



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Faculdade de Direito e Ciências do Estado

PAOLA AIRES RIBEIRO DA SILVA

AMPLIAÇÃO DA VACINAÇÃO CONTRA O HPV

BELO HORIZONTE

2025

PAOLA AIRES RIBEIRO DA SILVA

AMPLIAÇÃO DA VACINAÇÃO CONTRA O HPV

Monografia apresentada ao curso de graduação de Ciências do Estado da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito para à obtenção do grau de Bacharel em Ciências do Estado

Orientador: Prof. Dr. Roberto Vasconcelos Novaes

BELO HORIZONTE

2025

PAOLA AIRES RIBEIRO DA SILVA

AMPLIAÇÃO DA VACINAÇÃO CONTRA O HPV

Monografia apresentada ao curso de Ciências do Estado da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências do Estado

Aprovada em 03/12/2025, pela banca examinadora constituída pelos seguintes membros:

Roberto Vasconcelos Novaes (Orientador)

Pedro Zucolotto da Silva

Nedda Maria Vasconcelos Novaes

À Ana Luísa

AGRADECIMENTOS

A concretização deste trabalho é fruto de um caminho percorrido com fé, apoio incondicional e muita colaboração. Gostaria de expressar minha profunda gratidão a todos que, de formas distintas, tornaram este sonho uma realidade.

Em primeiro lugar, minha gratidão e reverência se voltam à espiritualidade: a Exú, por abrir e guardar os caminhos, trazendo movimento, clareza e determinação; e a Iemanjá, por acalentar, proteger e oferecer a força e a calmaria necessárias em todas as travessias. Que o Axé de vocês continue a me guiar.

À minha família, o pilar de toda minha jornada, especialmente à minha amada filha, Ana Luísa, por ser a minha maior inspiração e a razão mais bonita para seguir adiante. Seu sorriso e sua presença são meu motor e minha recompensa.

À minha avó Geralda, alicerce de amor e sabedoria, à minha mãe, Edilene, e meu padrasto, Vanderlei, por todo o suporte, ensinamentos e por acreditarem sempre em meu potencial. Aos meus irmãos, David Brian e Ítalo, pelo carinho e cumplicidade. À minha cunhada Mariana e à minha sobrinha Cecília, pelo afeto que enriquece a vida. Ao Robson e a Simone, que me acolheram de coração aberto, tornando-se meus pais em muitos momentos decisivos. Acolhimento e carinho como o de vocês são presentes raros e preciosos.

Ao meu orientador, Professor Roberto Novaes, por sua dedicação, paciência e valiosas orientações. Seu rigor acadêmico e incentivo foram fundamentais para a qualidade e o desenvolvimento deste projeto.

Aos amigos, que são a família que escolhemos, meus companheiros de vida: Luiza, Fernanda, Alice, Dauane, Fábio e ao meu namorado, Rafael, por serem meu refúgio, alegria e força nos momentos de cansaço.

Ao meu pai de santo, Wladson, e a toda a minha família de Axé, pela sustentação espiritual, pela energia e pelo equilíbrio que me permitiram manter a cabeça firme e o coração sereno durante este período.

Aos meus amigos de faculdade, por compartilharem comigo os desafios e as conquistas do ambiente acadêmico. E aos meus colegas de trabalho na Secretaria de Estado de Educação,

pela parceria e apoio diário, em especial ao Guilherme e ao André, pela compreensão e incentivo.

A todos, o meu mais sincero e eterno obrigada!

RESUMO

A vacinação tornou-se um método eficaz, rápido e acessível no combate e prevenção de doenças dos mais diversos tipos. Por meio da imunização em massa da população, foi possível experienciar a erradicação de doenças com grande potencial de mortalidade. Seguindo os bons resultados da imunização, a ciência tem buscado desenvolver novos imunizantes a fim de combater antigas e novas doenças que surgiram através dos séculos, como a H1N1 e, mais recentemente, o COVID-19. Cabe evidenciar que, além da eficácia na prevenção de doenças, os imunizantes também possuem valor inferior ao que seria investido no tratamento das doenças e também dos gastos indiretos como: deslocamento do indivíduo até os Centros de Saúde e Hospitais. Deste modo, propõe-se uma mudança na aplicação de imunizantes contra o Papiloma Vírus Humano (HPV), visando os princípios da precaução e prevenção aplicados ao direito à saúde, bem como ao princípio da economicidade e eficiência, tendo este trabalho o objetivo de reforçar os benefícios desta expansão.

Palavra-chave: HPV, vacinação, imunização, precaução, prevenção, direito à saúde.

ABSTRACT

Vaccination has become an effective, fast, and accessible method in the fight against and prevention of diseases of the most diverse types. Through mass immunization of the population, it has been possible to experience the eradication of diseases with great mortality potential. Following the positive outcomes of immunization, science has sought to develop new immunizing agents to combat old and new diseases that have emerged over the centuries, such as H1N1 and, more recently, COVID-19. It should be noted that, in addition to effectiveness in disease prevention, immunizing agents also have a lower value than what would be invested in the treatment of diseases, as well as indirect costs such as: the individual's travel to Health Centers and Hospitals. Therefore, a change is proposed in the administration of immunizing agents against Human Papillomavirus (HPV), aiming at the principles of precaution and prevention applied to the right to health, as well as the principle of cost-effectiveness and efficiency, with this work having the objective of reinforcing the benefits of this expansion.

Keywords: HPV, vaccination, immunization, precaution, prevention, right to health.

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

CEC	Carcinoma Espinocelular
CNI	Calendário Nacional de Imunização
CTAI	Câmara Técnica Assessora em Imunização
DNA	Ácido Desoxirribonucleico (<i>Deoxyribonucleic Acid</i>)
FDA	Administração de Alimentos e Medicamentos (<i>Food and Drug Administration</i>)
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana (<i>Human Immunodeficiency Virus</i>)
HPV	Papiloma Vírus Humano (<i>Human Papillomavirus</i>)
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
INCA	Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva
MS	Ministério da Saúde
NIC	Neoplasias Intraepiteliais Celulares
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
PNI	Programa Nacional de Imunizações
PrEP	Profilaxia Pré-Exposição
SAGE	Grupo Consultivo Estratégico de Peritos em Imunização (<i>Strategic Advisory Group of Experts on Immunization</i>)
SBIm	Sociedade Brasileira de Imunizações
SUS	Sistema Único de Saúde
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. OS DESAFIOS DA IMUNIZAÇÃO NO BRASIL	12
2.1. O HPV.....	13
2.2. Vacinação (histórico).....	16
2.3. Política pública do Brasil x OMS.....	20
2.4. Sugestão de políticas públicas.....	22
3. CONCLUSÃO	26
REFERÊNCIAS	29

1- INTRODUÇÃO

O Papilomavírus Humano (HPV) é o agente sexualmente transmissível mais comum no mundo e representa uma séria preocupação de saúde pública global. Pertencente à família Papilomaviridae, o HPV é um vírus de DNA que infecta principalmente a pele e as mucosas, sendo responsável por uma ampla gama de lesões, desde verrugas anogenitais até o desenvolvimento de diversos tipos de câncer. A relevância epidemiológica do HPV reside no fato de que os tipos de alto risco oncogênico, notadamente os tipos 16 e 18, são a causa direta e necessária de praticamente todos os casos de câncer de colo do útero (câncer cervical), além de estarem fortemente associados a neoplasias em outros sítios anatômicos, como ânus, orofaringe, pênis, vulva e vagina (SONG *et al.*, 2015; INCA, 2023). A presença do HPV em 99,7% dos casos de câncer cervical é a maior atribuição de causa específica já documentada para um câncer em humanos.

