

O impacto da criação da vacina contra a dengue na saúde pública brasileira

Ana Leticia Borges Rodrigues ⁽¹⁾
Oseias Costa Rego ⁽²⁾

Resumo – A dengue é uma doença que tem acometido grande parte da população no decorrer dos anos. Uma vacina é a maneira mais efetiva de prevenção desta doença. Atualmente a Agência Nacional de Vigilância Sanitária possui uma vacina licenciada e registrada, porém, não disponível comercialmente. Foi desenvolvido um estudo descritivo de revisão de literatura. A amostra da pesquisa foi composta por publicações, sendo as mesmas levantadas em bancos de dados disponíveis na Internet, sendo estes: LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde); portal CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior); SciELO (Scientific Electronic Libralyonline); e MEDLINE (Medical LiteratureAnalysisRetrieval System Online). Deste modo, tem como resultados e discussões que os programas de vacinação são essenciais para a diminuição da incidência e prevalência da dengue, além de favorecerem a redução de complicações associadas à doença. Conclui-se que este estudo demonstrou que a vacina de dengue na saúde pública pode ser uma estratégia essencial para reduzir a mortalidade provocada pela doença, uma vez que a mesma possui como objetivo a diminuição do risco de propagação do vírus. Além do mais, verificou-se nos estudos, que a vacina promove redução nas taxas de hospitalização, prevenção e gravidade da doença, resposta imunológica, e maior concentração de anticorpos.

Palavras-chave: Dengue. Saúde Pública. Vacina. Vírus.

The impact of creating a vaccine countering dengue on brazilian public health

Abstract – Dengue is a disease that has affected a large part of the population over the years. A vaccine is the most effective way to prevent this disease. Currently, the National Health Surveillance Agency has a licensed and registered vaccine, however, it is not commercially available. A descriptive literature review study was developed. The research sample was made up of publications, which were collected from databases available on the Internet, namely: LILACS (Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences); CAPES portal (Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel); SciELO (Scientific Electronic Libralyonline); and MEDLINE (Medical LiteratureAnalysisRetrieval System Online). Thus, the results and discussions show that vaccination programs are essential for reducing the incidence and prevalence of dengue, in addition to favoring the reduction of complications associated with the disease. It is concluded that this study demonstrated that the dengue vaccine in public health can be an essential strategy to reduce mortality caused by the disease, as its objective is to reduce the risk of spreading the virus. Furthermore, it was found in studies that the vaccine promotes a reduction in hospitalization rates, prevention and severity of the disease, immunological response, and greater concentration of antibodies.

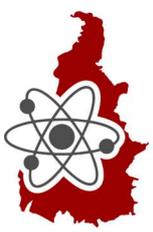
Keywords: Dengue. Public health. Vaccine. Virus.

Introdução

A dengue é uma arbovirose provocada por um vírus que é transmitido através da picada do mosquito *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae), sendo este responsável também por transmitir a Febre Amarela, Chikungunya e Zika. É um vírus que possui forte presença nos centros urbanos, o que torna o cenário preocupante, uma vez que

¹ Graduanda do curso de Enfermagem do ITPAC – Porto Nacional. ana-rodrigues1978@hotmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0318147473167703>

² Professor do curso de Enfermagem do ITPAC – Porto Nacional. oseiasoseias00@gmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9410771464101478>



a dengue é considerada como um sério problema de saúde pública, pois por diversos países do mundo essa doença é endêmica. O Brasil é um país que possui condições ambientais favoráveis para a proliferação desse mosquito, e por este motivo são necessárias medidas de controle que garantam a saúde da população (CUNHA, 2022).

Apesar da dengue ser uma arbovirose bastante conhecida, a mesma ainda é motivo de preocupação por parte dos órgãos públicos de saúde, especialmente devido ao alto poder de infestação e reinfestação do *Aedes aegypti*, seu principal vetor. A maior proliferação das populações desse mosquito viabiliza a transmissão, o que acaba provocando aumento no número de casos, e por consequência aumento da ocorrência de sequelas clínicas e implicações que se tornam cada vez mais graves. Outro agravante é a carência de métodos diagnósticos aplicados e à falta de terapia específica, o que posterga o tratamento ao controle sistemático das manifestações clínicas (SOUSA et al., 2023).

