

VACINAÇÃO CONTRA A DENGUE NO BRASIL: DOS ENSAIOS À OPERACIONALIZAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO NO SISTEMA PÚBLICO DE SAÚDE (SUS)

VACCINATION AGAINST DENGUE IN BRAZIL: FROM TRIALS TO OPERATIONALIZATION OF IMPLEMENTATION IN THE PUBLIC HEALTH SYSTEM (SUS)

¹CAES, Rafaela Fernanda Oliveira; ²SILVA, Douglas Fernandes da

^{1e2}Departamento de Biomedicina – Centro Universitário das Faculdades Integradas de Ourinhos- Unifio/FEMM

RESUMO

A dengue permanece como um dos maiores desafios de saúde pública no Brasil, com elevada incidência, impacto socioeconômico e recorrentes surtos em áreas tropicais e subtropicais. Apesar de décadas de esforços de controle vetorial, a prevenção mostrou-se insuficiente, impulsionando o desenvolvimento de vacinas. A Dengvaxia®, primeira vacina licenciada, apresentou limitações importantes, incluindo riscos em indivíduos soronegativos, o que culminou em sua descontinuação. Em contrapartida, a Qdenga®, vacina tetravalente viva atenuada, demonstrou eficácia de cerca de 61% contra casos confirmados de dengue e 84% contra hospitalizações, sendo incorporada ao Programa Nacional de Imunizações (PNI) em 2024 para crianças e adolescentes de 10 a 14 anos, tornando o Brasil pioneiro mundial nesse processo. A introdução desse imunizante exige monitoramento contínuo, especialmente em relação à eficácia contra DENV-3 e DENV-4, além de estratégias de farmacovigilância, comunicação e adesão populacional. O sucesso da vacinação contra a dengue depende da integração entre políticas públicas sustentáveis, vigilância epidemiológica e participação social, consolidando-se como ferramenta essencial para reduzir a morbimortalidade e fortalecer o controle da doença no país.

Palavras-chave: dengue; qdenga; dengvaxia; imunização; vacina.

ABSTRACT

Dengue remains one of the greatest public health challenges in Brazil, with high incidence, socioeconomic impact, and recurrent outbreaks in tropical and subtropical areas. Despite decades of vector control efforts, prevention has proven insufficient, driving vaccine development. Dengvaxia®, the first licensed vaccine, had important limitations, including risks in HIV-negative individuals, which culminated in its discontinuation. On the other hand, Qdenga®, a live attenuated tetravalent vaccine, has shown efficacy of about 61% against confirmed cases of dengue and 84% against hospitalizations, being incorporated into the National Immunization Program (PNI) in 2024 for children and adolescents aged 10 to 14 years, making Brazil a world pioneer in this process. The introduction of this immunizer requires continuous monitoring, especially in relation to efficacy against DENV-3 and DENV-4, as well as pharmacovigilance, communication, and population adherence strategies. The success of vaccination against dengue depends on the integration of sustainable public policies, epidemiological surveillance, and social participation, consolidating itself as an essential tool to reduce morbidity and mortality and strengthen the control of the disease in the country.

Keywords: dengue; qdenga; dengvaxia; immunization; vaccine.

INTRODUÇÃO

A dengue constitui, atualmente, a arbovirose mais prevalente no mundo. De acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), cerca de metade da população mundial encontra-se em risco de contrair a doença. Trata-se de uma enfermidade causada pelo vírus da dengue (DENV), pertencente ao gênero *Flavivirus* e à família *Flaviviridae*, configurando-se como importante causa de morbimortalidade no Brasil e em diversas regiões do mundo, sobretudo em áreas tropicais e subtropicais. Fatores como períodos de chuvas intensas, urbanização acelerada e precárias condições habitacionais — incluindo deficiências no saneamento básico e no manejo adequado de resíduos — favorecem a proliferação do vetor. A insuficiente conscientização ambiental da população também desempenha papel relevante nesse contexto, uma vez que a eliminação de criadouros e a contenção da reprodução do mosquito no ambiente domiciliar dependem, em grande medida, da ação individual. No Brasil, a combinação de fatores climáticos e sociais favorece a disseminação do vírus, justificando a alta frequência de surtos no território nacional (Khan *et al.*, 2023; Lessa *et al.*, 2023).