Diante desse cenário, a vacinação contra o HPV se estabeleceu como a principal estratégia de prevenção primária e a ferramenta mais eficaz para o controle da infecção e das doenças a ela relacionadas. A vacina é considerada um instrumento chave para a erradicação do câncer cervical, um objetivo ambicioso estabelecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para os próximos 100 anos, com metas estratégicas a serem cumpridas até 2030, incluindo a cobertura vacinal de 90% das meninas até os 15 anos de idade (Organização Mundial da Saúde, 2020).

No Brasil, a vacina quadrivalente (Gardasil 4V) foi incorporada ao Calendário Nacional de Imunizações (CNI) em 2014, primeiramente para meninas, e posteriormente ampliada para o público masculino, com o objetivo de reduzir a transmissão viral e a incidência de cânceres relacionados em ambos os sexos (ROTELI-MARTINS *et al.*, 2024, p. 1). No entanto, apesar de sua eficácia comprovada e da inclusão no Sistema Único de Saúde (SUS), o país ainda enfrenta desafios significativos para alcançar as elevadas coberturas vacinais sugeridas pela OMS. A baixa adesão é influenciada por fatores como a desinformação, o estigma social atrelado à natureza sexual da transmissão do vírus, e a dependência dos pais e responsáveis para a imunização de adolescentes (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018). Recentemente, o Ministério da Saúde adotou o esquema de dose única para adolescentes de 9 a 14 anos, seguindo as recomendações da OMS e da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), na tentativa de simplificar a logística e aumentar a cobertura vacinal (ROTELI-MARTINS *et al.*, 2024, p. 2-3).

Dessa forma, o presente trabalho de conclusão de curso se propõe a analisar e discutir os desafios e as estratégias para a ampliação da cobertura vacinal contra o HPV no Brasil, investigando como as políticas públicas, as novas recomendações de dosagem e as ações de educação em saúde podem contribuir para que o país se aproxime da meta de erradicação do câncer cervical.

2 - OS DESAFIOS DA IMUNIZAÇÃO NO BRASIL

A imunização por meio da vacinação tem se mostrado como método eficaz e econômico na erradicação e prevenção de doenças, e tem sido proposta de forma central pelos órgãos de saúde em todo mundo.

A eficácia da imunização por meio de vacinação é uma verdade histórica, e tem sido defendida e adotada por diversos órgãos de saúde, tanto no Brasil, como em outros países do mundo. Partindo da premissa da eficácia e da economicidade das vacinas na eliminação de doenças, encontra-se um de seus mais urgentes exemplos de combate a infecções como a do HPV. Com estimativas que indicam alta taxa de contaminação e a associação do vírus a diversos tipos de câncer, sendo o câncer de colo do útero diretamente associado ao vírus, a prevenção se torna, inevitavelmente, um problema de saúde pública mundial.

Apesar do consenso científico sobre a importância da vacinação, a adesão às vacinas tem encontrado inúmeros obstáculos, tendo o Brasil registros históricos de conflitos e tensões ligadas às políticas de imunização. Desde o exemplo mais emblemático, qual seja, a Revolta da Vacina em 1904, até os dias atuais, o Brasil evoluiu drasticamente na consolidação de políticas públicas que tangem a implementação e consolidação da vacinação como método de imunização em massa.

A consolidação da vacinação como política de Estado se deu de forma contínua, culminando na criação do Programa Nacional de Imunização (PNI) em 1973 e, posteriormente, com a instituição do Sistema Único de Saúde (SUS) em 1988. Atualmente, o PNI é reconhecido como um dos maiores e mais bem-sucedidos programas de vacinação do mundo e oferece mais de 20 tipos de imunizantes, contra diversos tipos de doenças, resultando, por exemplo, na erradicação de doenças como a poliomielite. Foi sob a coordenação do PNI que a vacina contra o HPV foi introduzida na lista de imunizantes ofertados, buscando diminuir e futuramente erradicar o câncer de colo do útero.

As estimativas mundiais indicam que 20% dos indivíduos saudáveis estão contaminados com HPV. A maior parte das infecções é assintomática, e o principal ônus dessa infecção é o

câncer cervical. Estima-se, ainda, que surjam 500.000 casos novos por ano, dos quais 70% ocorrem em países em desenvolvimento, e que está associado a 90% dos carcinomas espinocelulares (CEC) anais. Além disso, acredita-se que tenha provocado 260 mil mortes ao redor do mundo, em 2005, sendo a causa mais comum da letalidade por câncer em países em desenvolvimento. Também, imagina-se haver entre 10 a 20 lesões precursoras para cada um desses tumores, o que confirma haver contingente muito grande de indivíduos afetados pelo HPV. Essas condições fazem dessa infecção um problema de saúde pública mundial, tornando obrigatória a sua prevenção (NADAL; NADAL, 2008, p. 119).

Apesar da gratuidade na distribuição da vacina, no Brasil, a cobertura vacinal contra o HPV tem ficado abaixo da meta de 80% preconizada pelo Ministério da Saúde. De forma semelhante, outros países também apresentam dificuldades para alcançar as taxas preconizadas pelos seus programas de imunização. Alguns trabalhos demonstraram que a causa para a baixa cobertura vacinal é multifatorial, incluindo a falta de indicação pelos profissionais de saúde, preocupações com a segurança da vacina, crenças relacionadas ao HPV, não envolvimento dos pais e das escolas no processo de vacinação, dificuldade de acesso à vacina, baixa procura dos adolescentes pelos serviços de saúde e disseminação de notícias falsas (*fake news*). Adicionalmente, a desinformação sobre a vacina e doenças relacionadas ao vírus tem se mostrado como uma das principais razões para a não vacinação (SANTOS et al., 2023).

Deste modo é necessário a avaliação do ônus econômico gerado pelo tratamento do câncer de colo do útero, bem como de outros cânceres relacionados ao HPV, comparada à imunização em massa, de modo a obedecer os princípios básicos da administração pública como a prevenção, precaução, economicidade e eficiência, além de observar o bem-estar gerado à população, evitando que esta se exponha a tratamentos invasivos que geram além de gastos financeiros, enorme desgaste psicológico, mental e físico.

Assim, urge a necessidade de uma análise voltada ao custo-benefício entre o investimento na imunização em massa e o ônus econômico e humano gerado pelo tratamento de doenças evitáveis. Uma cobertura vacinal adequada representa não apenas a observância de diretrizes de saúde pública, mas uma medida fundamental na garantia do bem-estar da população e do uso eficiente dos recursos públicos.

2.1 - O HPV

O Papilomavírus Humano (HPV) é um vírus de DNA pertencente à família Papilomaviridae, que infecta principalmente a pele e as mucosas. Existem mais de 200 tipos de HPV, sendo estes classificados como de baixo e de alto risco oncogênico, dependendo de sua capacidade de induzir transformações malignas nas células. Os tipos de HPV considerados de alto risco, como os tipos 16 e 18, são os principais responsáveis pelo desenvolvimento das neoplasias intraepiteliais cervicais (NIC) e os maiores causadores do câncer de colo do útero, também conhecido como câncer cervical. Os outros tipos de vírus estão mais frequentemente associados à lesões benignas, como as verrugas anogenitais. (SONG *et al.*, 2015).

A descoberta da ligação entre o papilomavírus humano (HPV) e o câncer do colo do útero foi uma das descobertas mais significativas dos últimos 40 anos. A presença do HPV em 99,7% nos casos de câncer do colo do útero representa a maior atribuição de causa específica já documentada para um câncer em humanos. Além do câncer de colo do útero, o HPV está relacionado a outros tipos de câncer, incluindo: câncer de ânus, orofaringe, pênis, vulva e vagina, bem como os cânceres de cabeça e pescoço (INCA, 2023).