Os principais sinais e sintomas apresentados por uma pessoa infectada são febre alta de início súbito (entre 39° C e 40° C), manchas avermelhadas que podem se estender pelo corpo ou não, fortes dores em todo o corpo, articulações e músculos. Essas manifestações podem evoluir para quadros mais graves (dengue hemorrágica) com combinação de eventos sistêmicos que podem levar a morte, como por exemplo plaquetopenia, aumento dos parâmetros da série vermelha do hemograma e diminuição, no estágio inicial do agravamento da doença, da parte branca ou leucopenia (TRINDADE, 2021).

Desta forma, percebe-se que a introdução de vacinas contra a dengue representa um avanço recente no controle da doença, uma vez que esta tem demonstrado ser eficaz para redução da incidência dos casos graves da dengue em áreas endêmicas (DIAS et al., 2024). A primeira vacina registrada na ANVISA foi em 2015 e a outra no mês de março de 2023. Dentre as imunizantes aprovadas no Brasil, a Dengvaxia é uma vacina tetravalente da dengue quimérica (CYD-TDV), desenvolvida pelo laboratório Sanofi Pasteur. Foi aprovada no ano de 2015 pela ANVISA para ser utilizada em pessoas de 9 a 45 anos de idade, residentes em áreas endêmicas, com administração de três doses no esquema de 0, 6 e 12 meses. Essa vacina, além do Brasil, também foi licenciada no México, El Salvador, Filipinas e Paraguai, além de ter sido submetida a licenciamento em outros países considerados endêmicos para a dengue (LIM et al., 2016).

Sendo assim, o objetivo deste estudo é descrever os impactos da criação da vacina contra a dengue na saúde pública brasileira, de acordo com o que está disponível na literatura científica.

Material e Métodos

Foi desenvolvido um estudo descritivo de revisão de literatura. A amostra da pesquisa foi composta por publicações, sendo as mesmas levantadas em bancos de dados disponíveis na Internet, sendo estes: LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde); portal CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior); SciELO (Scientific Eletronic Libralyonline); e MEDLINE (Medical LiteratureAnalysisRetrieval System Online).

Para o desenvolvimento da busca dos materiais publicados sobre o tema, foi utilizado os descritores: Vacina, Dengue, Saúde Pública, tanto na língua portuguesa quanto na língua inglesa. Os critérios de inclusão utilizados, foram: textos disponíveis gratuitamente; artigos publicados e indexados nos referidos bancos de dados que

compreendessem o período de 2016 a 2022; materiais relacionados ao tema; textos publicados nos idiomas português e/ou inglês.

Os critérios de exclusão, foram: material sem data de publicação; sem autoria; que não correspondiam ao tema; publicações de áreas que não se relacionavam à saúde. Logo após a seleção das publicações, foi feita uma revisão das mesmas, construindo uma síntese das informações extraídas, ao qual serviram de base para a composição dos dados disponibilizados neste estudo. É um estudo que teve como lema respeitar os direitos autorais dos autores consultados.

Resultados e Discussão

Após a aplicação dos critérios de exclusão e inclusão, foram selecionados um total de dezenove publicações, sendo estas analisadas conforme autoria, ano de publicação, objetivo e resultados, conforme demonstração na Tabela 1. Foi desenvolvido um estudo descritivo de revisão de literatura. A amostra da pesquisa foi composta por publicações, sendo as mesmas levantadas em bancos de dados disponíveis na Internet, sendo estes: LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde); portal CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior); SciELO (Scientific Eletronic Libralyonline); e MEDLINE (Medical LiteratureAnalysisRetrieval System Online).