A transmissão do DENV entre humanos pode ocorrer por meio de quatro sorotipos distintos (DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4), veiculados principalmente pela picada de fêmeas do *Aedes aegypti* e, de forma menos comum, do *Aedes albopictus*. Esses sorotipos podem circular simultaneamente em uma mesma região, e a reinfecção por um tipo diferente após exposição prévia aumenta significativamente o risco de complicações clínicas (Lessa *et al.*, 2023; Ministério da Saúde, 2024). O desenvolvimento e a disponibilização de vacinas contra a dengue representam um marco no enfrentamento da doença. Contudo, a efetividade dessas intervenções depende de fatores como a aceitação da população, a cobertura vacinal, o perfil epidemiológico regional e a integração com políticas públicas de saúde. Com isso, torna-se essencial analisar de forma integrada a vacinação e os investimentos públicos no controle da dengue, a fim de identificar lacunas e potencialidades que possam subsidiar estratégias mais eficazes. A compreensão dessa relação pode contribuir para o aprimoramento das ações de imunização, fortalecer o planejamento sanitário e, conseqüentemente, reduzir a morbimortalidade associada à doença no Brasil (Ministério da Saúde/SVSA, 2024; Organização Mundial da Saúde, 2023). Nesse contexto, a integração entre evidências científicas e dados epidemiológicos oficiais é essencial para embasar decisões estratégicas que fortaleçam as ações de prevenção e controle.

METODOLOGIA

Este estudo consistiu em uma revisão bibliográfica que utilizou critérios de inclusão e exclusão de artigos primários relevantes. As buscas foram realizadas nas bases de dados PUBMED, LILACS, SciELO e Google Acadêmico. Os critérios de inclusão dos artigos selecionados para a presente pesquisa foram:

- Artigos que retratavam o assunto em questão;
- Artigos publicados em revistas indexadas nas bases de dados citadas acima;
- Artigos publicados no idioma português, inglês ou espanhol;

O tema central do presente projeto foi: “A importância da vacinação contra a dengue no atual cenário crítico” e subdivisões: “imunização”, “vacina tetravalente”, “dengue”, “saúde pública” e “Biotecnologia”. Além de buscas utilizando as palavras chaves: “Dengvaxia”, “Qdenga”. “vacinas e saúde pública”.

DESENVOLVIMENTO

A dengue constitui-se como uma das arboviroses mais relevantes no cenário epidemiológico brasileiro, representando um grave problema de saúde pública devido à sua elevada incidência, potencial de causar surtos e impacto socioeconômico significativo (Ministério da saúde, 2024; Organização Mundial da Saúde, 2023). Nos últimos anos, o Brasil registrou um aumento expressivo no número de casos e na taxa de mortalidade associada à doença, mesmo com a adoção de estratégias tradicionais de prevenção, como o controle vetorial.

É de grande dificuldade o desenvolvimento das vacinas contra a dengue, há cerca de 50 anos os desafios têm se mostrado nas tentativas dos pesquisadores, como a falta de um modelo animal apropriado para os testes, foram usados Modelos de Infecção Humana controlada (CHIMs), porém, pela necessidade de o vírus ser atenuado para os testes, esses ensaios podem não fornecer respostas suficientes do impacto da infecção real. As interações entre os sorotipos que são antigenicamente distintos se mantêm como o maior desafio no desenvolvimento de vacinas contra a dengue, a fim de gerar uma resposta imune homogênea e equilibrada, sem reações cruzadas para manter com baixo risco de eventos adversos a medicamentos (EAM). O fenômeno do realce dependente de anticorpos, quando anticorpos desenvolvidos no primeiro contato com um sorotipo facilitam a entrada dos demais sorotipos nas células em infecções secundárias, facilitando a

replicação viral, ao invés de colaborar na promoção da defesa imune (Naderian *et al.*, 2025; Wilder-Smith *et al.*, 2025).

Nesse contexto, é muito importante a existência de uma farmacovigilância, com monitoramento ativo de casos graves e aplicação de testes sorológicos para identificar o perfil imune frente à dengue e uso de RT-PCR para distinguir infecções naturais de possíveis reações à vacina, sendo, inclusive, recomendação direta da Organização Mundial da Saúde tal vigilância pós-comercialização de maneira estendida, para monitoramento desse fenômeno. Contudo, a QDenga apresenta um perfil de segurança mais favorável que a Dengvaxia, apenas permanecendo lacunas até o momento sobre os sorotipos DENV-3 e DENV-4 (Naderian *et al.*, 2025; Van Truong *et al.*, 2025).

Mundialmente, os surtos de dengue estão aumentando muito. Regiões como a Ásia e as Américas são as mais afetadas, embora surtos recentes na África tenham aumentado nos últimos anos. A incidência de dengue tende a aumentar ainda mais, tanto em incidência quanto em distribuição geográfica - a dengue tem cada vez sido mais relatada em países não classificados como endêmicos para dengue (Wilder-Smith *et al.*, 2025).