A infecção pelo HPV se dá por meio de contato direto com a pele ou mucosa infectados, sendo a transmissão por via sexual a mais comum. A transmissão pode se dar mesmo na ausência de lesões visíveis, sendo a infecção assintomática na maioria dos casos. O vírus pode ser eliminado pelo organismo em um ou dois anos, sendo a população masculina a principal responsável pela transmissão da infecção ao sexo feminino.

Entretanto, apenas a infecção pelo vírus não é suficiente para o desenvolvimento do câncer cervical ou de outros cânceres associados. A progressão da infecção depende de três fatores: os fatores inerentes ao vírus, fatores inerentes ao hospedeiro e fatores exógenos. Os fatores inerentes ao vírus são o tipo e a carga viral, o sítio anatômico e a persistência da infecção (FERREIRA, 2010; BORSATTO, 2011).

Os fatores inerentes ao hospedeiro incluem resposta imunológica, resposta hormonal, herança e variações genéticas, hábitos sexuais, número de gestações, uso de anticoncepcionais e coinfecções. O risco de contágio aumenta em pessoas com vários parceiros sexuais ou quando os parceiros têm múltiplos parceiros. Há fatores exógenos como tabagismo e exposição a cancerígenos. Outros fatores de risco estão associados à falha na detecção precoce do câncer ou das lesões precursoras, à inadequação ou falta de rastreamento, resultados falso-negativos, realização do exame fora do intervalo adequado, entre outros (BORSATTO, 2011; FILHO, 2012). Há ainda condições que podem aumentar o risco de progressão da doença as quais incluem: infecção pelo vírus do HIV, tabagismo, múltiplas

gestações, uso prolongado de contraceptivos orais e de drogas imunossupressoras, como exposição a condições imunossupressoras (WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020).

A detecção do câncer e das lesões causadas pelo HPV possuem alguns desafios. Em alguns casos, a infecção não gera lesões aparentes, só podendo ser identificadas por meio de exames de sangue de detecção do DNA viral. Estudos mostram ainda que a infecção por HPV não pode ser detectada se não estiver em estágio de replicação viral.

De acordo com a Estimativa de Incidência de Câncer no Brasil, realizada pelo Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA), o câncer de colo do útero é atualmente o quarto tipo de câncer mais incidente em mulheres, com 604 mil novos casos por ano (6,5%). A estimativa para o triênio de 2023 a 2025 é de 17 mil (4,7%) novos casos no Brasil. De acordo com dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), 1 em cada 10 pessoas estão infectadas pelo HPV. Apesar da taxa de contaminação ser mais recorrente em mulheres jovens, o risco de contaminação pode ocorrer em qualquer fase da vida.

Ainda de acordo com a estimativa, o HPV causou mais da metade de todos os cânceres atribuíveis a infecções em mulheres em todo o mundo e é o segundo maior causador de infecções carcinogênicas, que são aquelas causadas por vírus e bactérias, e que podem levar ao desenvolvimento do câncer. Em países com baixo IDH, foi responsável por metade dos cânceres atribuíveis a infecções em ambos os sexos combinados. As taxas elevadas de câncer cervical resultaram da triagem e do tratamento inadequados de lesões cervicais pré-cancerosas, em combinação com a alta prevalência de infecções por HPV e HIV.

A taxa de mortalidade no Brasil causada por HPV, em 2020, gerou 6.627 óbitos, sendo a taxa de mortalidade bruta por câncer do colo do útero de 6,12 mortes a cada 100 mil mulheres (BRASIL, 2022; INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA, 2020a). Em 2023 foi publicado um estudo multicêntrico, no qual o Brasil fez parte, que estimou 10.700 mortes evitáveis por câncer relacionados ao HPV no país, (International burden of cancer deaths and years of life lost from cancer attributable to four major risk factors: a population-based study in Brazil, Russia, India, China, South Africa, the United Kingdom, and United States) (INCA, 2022). Estima-se que o câncer cervical mata uma mulher a cada 90 segundos, sendo a incidência de mortes maior em países desenvolvimento, sem acesso a exames e tratamentos.

Atualmente, o câncer do colo do útero é considerado passível de erradicação, por meio da vacinação contra os tipos de HPV oncogênicos mais prevalentes e do rastreamento e tratamento das lesões precursoras. A vacinação segue sendo o método mais eficaz na prevenção das infecções por HPV, e consequentemente dos cânceres relacionados ao vírus. A

vacinação confere imunidade superior à da imunização naturalmente adquirida (Luis Roberto Manzione Nadal; Sidney Roberto Nadal).

A OMS propôs metas para a erradicação do câncer do colo do útero a serem alcançadas até o ano de 2030, quais sejam, vacinação de 90% das meninas até os 15 anos de idade, 70% das mulheres submetidas a um teste de rastreamento de alta performance aos 35 e aos 45 anos e 90% das mulheres que possuem lesões causadas pelo HPV tendo sido diagnosticadas e estarem recebendo tratamento (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020). Apesar dos esforços, o Brasil ainda se encontra abaixo da taxa de adesão à vacinação sugerida pela OMS e que poderia erradicar o câncer de colo do útero após 2050.

2.2 - VACINAÇÃO (HISTÓRICO)

As vacinas contra o HPV podem ser profiláticas, limitando a infecção pelo vírus e as doenças dele decorrentes, sendo consideradas um instrumento de prevenção primária ou terapêutica, quando induzem a regressão de lesões precursoras e a remissão do câncer. As vacinas profiláticas possuem estudos em fase mais avançada, sendo utilizadas em seres humanos. Atualmente estão disponíveis dois tipos: a bivalente, Cervarix®, que cobre os sorotipos virais 16 e 18 e a quadrivalente, Gardasil®, que cobre os tipos 6, 11, 16 e 188. Para os outros sorotipos não existe profilaxia.

Inicialmente, a comunidade científica se dedicou a desenvolver meios de detecção do vírus, e posteriormente, a tipificar os tipos de maior prevalência, bem como os métodos para a prevenção do câncer de colo do útero. As vacinas profiláticas contra o HPV passaram a ser desenvolvidas em 1993, objetivando reduzir a infecção e a incidência do câncer do colo do útero. A partir de 2006, começaram a ser comercializadas (ARAÚJO *et al*, 2013).

A vacina quadrivalente foi aprovada pelo FDA para mulheres entre 9 e 26 anos, recomendando que a vacinação ocorra entre os 11 e 12 anos, podendo ser ampliada entre 9 e 26 anos, idealmente antes da primeira relação sexual. Essa recomendação baseia-se nos seguintes dados: a vacina administrada em meninas jovens mostrou 100% de eficácia sem nenhum evento adverso sério reportado; nessa faixa etária, os mais altos níveis de anticorpos foram encontrados após a vacinação; meninas que não tenham sido infectadas por nenhum dos quatro sorotipos presentes na vacina terão maiores benefícios; há alta probabilidade da aquisição da infecção pelo HPV logo após o primeiro contato sexual.

A Sociedade de Ginecologia Oncológica dos Estados Unidos recomenda ainda: a vacinação pode ser realizada entre os 9 e 26 anos, mesmo com exame de Papanicolaou

anormal, com verrugas genitais e teste de presença viral positivo, pois protegerá contra os outros tipos de HPV presentes na vacina e que a paciente não tenha adquirido; pode ser administrada em mulheres imunossuprimidas, pois elas possuem maior risco de adquirir a infecção. Contudo, não há evidência de eficácia nesse grupo.

