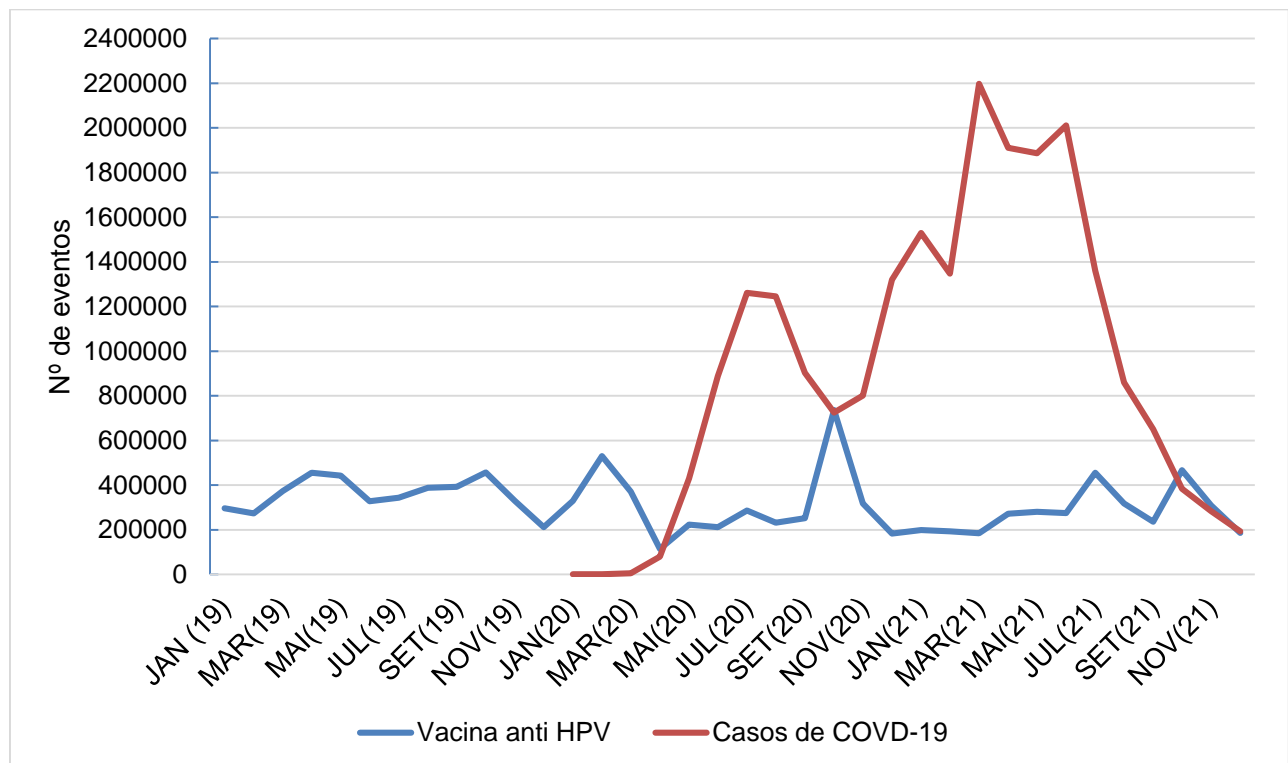
**Tabela 5** - Comparações de média de aplicações entre meninos e meninas segundo idade, dose e ano de aplicação.

Idade	D1				P	D2				P
	Masculino		Feminino			Masculino		Feminino		
	Média	DP	Média	DP		Média	DP	Média	DP	
11	42.61	2.92	69.51	1.49	<b>0,011</b>	12.89	5.74	51.67	1.58	<b>&lt; 0,001</b>
12	49.70	1.57	81.40	17.33	<b>0,006</b>	28.94	2.58	56.31	2.73	<b>0,003</b>
13	58.17	5.65	87.23	16.49	<b>0,016</b>	34.56	5.50	60.79	3.91	<b>0,007</b>
14	58.21	8.43	84.22	19.01	<b>0,029</b>	35.88	6.50	62.48	4.11	<b>0,007</b>

Fonte: Cavalcanti GM, et al., 2023.

Ao comparar as doses aplicadas da vacina anti HPV nos anos de 2019 a 2021 (**Figura 1**) com os casos da Covid-19 registrados no Brasil no período de 2020 a 2021 (**Figura 2**), é possível perceber que entre março e abril de 2020 houve uma diminuição das vacinas aplicadas, e quando analisado os casos da Covid-19, a partir de março de 2020 houve o crescimento exponencial do número de casos, diminuindo gradativamente em 2021, bem como as aplicações da vacina anti HPV.

**Figura 1** - Doses aplicadas da vacina anti HPV de 2019 a 2021 comparadas com os casos da COVID-19 em 2020 e 2021.



Fonte: Cavalcanti GM, et al., 2023. Dados do Ministério da Saúde.