Para o desenvolvimento da busca dos materiais publicados sobre o tema, foi utilizado os descritores: Vacina, Dengue, Saúde Pública, tanto na língua portuguesa quanto na língua inglesa. Os critérios de inclusão utilizados, foram: textos disponíveis gratuitamente; artigos publicados e indexados nos referidos bancos de dados que compreendessem o período de 2016 a 2022; materiais relacionados ao tema; textos publicados nos idiomas português e/ou inglês.

Os critérios de exclusão, foram: material sem data de publicação; sem autoria; que não correspondiam ao tema; publicações de áreas que não se relacionavam à saúde. Logo após a seleção das publicações, foi feita uma revisão das mesmas, construindo uma síntese das informações extraídas, ao qual serviram de base para a composição dos dados disponibilizados neste estudo. É um estudo que teve como lema respeitar os direitos autorais dos autores consultados.

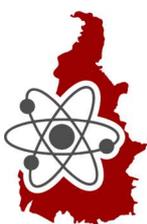
Tabela 1: Publicações selecionadas e analisadas conforme autoria, ano de publicação, objetivo e resultados.

Autoria/ano publicação	Objetivo	Resultados
Chiarella, JM (2016)	Relatar os desafios para implantação da vacina contra dengue no Brasil	Além de todo o investimento já realizado em pesquisa e desenvolvimento ao longo dos anos, serão necessários investimentos da ordem de R\$ 300 milhões para finalizar o estudo de fase III e aumentar a capacidade produtiva do Instituto Butantan.
LIM, SK. et al. (2016)	Resumir as características das vacinas contra dengue para viajantes e revisar as vacinas contra dengue atualmente	Atualmente, uma vacina contra a dengue, a Dengvaxia, foi licenciada em vários países endêmicos, enquanto

	licenciadas ou em desenvolvimento clínico.	várias outras vacinas candidatas estão em desenvolvimento clínico. No entanto, a Dengvaxia geralmente não é adequada como vacina para viagens. Outras vacinas candidatas podem ter perfis que se ajustem melhor a uma indicação de viagem.
Oliveira, MSF. (2016)	Apresentar aspectos gerais sobre a vacina contra a dengue, registrada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária em dezembro de 2015, bem como suas principais vantagens e desvantagens e também sobre a vacina mais promissora atualmente contra a dengue, a vacina do Instituto Butantan, que se encontra em fase final de testes clínicos.	Várias vacinas contra dengue existem em fases experimentais, mas duas vacinas foram as mais bem sucedidas até hoje, sendo que uma, a Dengvaxia® da empresa Sanofi Pasteur foi a primeira a se mostrar eficaz sem provocar efeitos colaterais preocupantes, essa vacina já alcançou o mercado e têm sido oferecida em vários países endêmicos como México, Filipinas e atualmente no Brasil.
Biswal, S. et al. (2019)	Apresentar dados de eficácia primária da parte 1 de um ensaio randomizado de fase 3 em andamento de uma vacina candidata tetravalente contra dengue (TAK-003) em regiões da Ásia e da América Latina nas quais a doença é endêmica.	TAK-003 foi eficaz contra a dengue sintomática em países onde a doença é endêmica.
Gomes, AMO. et al. (2019)	Desenvolver um estudo sobre o uso da vacina tetravalente contra o vírus da dengue.	A vacina tetravalente recombinante de vírus atenuados contra a dengue tem demonstrado ser menos virulenta em comparação com a vacina contra a febre amarela 17D (YFV 17D) e ter segurança e imunogenicidade satisfatória.
Silveira, LTC. et al. (2019)	Estimar a eficácia da vacina contra dengue comercialmente disponível no Brasil para reduzir casos sintomáticos de dengue.	A maioria dos indivíduos vacinados possuía imunidade prévia para pelo menos um sorotipo, o que gerou preocupações de segurança em indivíduos sem imunidade prévia.
Promptchara, E. et al. (2020)	Analisar o desenvolvimento recente da vacina contra a dengue com base na literatura publicada.	A primeira vacina contra a dengue, CYD-TDV (Dengvaxia®) foi licenciada em 2015/2016 em vários países. No