Apesar do público-alvo da vacinação ser mulheres e homens jovens, que ainda não foram expostos às infecções por HPV, há evidências de que a imunização é eficaz mesmo após o início da atividade sexual, considerando que a vacina atualmente ofertada pelo Sistema Único de Saúde protege contra 4 tipos diferentes de vírus e que em pesquisas realizadas, restou demonstrado que a maioria das mulheres era soronegativa ou positiva para apenas um dos tipos virais abrangidos pelo imunizante, podendo deste modo ser beneficiada pela proteção oferecida contra os outros tipos. Ademais, não foram detectados efeitos adversos graves relacionados à vacinação em nenhuma das faixas etárias abrangidas pelo estudo.

Estudos realizados para a verificação da eficácia, segurança e o tempo de validade da vacina profilática contra o HPV, sugerem não haver necessidade de reforço vacinal, o que minimiza possíveis custos referentes à aplicação de doses de reforço.

Com o intuito de eliminar o câncer cervical nos próximos 100 anos, a OMS estabeleceu estratégias globais que devem ser cumpridas até 2030; uma delas é alcançar 90% de cobertura vacinal contra o HPV entre meninas com idade até 15 anos. Mais de 100 países em todo o mundo implementaram a vacinação contra o HPV em seus Programas Nacionais de Imunização de modo a alcançar a meta proposta pela OMS.

A introdução da vacina quadrivalente contra o HPV, Gardasil 4V, no Calendário Nacional de Imunizações (CNI) foi aprovada pela Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologia no Sistema Único de Saúde (Conitec) e incorporada ao Calendário Nacional de Imunizações em 2014. Essa decisão foi baseada em um estudo prévio de custo-efetividade que analisou diferentes cenários para sua introdução e em uma recomendação favorável emitida pelo Comitê Técnico Assessor do PNI. Uma parceria para transferência de tecnologia foi estabelecida entre o laboratório nacional Butantan e o laboratório Merck Sharp & Dohme para garantir a sustentabilidade da vacina contra o HPV (ROTELI-MARTINS *et al*, 2024, p. 1).

A implantação da vacina HPV no Brasil foi gradativa e oferecida na rotina de vacinação das unidades de saúde do SUS e em escolas. No ano de 2014 o público alvo foi as adolescentes de 11 a 13 anos de idade (13 anos, 11 meses e 29 dias), totalizando uma população de 4,9 milhões de adolescentes nesta faixa etária, e a meta de vacinar 80% desse grupo (representando 3,9 milhões de 15 meninas). Por apresentarem maior vulnerabilidade e

menor número, as meninas indígenas de 9 a 13 anos de idade foram incluídas na rotina de vacinação, na sua totalidade nesse mesmo ano (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018).

A estratégia de vacinação foi iniciada em março de 2014, tendo como população-alvo meninas de 11 a 13 anos e local prioritário de vacinação nas escolas públicas e privadas para a primeira dose (D1), com orientação para o preenchimento do esquema vacinal nas Unidades Básicas de Saúde. A meta de cobertura vacinal estabelecida foi de 90%, com esquema vacinal com três doses (primeira dose, segunda dose seis meses depois e terceira dose 60 meses após a primeira dose). Em 2016, antes da administração da terceira dose em qualquer faixa etária, o esquema foi alterado para duas doses, tendo em vista a publicação de novos estudos que não mostraram diferenças na produção de anticorpos entre os esquemas de vacinação de duas doses e três doses (ROTELI-MARTINS *et al.*, 2024, p. 1).

Conforme o Ministério da saúde (2018), a vacina HPV quadrivalente foi disponibilizada para a população do sexo feminino de nove a 14 anos de idade (14 anos, 11 meses e 29 dias) e para a população do sexo masculino de 11 a 14 anos de idade (14 anos, 11 meses e 29 dias) com esquema vacinal de 2 (duas) doses (0 e 6 meses). A estratégia de vacinação para meninos também contribui para reduzir a transmissão do vírus para as mulheres e, assim, reduzir adicionalmente a incidência de doenças relacionadas ao HPV na população feminina, fortalecendo as ações de saúde deste público e ratificando a responsabilidade compartilhada do MS para questões de saúde reprodutiva entre os gêneros.

Ressalta-se que as orientações também se aplicam à população indígena, não havendo diferenciação do esquema vacinal e faixa etária a ser vacinada. Neste sentido, a partir de 2017, a vacina HPV quadrivalente passou a fazer parte do Calendário Nacional de Vacinação para ambos os sexos, estando disponível nas ações de rotina das mais de 36 mil salas de vacinação do SUS (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018).

Na última década, diversos estudos demonstraram que uma única dose da vacina contra o HPV pode proporcionar proteção semelhante à de esquemas de duas ou três doses em determinadas faixas etárias em áreas com alta cobertura vacinal. Isso levou a OMS, em 2022, e a OPAS, em 2023, a adotar um esquema de vacinação contra o HPV em dose única. Essa decisão foi baseada nas recomendações de seus comitês técnico-científicos, que sugeriram uma dose única até os 20 anos, duas doses com intervalo de seis meses a partir dos 21 anos e três doses para indivíduos imunocomprometidos. Os países eram livres para seguir ou não essa recomendação (ROTELI-MARTINS *et al.*, 2024, p. 1).

Portanto, considerando os resultados favoráveis do aumento da cobertura vacinal contra o HPV nos países que incorporaram a dose única, em decisão recente, o Departamento

de PNI do Ministério da Saúde adotou a recomendação do Comitê Técnico Consultivo do Departamento de PNI, subgrupo HPV, de dose única, em conformidade com as recomendações da OPAS e da OMS. Ressalta-se que a adoção da dose única de HPV no PNI será apenas para adolescentes de 9 a 14 anos, mantendo-se as recomendações para os demais grupos como os imunossuprimidos e vítimas de violência sexual (ROTELI-MARTINS *et al.*, 2024, p. 2-3).

Vários estudos demonstram que a melhor ocasião para vacinação contra o HPV é efetivamente na faixa etária de 9 a 14 anos, antes do início da atividade sexual e enquanto os pais ainda mantêm o hábito de levar os filhos para tomar outras vacinas administradas nessa faixa etária. Além disso, é nessa época da vida, que a vacinação proporciona níveis de anticorpos muito mais altos que a imunidade natural produzida pela infecção do HPV (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018). Embora a infecção pelo HPV possa ocorrer em mulheres sexualmente ativas em qualquer idade, sabe-se que seu pico de incidência ocorre logo após o início da vida sexual, antes dos 25 anos de idade. Apesar da taxa diminuir a partir desta idade, mulheres com idade superior a 25 anos também estão susceptíveis a infecção pelo vírus. É possível cogitar inclusive um segundo pico para a infecção entre a quarta e quinta décadas de vida. Não há consenso sobre a causa dessas novas infecções, especulam-se várias teorias: reativação viral, enfraquecimento da imunidade ou outro mecanismo.

É de suma importância avaliar os desafios relativos à imunização contra o HPV. Dentre eles, é possível ressaltar a característica básica de transmissão do vírus que se dá, em suma, por contato sexual, atrelando a doença aos estigmas sociais afetos à vida sexual dos indivíduos. Ainda, a faixa etária adotada na imunização em que os indivíduos estão no fim da infância/início da adolescência, e são dependentes dos pais e responsáveis para se deslocarem aos centros de saúde.

Indubitavelmente, o impacto da vacinação parece ser maior nos países em desenvolvimento, onde o rastreamento ainda não está bem organizado e as taxas de mortalidade por câncer cervical são altas.