## DISCUSSÃO

A pesquisa analisou o impacto da pandemia pela COVID-19 na cobertura vacinal anti-HPV em crianças e adolescentes na faixa etária de 9 a 14 anos, entre os anos de 2018 e 2021. Os resultados evidenciaram que houve diminuição das duas doses aplicadas a partir de 2019, decaindo ainda mais em 2021. Esses decréscimos podem estar relacionados ao fato de que o auge da pandemia ocorreu em meados de 2020, e também devido ao período de *lockdown* no Brasil.

Resultados semelhantes foram observados em outro estudo, que quando comparado o quantitativo de doses aplicadas entre os anos de 2019 a 2020, foi notado uma diferença expressiva entre os anos estudados, se acentuando principalmente no primeiro semestre. Quando ao quantitativo de doses realizadas no mês de junho, não foi observado uma diferença significativa, fato esse que pode ser associado ao período de *lockdown* e quarentena, que ocorrer devido à pandemia (CAVANCANTI GM, et al., 2022). Essa problemática também foi observada em outros países, pois em estudo realizado nos Estados Unidos, foi feita uma análise dos dados dos sistemas de informação de imunização de 10 jurisdições, entre março e maio de 2020, comparando com mesmo período de 2018 e 2019, identificando-se uma diminuição substancial no número de doses de vacina administradas a crianças e adolescentes em 2020 (PINGALI C, et al., 2021).

Em outro estudo, apontaram que dados da Pesquisa Nacional de Imunização de Adolescentes de 2019 mostraram que apenas 54% dos adolescentes dos EUA de 13 a 17 anos estavam atualizados com a série de vacinas contra o HPV. Uma análise para estimar o impacto da pandemia na vacinação contra o HPV descobriu que as taxas de vacinação foram 75% mais baixas durante a pandemia em comparação com períodos anteriores, e a modelagem estatística mostrou que essas taxas mais baixas podem levar a aumentos na incidência de verrugas genitais, neoplasia intraepitelial cervical, e outros cânceres relacionados ao HPV se os adolescentes não alcançarem a vacina contra o HPV (RYAN G, 2020).

Muhoza P, et al. (2021) afirma que houve um impacto global na cobertura vacinal não apenas do HPV, mas de todas as vacinas de rotina, e que a diminuição da cobertura em 2020 provavelmente está relacionada aos efeitos da pandemia da COVID-19. Pesquisas realizadas em 2020 para avaliar as interrupções do programa de imunização indicaram diminuição do acesso devido ao distanciamento físico e reduções de transporte, preocupações de cuidadores e profissionais de saúde sobre a exposição a COVID-19.

Esses dados corroboram com o estudo de Moura LDL (2020), que a estimativa da cobertura vacinal da 1ª dose da vacina contra HPV no Brasil sugeriu altas coberturas. Em relação à 2ª dose, observou-se o contrário: uma baixa cobertura vacinal acumulada em todas as análises, em razão de uma baixa adesão, o que compromete a eficácia da vacina, haja vista a cobertura vacinal só se completar após a segunda dose.

Sobre isso, Júnior LCL, et al. (2020) ressalta que devido a pandemia do novo coronavírus, surgiu um novo desafio para os sistemas de saúde do mundo todo, refletindo na prestação de serviços essenciais, e incluindo os programas de vacinação, uma vez que as campanhas de vacinação já estão inseridas na rotina da população, podendo até contribuir para a disseminação da doença. De fato, a pandemia da COVID-19 causou um impacto expressivo nas coberturas vacinais, levando a riscos elevados de ressurgimento de doenças imunopreveníveis (SATO APS, 2020).

As restrições de movimento, ou o medo de serem expostas a pessoas com COVID-19, também fizeram com que as pessoas relutassem em sair de casa para se imunizar. Além do impacto da Covid-19 em diversas comunidades, gerando interrupções em muitos serviços essenciais de saúde, incluindo a prestação de serviços de vacinação de rotina. Isso se deve a fatores como interrupções de transporte, indisponibilidade de profissionais de saúde devido a questões de segurança e saúde, restrições de viagem ou redistribuição para tarefas de resposta a COVID-19, bem como falta de equipamentos de proteção individual (EPI) (TOH ZQ, et al., 2021).

Quanto a análise da cobertura vacinal comparada ao sexo, o público masculino apresentou baixa adesão em todos os anos estudados. Fato esse que pode contribuir para a dinâmica da transmissão, pois sabe-se que o homem também atua no processo de transmissão do vírus, aumentando as chances da mulher contrair



HPV (PEREIRA N, et al., 2015). Portanto, é de extrema importância salientar sobre a necessidade da segunda dose para que se tenha reforço e continuidade do estabelecimento de uma resposta imune adequada. Por mais que ao receber uma dose, há uma produção de anticorpos, esta não é suficiente para obtenção de uma resposta imune satisfatória (BRITO PF e SOUZA EP, 2017).