Até 2023 a única vacina contra a dengue disponível no país era a Dengvaxia, disponível apenas em clínicas particulares. Contudo, há controvérsias em razão de a eficácia a imunogenicidade induzidas pela Dengvaxia podem não ser suficientes em primeira instância pela variabilidade na defesa entre os quatro sorotipos, além de um público contraindicado considerável, como principalmente indivíduos soronegativos. Em 2025, a Sanofi Pasteur interrompeu a produção desse imunizante, fazendo com que a carência de uma vacina que atenda os países endêmicos (Barreto; Teixeira, 2008; Naderian *et al.*, 2025).

A Qdenga, segunda vacina contra a dengue a chegar no Brasil, foi implantada na rede pública em 2023 e inserida no Plano Nacional de Imunização (PNI) em 2024, segundo o Ministério da saúde, para crianças de 10 a 14 anos e com o esquema vacinal composto por duas doses com intervalo de três meses. O Brasil se enquadra como o primeiro do mundo a incluir a vacina da dengue no esquema de vacinação público. Atualmente, estão disponíveis no Brasil as duas vacinas contra a dengue, tanto na rede pública quanto na privada, além de uma nacional em fase de testes (Cidade de São Paulo Saúde, 2024; Da Silveira *et al.*, 2019).

A Qdenga é uma vacina quimérica tetravalente viva atenuada, com a estrutura antigênica formada por um esqueleto genético usando o sorotipo DENV2, na qual proteínas dos demais sorotipos (DENV1, DENV3 e DENV4) se ancoram. Os ensaios de eficácia e segurança com placebo foram aplicados em aproximadamente 21.000 participantes com idades entre 4 e 16 anos (Naderian *et al.*, 2025).

A vacina Qdenga mostrou boa eficácia contra a dengue em países endêmicos, com eficácia de 61% contra dengue virologicamente confirmada (VCD) e diminuiu em cerca de 84% o risco de hospitalização por dengue de crianças de 4 a 16 anos que foram infectadas previamente. Essa eficácia caiu com o passar dos anos — de cerca de 80% no primeiro ano e caiu para 45% no terceiro ano, mas a proteção contra hospitalização continuou forte ao longo dos quase cinco anos de acompanhamento, apenas sendo importante o reforço de doses (Naderian *et al.*, 2025; Van Truong *et al.*, 2025). A vacina não demonstrou eficácia em crianças que não foram infectadas previamente quando a infecção foi causada pelos sorotipos 3 e 4, e não se pode descartar que a vacina possa ter intensificado a infecção da febre (Da Silveira *et al.*, 2019).

Em estudos promovidos pelo Imperial College London, projetaram o impacto do imunizante Qdenga, e em regiões endêmicas, com alta transmissão, onde grande parte da população é soropositiva, a vacinação abrangendo 80% das crianças entre 6 e 12 anos reduziria em até 15% os casos de dengue virologicamente confirmada e 20% da ocorrência de hospitalizações. Esse potencial de redução de casos graves torna a vacina uma grande aliada na luta contra a dengue, mantendo farmacovigilância recomendada (Wilder-Smith *et al.*, 2025).

A dengue representa um dos maiores desafios de saúde pública no Brasil, com elevada incidência, ampla distribuição geográfica e expressivo impacto social e econômico. Apesar dos esforços governamentais voltados para o controle vetorial e conscientização da população, a doença mantém-se endêmica e com recorrência de surtos de grande magnitude, especialmente em regiões tropicais e subtropicais. O avanço tecnológico na área de imunização, com o desenvolvimento de vacinas como a Dengvaxia® e a Qdenga®, abre novas perspectivas para a redução significativa da carga da doença. Entretanto, a incorporação efetiva dessas estratégias depende de políticas públicas adequadas, investimentos sustentáveis e conscientização populacional.

Segundo o Ministério da saúde, a vacinação é uma das principais e mais relevantes intervenções na saúde pública para a promoção de saúde, controle e eliminação de doenças imunopreveníveis. A Dengue não possui tratamento, e sendo seu controle e prevenção baseados em vigilância epidemiológica e laboratorial e manejo clínico, com mais da metade da população mundial atualmente em risco de infecção por dengue, novos métodos de controle, incluindo vacinas, são urgentemente necessários para reduzir a carga da doença e os impactos econômicos resultantes (Cidade de São Paulo Saúde, 2024; Naderian *et al.*, 2025).