Frente à grande incidência de verrugas anogenitais e ao elevado número de consultas implicadas, os tratamentos realizados em ambulatórios tendem a sobrecarregar os serviços. Em geral, esses tratamentos são dolorosos, sendo importantes a abordagem preventiva, o suporte e a segurança do profissional durante o procedimento. Todos os tratamentos exigem cuidado em sua realização, pois podem produzir bolhas, úlceras e cicatrizes. Também é necessário alertar os pacientes quanto à possibilidade de infecção secundária e seus sinais de alerta. Normas padrão de biossegurança devem ser seguidas durante o tratamento, incluindo

máscaras quando dos procedimentos que gerem aerossóis e/ou fumaça, transportando partículas virais passíveis de serem inaladas. Dividem-se os tratamentos em: domiciliares (realizados pelo próprio paciente) e ambulatoriais (realizados pelos profissionais de saúde).

2.3 - POLÍTICA PÚBLICA DO BRASIL X OMS

Nas últimas décadas, o Brasil obteve conquistas notáveis na erradicação de doenças, como a varíola (último caso em 1971) e a poliomielite (erradicada em 1989). Adicionalmente, entre 2010 e 2014, não houve confirmação de casos de rubéola congênita no país. Esses resultados positivos são fruto da imunização gratuita e em massa, promovida desde 1973 com a criação do Programa Nacional de Imunizações (PNI) do Ministério da Saúde (FIOCRUZ, 2017).

Nos últimos 10 anos, estudos robustos demonstraram que uma dose da vacina HPV pode oferecer proteção equivalente a duas ou três doses (dependendo da idade), especialmente em áreas com altas coberturas vacinais. Esses achados, somados às dificuldades de incorporação da vacinação contra o HPV em diversos países, levaram a Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2022 e a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) em 2023 a posicionarem-se favoravelmente à adoção de um esquema vacinal de dose única da vacina HPV até os 20 anos de idade. Para pessoas com 21 anos ou mais, o recomendado é de duas doses com intervalo de 6 meses, e três doses para imunocomprometidos, deixando a critério dos países a adoção dessas recomendações (Position Paper OMS/2022; Ministério da Saúde, 2024).

A adoção da dose única para a faixa etária de 9 a 20 anos, segundo a OMS, traria maior adesão à vacinação, aumento da cobertura vacinal e consequente imunidade de rebanho, além de oportunidades para inclusão de outros públicos prioritários, melhor logística e facilitação da introdução da vacina HPV em programas de imunização em países de média e baixa renda. Isso aceleraria a eliminação do câncer de colo do útero mundialmente (Ministério da Saúde, 2024).

Em abril de 2024, alinhado às recomendações do SAGE, o Ministério da Saúde anunciou a adoção da dose única da vacina HPV no Calendário Nacional de Vacinação para pessoas do sexo feminino e masculino de 09 a 14 anos. Foi também definida a realização de estratégia de resgate de adolescentes de até 19 anos não vacinados e a inclusão de pessoas

portadoras de papilomatose respiratória recorrente (PRR) como grupo prioritário para a vacina HPV¹.

A papilomatose respiratória recorrente (PPR) é uma neoplasia benigna causada pelo vírus HPV, caracterizada por múltiplas lesões proliferativas, mais comuns na laringe, geralmente no terço anterior das cordas vocais, mas podendo acometer outras regiões da árvore respiratória. A doença, mais agressiva em crianças, evolui com recorrências frequentes e necessidade de intervenções cirúrgicas repetidas. A forma de transmissão mais aceita é via contato sexual e durante o parto. O tratamento é custoso e, em muitos casos, ineficaz, com um impacto dramático na vida dos pacientes. Deste modo, a vacina de HPV foi implementada como adjuvante no tratamento da PRR, buscando mediar a diferença no número de intervenções cirúrgicas e/ou recorrências por mês após a vacinação.

Em julho de 2024, por meio da NOTA TÉCNICA CONJUNTA Nº 101/2024, o Ministério da Saúde divulgou uma nova ampliação da vacinação para pessoas entre 15 e 45 anos que fazem uso de Profilaxia Pré-Exposição (PrEP). Contudo, como destacado na própria nota, o câncer de colo de útero é o terceiro tipo de câncer mais incidente entre mulheres no Brasil, com alta taxa de mortalidade. Há poucos dados nacionais sobre HPV em homens, mas estimativas globais indicam prevalência significativa de HPV de alto risco. Em março de 2024, aproximadamente 84.926 pessoas estavam em uso de PrEP, sendo a maioria homens que fazem sexo com homens.

Diante desses dados, é importante questionar a ausência de uma política de ampliação que abarque o público mais atingido pelos desdobramentos causados pela infecção pelo HPV: mulheres cisgênero e homens trans (pessoas com útero), que representam a menor parcela entre os usuários de PrEP.

Cabe ainda ressaltar que a própria OMS recomenda a imunização de homens e mulheres mais velhos quando há disponibilidade e acessibilidade à vacina, mesmo que estes já tenham dado início a sua vida sexual.

Em agosto de 2025, como parte do Plano Nacional para o Enfrentamento do Câncer do Colo do Útero, o Ministério da Saúde anunciou a implementação do teste de biologia molecular DNA-HPV no Sistema Único de Saúde (SUS). Este método moderno e inovador, parte do novo rastreamento organizado do câncer de colo do útero na rede pública, representa

¹ BRASIL. Ministério da Saúde. **Nota Técnica Conjunta nº 101/2024**. CGICI/DPNI/SVSA/MS, 2024.

Disponível em:

<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/notas-tecnicas/2024/nota-tecnica-conjunta-no-101-2024-cgici-dpni-svsa-ms/>

Acesso em: 26 out. 2025.

um avanço significativo para a saúde da mulher. Inicialmente ofertada em 12 estados brasileiros, a tecnologia nacional detecta 14 genótipos do papilomavírus humano (HPV), identificando a presença do vírus antes do surgimento de lesões ou câncer em estágios iniciais, inclusive em mulheres assintomáticas. Essa iniciativa visa aumentar as chances de cura pelo tratamento precoce e reduzir o tempo de espera por atendimento especializado em oncologia, área prioritária do programa.

A Organização Mundial da Saúde (OMS), em seu *Position Paper* de 2022, tem reiterado a importância da vacinação contra o HPV como uma ferramenta crucial para a eliminação do câncer do colo do útero. A OMS frequentemente recomenda a vacinação de pessoas fora da faixa etária hoje adotada pelo SUS, sugerindo a possibilidade de vacinação de resgate ou ampliação para adultos jovens, especialmente mulheres, que não foram vacinados na adolescência. Essa recomendação baseia-se na evidência de que a vacina ainda oferece proteção significativa mesmo após o início da vida sexual, embora com menor eficácia em comparação com a vacinação em idades mais jovens. A discussão sobre a expansão da faixa etária no Brasil, considerando a custo-efetividade e a capacidade operacional do SUS, é um tema relevante para futuras políticas públicas de saúde, alinhando-se às diretrizes da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) e da SBIm, visando ampliar ainda mais o impacto da vacinação na prevenção de doenças relacionadas ao HPV.

2.4 - SUGESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Partindo do princípio que o Estado tem a responsabilidade de planejar e executar ações para a promoção da saúde, de modo estratégico, o primeiro e fundamental passo para a ampliação da vacinação contra o HPV é o investimento nas campanhas de conscientização sobre o vírus, por meio de uma comunicação eficaz e baseada em evidências, adaptada ao público que se pretende atingir, por meio de diversos canais de comunicação.