Sobre o impacto da pandemia na cobertura vacinal do HPV, o presente estudo deixou evidente que o serviço de imunização foi prejudicado. Pois com o surgimento do novo coronavírus, fizeram-se necessárias a tomada de medidas de isolamento social, utilização de máscaras e aumento da higienização das mãos (TOH ZQ, et al., 2021).

Porém, o não comparecimento de crianças, adultos e idosos às unidades de saúde para atualização do calendário vacinal pode impactar nas coberturas vacinais e colocar em risco a saúde de todos, especialmente frente à situação epidemiológica do sarampo, febre amarela e coqueluche que o Brasil vivencia atualmente (SOCIEDADE BRASILEIRA E IMUNIZAÇÕES, 2021).

Os dados também evidenciaram também que a partir de junho de 2021 houve uma diminuição das doses aplicadas da vacina anti HPV e uma diminuição dos casos da Covid-19. Tais fatores podem ser resultados da vacinação contra covid-19 que já estava em vigência no ano de 2021. E a partir do momento que foi autorizada a vacina COVID-19 para adolescentes e crianças, a vacinação contra o HPV provavelmente não estava na prioridade dos pais ou médicos (RYAN G, 2020).

Outro fator importante, também mencionado em outro estudo é que a pandemia do coronavírus 2019 (COVID-19) interrompeu drasticamente a entrega da vacina contra o HPV, devido ao foco na produção das vacinas contra Covid-19, apresentando desafios adicionais para recuperar a cobertura da vacinação contra o HPV (DAMGACIOGLU H, et al., 2022).

Entretanto, é importante ressaltar que, a decisão de suspender ou manter os planos de imunização coletiva em cada país depende de uma extensa discussão, que envolve características locais das regiões envolvidas, assim como a capacidade de execução dos serviços de saúde, incluindo recursos humanos, financeiros e materiais. Trata-se de uma ponderação entre riscos e benefícios da estratégia. Neste contexto, seria possível inferir que a diminuição da procura pelas vacinas no Brasil seria consequência do respeito às normas de isolamento social (TANAKA LM e PEREIRA MW, 2020).

Sendo assim, salienta-se que a rede de atenção à saúde foi muito prejudicada pela COVID-19 tanto pelo profissional de saúde que adoeceu e continua adoecendo diretamente pelo vírus, quanto pelas dificuldades enfrentadas sobre as restrições da mobilidade urbana e o fechamento de algumas unidades. Faz-se necessária a busca ativa e o seguimento das pessoas que não foram vacinadas para a atualização do seu calendário vacinal (JÚNIOR LCL, et al., 2021).

Portanto a divulgação de informações seguras acerca da importância da manutenção das coberturas vacinais é de suma importância para a população. A mensagem que vacinas são seguras, o atendimento nos postos, a informação sobre os horários de atendimento deve fazer parte de campanhas publicitárias em cadeia nacional. Pois a vacinação é uma prioridade em saúde pública e deve ser mantida, sempre que possível, com a adoção de estratégias adaptadas às realidades locais e com foco no território.

## CONCLUSÃO

Os resultados da presente pesquisa evidenciaram que houve uma redução da aplicação das duas doses da vacina contra HPV a partir do ano de 2019, decaindo ainda mais em 2021, o que se infere o impacto direto da pandemia por Covid-19 na cobertura vacinal, entretanto ainda é importante ressaltar que a adesão para essa vacina específica é baixa. Quanto às regiões com a maior cobertura vacinal, foram a região Sudeste e Nordeste, porém foram evidenciadas quedas consideráveis nas cinco regiões. Sendo assim, devido ao impacto da vacinação anti-HPV na redução do CCU, enfatiza-se a importância desse estudo, a fim de corroborar para a melhoria das políticas públicas vigentes, buscando melhorar a cobertura vacinal desse tipo de vacina.