		entanto, a sua eficácia contra o DENV-2 foi consistentemente inferior à de outros serotipos em todos os grandes ensaios clínicos (CYD23, CYD14 e CYD15).
Wilder-Smith, A. (2020)	Elaborar a primeira vacina licenciada contra a dengue e revisar as vacinas contra a dengue de segunda geração, tanto no contexto de populações endêmicas quanto de viajantes internacionais	As vacinas contra a dengue de segunda geração podem superar algumas das deficiências da primeira vacina contra a dengue licenciada; no entanto, estas vacinas não estarão disponíveis durante pelo menos mais alguns anos.
Norshidah, H. et al. (2021)	Destacar os avanços recentes alcançados nas perspectivas dos esforços realizados recentemente, no desenvolvimento de vacinas contra dengue e de medicamentos antivirais contra dengue.	Avanços científicos recentes trouxeram novos insights sobre novas estratégias para a produção de antivirais e vacinas contra a dengue. A busca por inibidores específicos da dengue está se expandindo e os mecanismos para avaliar a eficácia de novos medicamentos estão atualmente estabelecidos, permitindo uma tradução rápida para testes em humanos.
Trindade, L. (2021)	Descrever possíveis reflexos da aplicação da vacina contra a dengue no município de Paranaguá, Paraná, no período de 2014 a 2020.	A adoção da vacinação promoveu uma redução do número de casos de dengue no município de Paranaguá, sem ocorrência de óbitos nos anos imediatamente posteriores à campanha.
Cunha, AA. (2022)	Analisar a percepção de mães e pais ou responsáveis legais e afetivos quanto à importância da vacinação em crianças e o potencial impacto na introdução de uma vacina contra a dengue.	Os resultados evidenciam a importância que os pais ou responsáveis legais e afetivos atribuíram à vacinação, embora haja uma parcela que reluta quanto aos possíveis efeitos que possam surgir, sobretudo quando há disseminação de experiências pessoais que podem prejudicar a campanha vacinal.
MA, E.; CHENG, G. (2022)	Analisar a imunidade do hospedeiro e o desenvolvimento da vacina contra o vírus da Dengue.	A Dengvaxia (vacina) não consegue provocar uma resposta imunitária equilibrada contra todos os 4 serotipos de DENV e causa efeitos secundários graves em receptores de vacina

		seronegativos. As vacinas estimulam naturalmente as respostas imunes celulares e humorais, que são cruciais para a imunogenicidade da vacina e a proteção clínica.
Siva, GM. et al. (2022)	Sintetizar os artigos que abordam os principais desafios para a criação de vacinas contra o vírus da dengue e compreender tal problemática na atualidade.	Embora bem estabelecidas as bases da Imunologia e Virologia no contexto da dengue, há entraves importantes a serem superados para o desenvolvimento de vacinas mais completas, eficazes e seguras.
Beretta, JS. et al. (2023)	Relatar a vacinação contra a dengue no Brasil e enfatizar a eficácia das vacinas aplicadas atualmente	A eficácia demonstrada pela vacina Dengvaxia® contra as formas mais graves da doença causada pelo vírus da dengue, a implantação da vacina através de campanhas vacinais pode ser considerada importante em regiões com maior incidência de dengue. A demonstração da eficácia da Qdenga tem suporte principalmente nos resultados de um estudo de larga escala, estudo de fase 3, randomizado e controlado por placebo, conduzido em países endêmicos para dengue com o objetivo de avaliar a eficácia, a segurança e a imunogenicidade da vacina.
Borges, MG. et al. (2023)	Abordar a ocorrência da dengue na infância, descrevendo desde sua etiologia até o tratamento, bem como as perspectivas atuais sobre vacinas existentes e sua eficácia	As pesquisas têm mostrado que as vacinas promovem redução nas taxas de hospitalização e gravidade da doença.
Ferreira, DRM. et al. (2023)	Demonstrar a prevalência de eventos adversos com uma vacina para dengue e sua correlação com características sociodemográficas e clínicas.	O estudo demonstrou baixa reação adversa na população vacinada com a vacina da dengue
Dias, RIR. et al., (2024)	Analisar criticamente a literatura existente sobre o impacto das medidas de prevenção e promoção da saúde na epidemiologia da dengue no Brasil.	Foram consideradas intervenções como campanhas de conscientização, eliminação de criadouros de mosquitos, políticas de controle de vetores e