Quando se trata do HPV, este primeiro passo se faz ainda mais necessário e de modo mais cauteloso, seja pela própria característica de transmissão do vírus que se dá, em sua maioria, pelo contato sexual, que perpassa por todo estigma relativo às relações sexuais e a vida sexual dos indivíduos, seja pela recomendação primeira de se vacinar uma faixa etária que envolve crianças e adolescentes. A adolescência é um período marcado por mudanças no desenvolvimento humano, indefinição e transição, acompanhadas de alterações fisiológicas, psicológicas e sociais.

Ao longo dessas mudanças, é perceptível a ausência de orientações adequadas, seja pela família, escola ou sociedade, os tornando mais vulneráveis e menos sensíveis sobre a importância de se protegerem diante das doenças existentes e que podem ser preveníveis através da vacinação. Além disso, é notória a escassez de adolescentes buscando atendimento nas Unidades Básicas de Saúde, seja pela falta de interesse em cuidar de sua saúde, por se acharem saudáveis suficientes ou inocentemente acreditarem que não irão se contaminar (MIRANDA; SOUZA, 2020).

Deste modo, para além de se conscientizar o público-alvo, há também que se investir massivamente na disseminação da informação aos pais e responsáveis, de maneira clara e objetiva, sobre seus meios de transmissão, exames de prevenção e detecção de lesões e cânceres ainda na fase inicial de desenvolvimento, a importância do uso de preservativos nas relações sexuais e sua distribuição, e a divulgação em massa das campanhas de vacinação.

Em dados apresentados no dia 11 de Setembro de 2025, durante o 8º Simpósio Anual do EVA - Grupo Brasileiro de Tumores Ginecológicos, que 29% das mulheres brasileiras não tomaram a vacina contra o HPV por desconhecimento do imunizante e que 3 em cada 10 mulheres de 18 a 45 anos possui baixo conhecimento sobre prevenção do câncer de colo do útero. Ainda, segundo os dados, 25% delas acreditam não ser necessário se vacinar depois da primeira relação sexual e 42% delas não tomaram ou não se lembram de ter tomado a vacina. Estudo realizado por pesquisadores da Escola de Enfermagem (EEUFMG) da UFMG constatou que 45,54% dos adolescentes brasileiros não conhecem a vacina contra o vírus do papiloma humano (HPV).

É importante também que se fortaleça os meios de prevenção já adotados pelo SUS como o rastreamento regular através do exame Papanicolau e dos Testes de Biologia Molecular de HPV (DNA-HPV), (recentemente incorporado pelo SUS), que permitem a detecção precoce e o tratamento de lesões pré-cancerígenas, impedindo sua progressão para o câncer invasor, conforme estabelecido pelas Diretrizes Brasileiras para o Rastreamento do Câncer do Colo do Útero (BRASIL, 2021b).

A segurança e a imunogenicidade da vacina contra o HPV quando coadministrada com outras vacinas são aspectos cruciais para a otimização dos calendários vacinais e a adesão da população. Estudos têm demonstrado que a vacina HPV pode ser administrada concomitantemente com outras vacinas de rotina sem comprometer a resposta imune ou aumentar significativamente os eventos adversos. Schilling et al. (2015) investigaram a coadministração de uma vacina HPV nonavalente com vacinas meningocócica e TDAP

(tétano, difteria e coqueluche acelular), concluindo que a coadministração foi geralmente bem tolerada e não interferiu na imunogenicidade das vacinas.

Nessa toada, cumpre salientar que uma revisão sistemática de Zhu *et al.* (2020) também confirmou a segurança e a imunogenicidade da coadministração da vacina HPV com outras vacinas em indivíduos de 9 a 25 anos. Essas evidências são fundamentais para as recomendações de coadministração presentes em documentos como o Calendário Nacional de Vacinação 2024 (BRASIL, 2024) e as orientações da Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIIm), possibilitando que a vacina de HPV seja incorporada a outras campanhas de vacinação já existentes, extinguindo assim possíveis gastos com a criação de uma campanha destinada apenas a esse imunizante.

Além da manutenção das medidas adotadas, sugere-se a ampliação, em primeiro momento, da vacinação para pessoas que exercem trabalho sexual, em especial, mulheres cisgênero e homens trans. Isso se dá haja vista que estes possuem vulnerabilidade aumentada e maior exposição ao vírus. Considerando a epidemiologia do vírus, indivíduos que exercem trabalho sexual podem ter maior número de parceiros sexuais, o que aumenta a exposição repetida ao vírus e, consequentemente, o risco de infecção persistente. Adicionalmente, enfrentam barreiras de acesso à saúde, haja vista o estigma social. Além disso, homens trans que mantiveram órgãos reprodutivos ainda correm o risco de desenvolver câncer de colo do útero e outras lesões associadas ao HPV.

Em um segundo momento, sugere-se a vacinação de homens e mulheres portadores de doenças crônicas, pois possuem um sistema imunológico enfraquecido ou comprometido devido à sua condição de saúde. Isso os torna mais suscetíveis a infecções pelo vírus HPV e a complicações decorrentes, como o desenvolvimento de lesões pré-cancerígenas e cânceres relacionados. A vacinação, então, seria utilizada para prevenir o adoecimento grave e o desenvolvimento de cânceres nessa população, que já é considerada vulnerável, complementando a proteção oferecida à população em geral.

Após atingidas as porcentagens mínimas de imunizados pertencentes aos grupos anteriormente sugeridos, sugere-se a ampliação da vacinação para toda a população. Considerando que a vacinação é, até então, a forma mais eficaz de prevenir a infecção por HPV e, consequentemente, reduzir drasticamente a incidência das doenças relacionadas a este vírus. A proteção coletiva beneficia não apenas o indivíduo vacinado, mas a população como todo, observando que há indivíduos que não poderão ser vacinados (por razões médicas, por exemplo) ou aqueles em que a vacina terá menor eficácia.

É importante destacar que nas duas Notas Técnicas emitidas pelo Ministério da Saúde, os participantes da Câmara Técnica Assessora (CTAI) do Departamento do Programa Nacional de Imunizações, recomendaram que o Ministério da Saúde siga as recomendações da OPAS e da OMS, o que pode indicar uma aceitação a ampliação da vacinação para todos os públicos sem restrição de faixa etária. Apesar da recomendação da aplicação dos imunizantes antes do início da vida sexual, o próprio Ministério da Saúde recomenda a vacinação após a faixa etária atualmente adotada: “Adultos sexualmente ativos, em sua maioria, já apresentaram exposição prévia ao vírus e, nesses casos, a vacinação será menos efetiva comparativamente à efetividade observada em pessoas que nunca foram expostas ao HPV. Sendo assim, é importante ampliar a oferta da vacina para adolescentes e jovens. No entanto, para adultos com idade superior a 26 anos, não se deve perder a oportunidade da vacinação, mesmo sabendo da menor eficácia” (Ministério da Saúde, 2024).

A promoção do acesso à vacinação envolve a manutenção e o fortalecimento de uma rede de serviços de saúde capilarizada, com unidades básicas de saúde estrategicamente localizadas, profissionais de saúde capacitados e treinados, infraestrutura adequada para armazenamento e aplicação de vacinas, e horários flexíveis de atendimento. O objetivo é que a vacina chegue a todos os cidadãos, independentemente de sua localização geográfica, condição socioeconômica, raça, gênero ou qualquer outra característica, assegurando a equidade no acesso.