O Calendário Nacional de Imunizações do Brasil, hoje, prevê todas as vacinas preconizadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS), e em março de 2023, a vacina contra a dengue (atenuada) produzida pela IDT Biologika e distribuída pela Takeda Pharma LTDA foi registrada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), os serviços privados passaram a oferecer a vacina então e enquanto o produtor submetia a vacina ao processo de incorporação de novas tecnologias no SUS. Após avaliação pela Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias do SUS (Conitec), foi aprovada em 21 de dezembro de 2023 após todos os critérios sanitários, epidemiológicos e econômicos serem atendidos (Cidade de São Paulo Saúde, 2024). O produto (VACINA, DENGUE 1,2,3,4, ATENUADA, INJETÁVEL) segundo o contrato Nº 46/2024, foi adquirido por R\$ 95,00 unitário na quantidade de 13.393.375 doses que, segundo cronograma de entrega do próprio contrato, previa entrega de 4.364.000 doses em 2024 e as restantes 9.029.375 em 2025. (R\$ 1.272.370.625 - CONTRATO No 46/2024. 2024)

De acordo com a Nota técnica Nº 11/2024-CGIRF/DPNI/SVSA/MS (Ministério da Saúde, 2024), a incorporação da vacina contra a dengue foi implementada oficialmente no Programa Nacional de Imunização (PNI) em 21 de dezembro de 2023. (NOTA TÉCNICA No 11/2024-CGIRF/DPNI/SVSA/MS, 2024a).

Nesse cenário, as recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS), Organização Panamericana de Saúde (OPAS) e Comitê Técnico Assessor em Imunização (CTAI) foram de crianças e adolescentes de 6 a 16 anos que vivem em ambientes com alta carga de dengue e alto nível de transmissão – no Brasil, foi decidido em discussão tripartite entre Ministério da Saúde, Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Saúde (CONASS) e Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde (CONASEMS) que a cobertura vacinal inicial abrangeria pessoas de 10 a 14 anos de idade, (inicialmente com as primeiras doses para 10 e 11 anos pela limitada quantidade de doses), de acordo com o histórico de

hospitalizações dos últimos 5 anos, haveria também a análise por critérios para a distribuição de doses por região, por conta da limitação de doses e pela capacidade de produção e entrega do laboratório responsável (Cidade de São Paulo Saúde, 2024). A primeira remessa fracionada de vacinas distribuída em prol da estratégia de vacinação contra a dengue contou com 712.184 doses enviadas para as cidades previstas na Nota técnica. O esquema vacinal recomendado corresponde à administração de 2 (duas) doses, com intervalo de 3 (três) meses entre as doses (Cidade de São Paulo Saúde, 2024).

O Quadro 1 oferece um panorama detalhado da estratégia de imunização contra a dengue no Brasil, apresentando o número de doses da vacina distribuídas por remessa até junho de 2024. Os dados evidenciam o esforço do Ministério da Saúde para operacionalizar a vacinação em um cenário de epidemia, com a distribuição de um total de 3.634.311 doses em um período de poucos meses.

Quadro 1 - Número de doses distribuídas por remessa segundo estratégia de operacionalização de vacinação contra a dengue até Junho 2024.

Remessa	Nota técnica	Doses
1 ^a	Nº 11/2024- CGIRF/DPNI/SVSA/MS	712.184
2 ^a	Nº 14/2024- CGIRF/DPNI/SVSA/MS	523.052
3 ^a	Nº 39/2024- CGIRF/DPNI/SVSA/MS	421.155
4 ^a	Nº 47/2024- CGIRF/DPNI/SVSA/MS	986.548
5 ^a	Nº 81/2024- CGIRF/DPNI/SVSA/MS	991.372
Total		3.634.311

Fonte: (Ministério da Saúde, 2024).

A análise por remessa revela a natureza progressiva da campanha de vacinação. As primeiras remessas, como a 1^a e a 2^a, apresentaram um volume mais modesto de doses distribuídas. No entanto, a estratégia se intensificou significativamente com as remessas subsequentes. As 4^a e 5^a remessas, por exemplo, registraram volumes substancialmente maiores, com quase 1 milhão de doses cada. Esse aumento na distribuição sugere uma aceleração da campanha,

possivelmente como uma resposta à gravidade da situação epidemiológica e à crescente disponibilidade do imunizante. A menção às notas técnicas (Nº 11/2024, Nº 14/2024, etc.) reforça que a distribuição foi feita de forma controlada e coordenada, seguindo diretrizes e critérios técnicos para garantir a priorização de grupos e regiões.