## REFERÊNCIAS

1. BENEDETTI M, et al. Impacto da pandemia da covid-19 na cobertura vacinal no estado de Roraima, Amazônia Ocidental, Brasil. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases: an Official Publication of the Brazilian Society of Infectious Diseases*. 2022; 26(1): 101874-101874.
2. BRITO PF e SOUZA EP. Cobertura vacinal do HPV para adolescentes: desafios e possibilidades. *Id on Line Revista de Psicologia*, 2017; 11(38): 530-540.
3. BRASIL. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, 13 jun. 2013.
4. BRASIL. Ministério da Saúde. Queda nos índices das coberturas vacinais no Brasil. 2018.
5. CANFELL K. Towards the global elimination of cervical cancer. *Papillomavirus research*, 2019; (8): 100170.
6. CAVALCANTE RL, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on the immunization of the Human Papillomavirus vaccine among children and adolescents aged 9 to 14 years in the Xingu – Pará. *Research, Society and Development*, 2021; 10(4): e36310413987.
7. CAVALCANTI GM, et al. Impacto da pandemia de COVID-19 no rastreamento do câncer do colo do útero na cidade do sul do Maranhão. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, 2022; 11(4): e24011427161.
8. DAMGACIOGLU H, et al. Long-term impact of HPV vaccination and COVID-19 pandemic on oropharyngeal cancer incidence and burden among men in the USA: A modeling study. *Lancet*, 2022; 8: 100143.
9. FERREIRA MCD, et al. Incidência e mortalidade por câncer de mama e colo do útero em uma cidade brasileira. *Revista de Saúde Pública*, 2021; 55.
10. GOMES JM, et al. Human Papillomavirus (HPV) and the quadrivalent HPV Vaccine among Brazilian adolescents and parents: Factors associated with and divergences in knowledge and acceptance. *Plos One*, 2020; 15(11): e0241674.
11. JÚNIOR LCL, et al. Análise da cobertura vacinal durante a pandemia de COVID-19 em Vitória, Brasil. *Journal of Human Growth and Development*. 2021; 31(3): 387-397.
12. KARANJA-CHEGE CM. HPV vaccination in Kenya: The Challenges faced and Strategies to increase Uptake. *Frontiers in Public Health*, 2022; 204.
13. MIYOSHI A, et al. Contemplating HPV vaccination in Japan during the time of COVID-19. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*. 2021; 17(3): 836-837.
14. MOURA LDL. Cobertura vacinal contra o Papilomavírus Humano (HPV) em meninas e adolescentes no Brasil: análise por coortes de nascimentos. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia em Saúde Pública) Fundação Oswaldo Cruz. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. 2019; 90.
15. MOURA LDL, et al. Cobertura da vacina papilomavírus humano (HPV) no Brasil: heterogeneidade espacial e entre coortes etárias. *Revista brasileira de epidemiologia*, 2020; 24.
16. MUHOZA P, et al. Routine Vaccination Coverage—Worldwide, 2020. *Morbi Mort We Rep*, 2021; 70(43): 1495.
17. NASCIMENTO MID, et al. Mortalidade prematura por câncer de colo uterino: estudo de séries temporais interrompidas. *Revista de Saúde Pública*. 2020; 54. Organização Pan-Americana da Saúde - OPAS. Pesquisa de pulso sobre imunização. 2020.
18. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE - OPAS. Pesquisa de pulso sobre imunização. 2020.
19. PEREIRA N, et al. Human papillomavirus infection, infertility, and assisted reproductive outcomes. *Journal of pathogens*, 2015.
20. PINGALI C, et al. National, regional, state, and selected local area vaccination coverage among adolescents aged 13–17 years—United States, 2020. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2021; 70(35): 1183.
21. RYAN G. Challenges to Adolescent HPV Vaccination and Implementation of Evidence-Based Interventions to Promote Vaccine Uptake During the COVID-19 Pandemic: HPV Is Probably Not at the Top of Our List. *Preventing chronic disease*. 2020; 19.
22. SANTOS JGS e DIAS JMG. Vacinação pública contra o papilomavirus humano no Brasil. *Rev Med Minas Gerais*, 2018; 28(1): 1-7.
23. SATO APS. Pandemia e coberturas vacinais: desafios para o retorno às escolas. *Rev Saú Pú*, 2020; 54: 115.
24. SILVA TMR, et al. Impact of the COVID-19 Pandemic on Human Papillomavirus Vaccination in Brazil. *International journal of public health*, 2022; 67: 1604224.
25. SOCIEDADE BRASILEIRA E IMUNIZAÇÕES (INTERNET). Vacinação em dia, mesmo na pandemia [citado em 23 de agosto de 2021]. Disponível em: <https://familia.sbim.org.br/videos/vacinacao-em-dia-mesmo-na-pandemia>.
26. SOUSA LVDA, et al. Desigualdades na Mortalidade e Acesso à Atenção Hospitalar para o Câncer Cervical—Um Estudo Ecológico. *Revista Internacional de Pesquisa Ambiental e Saúde Pública*, 2021; 18(20): 10966.
27. TANAKA LM e FERREIRA MW. Impacto da pandemia (COVID-19) sobre as metas de imunização em crianças no estado do Paraná, Brasil (dissertação). Paraná. Unicesumar - Universidade Cesumar: Maringá, 2020.
28. TOH ZQ, et al. Vacinação contra o papilomavírus humano após COVID-19. *JNCI cancer spectrum*, 2021; 5(2): pkab011.