Deste modo, considerando os critérios elencados anteriormente para a aplicação de doses e a criação do cronograma para essa aplicação, o que se propõe é a aquisição pelo Estado de doses para a vacinação em massa da população, considerando o efetivo custo-benefício comparado ao tratamento das doenças causadas pelo HPV.

Segundo Notas de Fornecimento emitidas pelo Ministério da Saúde, os preços das doses variaram em média de 40,53 reais a dose a 55,28 reais a dose no período de 2019 a 2023.

Já o custo do tratamento de câncer pode variar, mas representa um gasto significativamente maior e crescente para os cofres públicos. De acordo com o Instituto Nacional de Câncer (INCA) e estudos da Fiocruz, os gastos totais com tratamento de câncer no Sistema Único de Saúde (SUS) atingiram R\$ 4 bilhões em 2022, representando 3% dos recursos totais destinados à saúde (Agência Brasil, 2023).

Além disso, o custo do tratamento de câncer tem apresentado um aumento substancial. Em um período de quatro anos (2018 a 2022), o custo de um procedimento ambulatorial subiu

de R\$ 151,33 para R\$ 758,93 (um aumento de 400%). O custo médio com internação atingiu R\$ 1.082,22, e o gasto com cirurgia alcançou R\$ 3.406,07 (Fiocruz, 2023).

O tratamento do câncer cervical, muitas vezes diagnosticado em estágios avançados, envolve cirurgia, quimioterapia e radioterapia. Os custos de tratamento, especialmente para cânceres que demandam medicamentos de alto custo (como imunoterapias), são exponencialmente maiores do que os da vacina. Por exemplo, o custo anual estimado para alguns tratamentos imunoterápicos para câncer de colo de útero metastático pode ultrapassar R\$ 720.000,00 por paciente (TJDFT/NatJus, 2024, referindo-se ao pembrolizumabe).

O INCA estima que, se a tendência de aumento de casos for mantida, o SUS poderá gastar R\$ 7,84 bilhões em 2040 com procedimentos hospitalares e ambulatoriais em pacientes oncológicos (Agência Brasil, 2024).

Em análise de custo-efetividade, o investimento na prevenção por meio da vacinação é defendido como uma forma de evitar gastos futuros com tratamentos complexos e onerosos. O custo da vacinação é drasticamente inferior ao custo total do tratamento do câncer de colo do útero, sem considerar os custos indiretos e a perda de produtividade.

Isto posto, embora a aquisição de vacinas, a manutenção de programas de imunização, a logística de distribuição e a infraestrutura de aplicação demandam investimentos significativos, os custos evitados com o tratamento de doenças, internações hospitalares, sequelas permanentes, reabilitação e perdas de produtividade (tanto para os indivíduos quanto para a economia) superam, em muito, os gastos com a prevenção. A vacinação não só salva vidas e previne sofrimento humano, mas também gera economia substancial para o sistema de saúde, liberando recursos para outras áreas, e para a sociedade como um todo, caracterizando-se como uma das intervenções mais custo-efetivas e de maior impacto positivo na saúde pública.

3 - CONCLUSÃO

A vacinação contra o Papilomavírus Humano (HPV) no Brasil, desde sua implementação no Calendário Nacional de Imunizações (CNI) em 2014, demonstrou ser uma política de saúde pública de grande impacto e a principal estratégia de prevenção primária para o controle da infecção e, consequentemente, para a erradicação do câncer de colo do útero, cuja correlação etiológica com o vírus atinge 99,7% dos casos.

O presente estudo propôs-se a analisar os desafios e as estratégias para a ampliação da cobertura vacinal, reforçando os benefícios de tal expansão à luz dos princípios da precaução, prevenção, economicidade e eficiência.

Apesar da sua inegável eficácia e do reconhecimento do Programa Nacional de Imunizações (PNI) como um dos maiores do mundo, o Brasil ainda não conseguiu atingir as elevadas coberturas vacinais sugeridas pela Organização Mundial da Saúde (OMS), ficando abaixo da meta de 80% estabelecida pelo Ministério da Saúde. A baixa adesão é reflexo de uma combinação de fatores multifatoriais, incluindo o estigma social atrelado à natureza de transmissão sexual do vírus, a desinformação e as barreiras de acesso para adolescentes que dependem de pais ou responsáveis.

Diante deste cenário, as recentes mudanças nas políticas públicas, como a adoção do esquema de dose única para adolescentes de 9 a 14 anos, seguindo as recomendações da OMS e da OPAS, representam um passo logístico importante para a simplificação da campanha e o aumento da cobertura.

Entretanto, para que o país se aproxime da meta global de erradicação do câncer cervical até 2030, a conclusão deste trabalho aponta para a necessidade urgente de ampliação da vacinação para além da faixa etária atual. A vacina confere imunidade superior à adquirida naturalmente e é comprovadamente eficaz mesmo após o início da vida sexual, o que justifica a estratégia de vacinação de resgate ou ampliação para adultos jovens não vacinados, conforme recomendado pela OMS.

Neste sentido, sugere-se uma expansão progressiva, focando inicialmente em grupos vulneráveis de alta exposição, como pessoas que exercem trabalho sexual, incluindo homens trans, que enfrentam barreiras de acesso e maior risco de infecção persistente. Pessoas com doenças crônicas ou imunossuprimidas, para as quais a vacina funcionaria como uma prevenção secundária crucial contra o desenvolvimento de cânceres.

Posteriormente, a expansão deve ser universalizada, tornando o imunizante acessível a toda a população sem restrição de idade, o que garante a proteção coletiva e maximiza os benefícios de saúde pública. Esta medida é administrativa e economicamente favorável, pois os custos evitados com tratamentos oncológicos complexos, internações, e perdas de produtividade superam significativamente os investimentos na prevenção.

Portanto, a ampliação da vacinação contra o HPV, aliada ao fortalecimento das políticas de rastreamento (Papanicolau e DNA-HPV) e a uma campanha massiva e clara de educação em saúde para pais e responsáveis, é o caminho de melhor custo-efetivo para

diminuir a incidência e eliminar a mortalidade associada aos cânceres relacionados ao HPV, assegurando de forma plena o direito fundamental à saúde no Brasil.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. **Custo de tratamento de câncer sobe 400% em quatro anos.** Agência Brasil - EBC, 6 jun. 2023. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2023-06/custo-de-tratamento-de-cancer-sobe-400-em-quatro-quatro-anos>. Acesso em: 26 out. 2025.

AGÊNCIA BRASIL. **SUS pode gastar R\$ 7,84 bi em 2040 com tratamento de câncer, diz Inca.** Agência Brasil - EBC, 20 fev. 2024. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2024-02/sus-pode-gastar-r-784-bi-em-2040-com-tratamento-de-cancer-diz-inca>. Acesso em: 26 out. 2025.

BORSATTO, Alessandra Zanei; VIDAL, Maria Luiza Bernardo; ROCHA, Renata Carla Nencetti Pereira. Vacina contra o HPV e a Prevenção do Câncer do Colo do Útero: Subsídios para a Prática. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro, v. 57, n. 1, p. 67-74, 31 mar. 2011. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/690>. Acesso em: 24 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Campanhas de Saúde: HPV.** [S.l.: s.n.], [20--]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/campanhas-da-saude/vacinacao/hpv>. Acesso em: 26 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Confira as mudanças do calendário de vacinação em 2017.** FIOCRUZ, [2017]. Disponível em: <https://www.bio.fiocruz.br/index.php/br/noticias/1381-confira-as-mudancas-do-calendario-de-vacinacao-em-2017>. Acesso em: 26 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Ministério da Saúde oferta tecnologia inovadora 100% nacional para detectar câncer do colo do útero no SUS.** Brasília, DF, ago. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2025/agosto/ministerio-da-saude-oferta-tecnologia-inovadora-100-nacional-para-detectar-cancer-do-colo-do-uterino-no-sus>. Acesso em: 26 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de normas e procedimentos para vacinação.** Brasília: Ministério da Saúde, 2014. (E atualizações subsequentes e informes técnicos).