Embora o total de doses distribuídas seja um número expressivo, sua relevância para o controle da epidemia depende de sua efetiva aplicação. Para que a vacinação tenha um impacto real na redução da letalidade e dos casos graves, é de importância que as doses cheguem à população-alvo e que se alcance uma alta cobertura vacinal. A vacina, que é administrada em duas doses, exige um esforço logístico e de comunicação para garantir que as pessoas retornem para a segunda aplicação.

CONCLUSÃO

A dengue continua sendo um dos principais desafios de saúde pública no Brasil, com elevados índices de morbimortalidade e impacto econômico e social. Apesar dos esforços de controle vetorial, essas medidas têm se mostrado insuficientes, tornando a vacinação uma estratégia essencial e promissora. A introdução da vacina atenuada Qdenga no Programa Nacional de Imunizações marca um avanço histórico, mas a cobertura vacinal ainda é baixa, reflexo da falta de informação, desconfiança quanto à segurança e desconhecimento sobre sua disponibilidade no SUS. O êxito no enfrentamento da dengue exige uma abordagem integrada, que combine vacinação, vigilância epidemiológica, controle ambiental, mobilização social e educação em saúde. Além disso, persistem lacunas relacionadas à eficácia da vacina em grupos específicos e diante da circulação dos quatro sorotipos, o que requer monitoramento contínuo e produção de dados de vida real. Assim, a vacinação deve ser entendida como ferramenta central, mas articulada a políticas públicas sustentadas por evidências científicas e ao fortalecimento da comunicação com a população, de modo a ampliar a adesão.

REFERÊNCIAS

BARRETO, M. L.; TEIXEIRA, M. G. Dengue in Brazil: epidemiological situation and contribution to a research agenda. **Estudos Avançados**, v. 22, n. 64, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142008000300005>. Acesso em: 4 out. 2024.

BRASIL. **CONTRATO n. 46/2024. Processo n. 25000.180200/2023-62**, 2024.

BRASIL. NOTA TÉCNICA n. 11/2024-CGIRF/DPNI/SVSA/MS. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/notas-tecnicas/2024/sei-ms-0038843414-nota-tecnica.pdf/view>. Acesso em: 4 out. 2024.

BRASIL. **NOTA TÉCNICA n. 14/2024-CGIRF/DPNI/SVSA/MS**. 2024.

BRASIL. **NOTA TÉCNICA n. 39/2024-CGIRF/DPNI/SVSA/MS**. 2024.

BRASIL. **NOTA TÉCNICA n. 47/2024-CGIRF/DPNI/SVSA/MS**. 2024.

BRASIL. **NOTA TÉCNICA n. 81/2024-CGIRF/DPNI/SVSA/MS**. 2024.

CIDADE DE SÃO PAULO SAÚDE. **Estratégia de vacinação contra a dengue**: atualização 30/04/2024. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/arboviroses/publicacoes/estrategia-vacinacao-dengue>. Acesso em: 4 out. 2024.

DA SILVEIRA, L. T. C.; TURA, B.; SANTOS, M. Systematic review of dengue vaccine efficacy. **BMC Infectious Diseases**, v. 19, n. 1, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12879-019-4369-5>. Acesso em: 4 out. 2024.

KHAN, M. B. *et al.* Dengue overview: an updated systemic review. **Journal of Infection and Public Health**, v. 16, n. 10, p. 1625–1642, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2023.08.001>. Acesso em: 4 out. 2024.

LESSA, C. L. S. *et al.* Dengue as a disease threatening global health: a narrative review focusing on Latin America and Brazil. **Tropical Medicine and Infectious Disease**, v. 8, n. 5, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/tropicalmed8050241>. Acesso em: 4 out. 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Dengue**. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dengue>. Acesso em: 4 out. 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE/SVSA. **Dengue - notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação** - Brasil. 2024. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/aceso-a-informacao/doencas-e-agravos-de-notificacao-de-2007-em-diante-sinan/>. Acesso em: 4 out. 2024.

NADERIAN, R. *et al.* Efficacy, immune response, and safety of dengue vaccines in adolescents: a systematic review. **Reviews in Medical Virology**, v. 35, n. 3, e70035, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/rmv.70035>. Acesso em: 4 out. 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Dengue - situação global**. 21 set. 2023. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2023-DON498>. Acesso em: 4 out. 2024.

VAN TRUONG, L. *et al.* From controversy to confidence: strengthening dengue vaccines safety reporting. **Vaccine**, v. 62, 127489, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/J.VACCINE.2025.127489>. Acesso em: 4 out. 2024.

WILDER-SMITH, A.; CHERIAN, T.; HOMBACH, J. Dengue vaccine development and deployment into routine immunization. **Vaccines**, v. 13, n. 5, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/vaccines13050483>. Acesso em: 4 out. 2024.