BRASIL. Ministério da Saúde. **Nota Técnica Conjunta nº 101/2024.** CGICI/DPNI/SVSA/MS, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/notas-tecnicas/2024/nota-tecnica-conjunta-no-101-2024-cgici-dpni-svsa-ms/>. Acesso em: 26 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Nota Técnica nº 41/2024.** CGICI/DPNI/SVSA/MS, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/notas-tecnicas/2024/nota-tecnica-no-41-2024-cgici-dpni-svsa-ms>. Acesso em: 26 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Países das Américas terão acesso à vacina contra o HPV9 por meio do Fundo Rotativo da OPAS a partir de meados de 2025.** Biblioteca Virtual em Saúde, [2025]. Disponível em:

<https://bvsms.saude.gov.br/paises-das-americas-terao-acesso-a-vacina-contra-o-hpv9-por-meio-do-fundo-rotativo-da-opas-a-partir-de-meados-de-2025/>. Acesso em: 26 out. 2025.

BRASIL. Secretaria de Comunicação Social (SECOM). **Brasil supera média global e avança na vacinação contra HPV.** Brasília, DF, ago. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/noticias/2025/08/brasil-supera-media-global-e-avanca-na-vacinacao-contra-hpv>. Acesso em: 26 out. 2025.

BRENOL, C. V. *et al.* Consenso 2012 da Sociedade Brasileira de Reumatologia sobre vacinação em pacientes com artrite reumatoide. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 53, n. 1, p. 13–23, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbr/a/cGx8cNWtnB7ztKDkSNKMWMJ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 28 out. 2025.

CORRÊA, C. S. L. *et al.* Qualidade de vida após o tratamento do câncer do colo do útero. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, v. 22, n. 4, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ean/a/rCNQDhnK73rDZGGhJDkzZ7N/?lang=pt>. Acesso em: 29 out. 2025.

FIOCRUZ. **Fiocruz sela parceria com Inca e divulga estudo sobre custos do câncer no SUS.** Fiocruz, 14 jun. 2023. Disponível em: <https://fiocruz.br/noticia/2023/06/fiocruz-sela-parceria-com-inca-e-divulga-estudo-sobre-custos-do-cancer-no-sus>. Acesso em: 26 out. 2025.

FONSECA, A. J. da; MARTIN, C. N. R.; FERREIRA, L. C. de L.; BALBINOTTO NETO, G. Custo-efetividade das estratégias de prevenção primária e secundária do câncer de colo de útero para o Brasil. **Revista Brasileira de Oncologia Clínica**, v. 9, n. 31, p. 12-18, 2013. Disponível em: <https://www.sboc.org.br/sboc-site/revista-sboc/pdfs/31/artigo1.pdf>. Acesso em: 29 out. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). **Estimativa 2023:** incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2023. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//estimativa-2023.pdf>. Acesso em: 26 out. 2025.

MACHADO, G. R.; DIAS, P. H. C. O princípio da precaução e a saúde pública. In: SOUZA, W. S.; PORTO, M. F. S. (Org.). **Saúde ambiental e saúde pública:** desafios para a gestão e a pesquisa. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2008.

MIRANDA, L. S. M. V.; SOUZA, E. M. Conhecimento dos adolescentes sobre métodos contraceptivos e assistência em saúde. **Revista Interdisciplinar em Saúde**, v. 7, p. 775-791, 2020. Disponível em: http://interdisciplinaremsaude.com.br/Volume_28/Trabalho_59_2020.pdf.

METELSKI, F. K. et al. Práticas educativas sobre Infecções Sexualmente Transmissíveis à luz do pensamento complexo. **Saúde debate**, v. 49, n. 144, e9290, jan. 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2358-289820251449290P>. Acesso em: 26 out. 2025.

NADAL, L. R. M.; NADAL, S. R. Indicações da vacina contra o papilomavírus humano. **Revista Brasileira de Coloproctologia**, v. 28, n. 1, p. 124–126, 2008.

O GLOBO. HPV: quase 30% das mulheres não tomam a vacina porque desconhecem o imunizante. Rio de Janeiro, 11 set. 2025. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/saude/noticia/2025/09/11/hpv-quase-30percent-das-mulheres-nao-tomam-a-vacina-porque-desconhecem-o-imunizante.ghtml>. Acesso em: 26 out. 2025.

ROTELI-MARTINS, C. M. *et al.* A importância da vacina HPV quadrivalente na eliminação do câncer de colo de útero no Brasil. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v. 46, e-rbgoedt4, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgo/a/YzJxyq3Hr5Xy7HsSPNKKbqq>. Acesso em: 26 out. 2025.

SANTOS, T. C. **O princípio da precaução no direito sanitário brasileiro:** um estudo sobre a sua aplicabilidade na gestão de riscos à saúde. 2017. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

SCHILLING, A. *et al.* Coadministration of a 9-Valent Human Papillomavirus Vaccine With Meningococcal and Tdap Vaccines. **Pediatrics**, v. 136, n. 3, p. e563–e572, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25811679/>. Acesso em: 26 out. 2025.

SCHRAM, A.; MITCHELL, G. The Precautionary Principle and the COVID-19 Pandemic. **Journal of Medical Ethics**, v. 47, n. 10, p. 651-657, oct. 2021.

SONG, D. *et al.* Effect of human papillomavirus infection on the immune system and its role in the course of cervical cancer. **Oncology Letters**, v. 10, n. 2, p. 600-606, ago. 2015. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4509451/>. Acesso em: 26 out. 2025.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO DISTRITO FEDERAL E DOS TERRITÓRIOS (TJDFT). **Nota Técnica Pembrizumabe/ Câncer de Colo de Útero Metastático.** Processo n. 3292. Brasília, DF, 28 maio 2024. Disponível em: <https://www.tjdft.jus.br/informacoes/notas-laudos-e-pareceres/natjus-df/3292.pdf/@@download/file/3292.pdf>. Acesso em: 26 out. 2025.

UFMG. **Pesquisa UFMG: 45,54% dos adolescentes brasileiros não conhecem a vacina contra HPV.** [S.l.: s.n.], [20-]. Disponível em: <https://ufmg.br/comunicacao/assessoria-de-imprensa/release/pesquisa-ufmg-45-54-dos-adolescentes-brasileiros-nao-conhecem-a-vacina-contra-hpv>. Acesso em: 26 out. 2025.

VANNI, T. *et al.* Cost-effectiveness analysis of HPV vaccination in Brazil. **Vaccine**, v. 30, p. F20-F28, 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **One-dose Human Papillomavirus (HPV) vaccine offers solid protection against cervical cancer.** Geneva, 11 abr. 2022. Disponível em: [https://www.who.int/news/item/11-04-2022-one-dose-human-papillomavirus-\(hpv\)-vaccine-offers-solid-protection-against-cervical-cancer](https://www.who.int/news/item/11-04-2022-one-dose-human-papillomavirus-(hpv)-vaccine-offers-solid-protection-against-cervical-cancer). Acesso em: 26 out. 2025.

ZHU, F. *et al.* Immunogenicity and safety of human papillomavirus vaccine coadministered with other vaccines in individuals aged 9–25 years: A systematic review and meta-analysis. **Vaccine**, v. 38, n. 11, p. 2539-2548, 2020.