		programas de vacinação. Os resultados destacam a importância dessas medidas na redução da incidência e prevalência da dengue, bem como na minimização de complicações associadas à doença.
Oliveira, CCS.; Lira Neto, POP. (2024)	Compreender melhor o panorama das arbovirose.	Conforme indicam as publicações analisadas, a QDenga® mostra-se promissora no contexto brasileiro, destacando-se pela sua eficácia e flexibilidade de uso.

Fonte: Autores (2024).

Atualmente, no Brasil, existem duas vacinas contra a dengue, a primeira é a Dengvaxia®, produzida pela Sanofi Pasteur, aprovada pela Anvisa e licenciada para uso clínico em 2015. É uma vacina tetravalente recombinante e vírus vivo atenuado. A segunda vacina é a Qdenga® do laboratório japonês Takeda Pharmaceutical Company, ao qual foi incorporada no Programa Nacional de Vacinação (PNI). É uma vacina de tetravalente, de vírus atenuado, tetravalente. Foi aprovada no ano de 2023, sendo a primeira vacina aprovada para uso em pessoas que já tiveram a doença ou não, sem necessidade de teste pré-vacinação (OLIVEIRA; LIRA-NETO, 2024).

A vacina Qdenga, aprovada para o público de 0 a 60 anos de idade, teve 66,2% de eficácia contra a dengue em pessoas soronegativos, ou seja, sem infecção anterior pelo vírus da dengue. Para pessoas soropositivos, ou seja, pessoas que já foram infectados anteriormente pelo vírus, o valor foi de 76,1% (BERETTA et al., 2023).

Conforme informações do Ministério da Saúde, cerca de 3,2 milhões de pessoas devem ser imunizadas ao longo do ano de 2024, sendo que estão sendo desenvolvidos esforços para ampliar acesso de toda a população à vacina Qdenga®. O esquema vacinal é composto por duas doses com intervalo de três meses entre elas, sendo o público alvo crianças e adolescente de 0 a 14 anos de idade. Os estados que receberam a vacina, foram: Acre, Amazonas, Bahia, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Paraíba, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Roraima, Santa Catarina, São Paulo e Tocantins (BRASIL, 2024).

No estado do Tocantins, os municípios que receberam a vacina pertencem a região de saúde Capim Dourado, sendo estes: Palmas, Miracema do Tocantins, Miranorte, Rio dos Bois, Rio Sono, Novo Acordo, Aparecida do Rio Negro, Lajeado, Santa Tereza do Tocantins, Tocantínea, Lagoa do Tocantins, Fortaleza do Tabocão, São Félix do Tocantins e Lizarda (BRASIL, 2024).

Os impactos da criação da vacina contra a dengue na saúde pública brasileira se dão especialmente pela prevenção à doença (BORGES et al., 2023), resposta imunológica, e por consequência maior concentração de anticorpos (FERREIRA et al., 2023). Para Chiarella (2016); Silva et al., (2022); Cunha (2022), a vacina contra a Dengue é, com certeza, a maneira mais efetiva de prevenção da doença. Oliveira (2016) destaca que a implantação da vacina por meio da realização de campanhas, é algo importante para a saúde pública, especialmente em regiões com maior incidência de dengue.

Em um estudo realizado por Trindade (2021), que descreveu possíveis reflexos da aplicação da vacina contra a dengue no município de Paranaguá, Paraná, no período de 2014 a 2020, a autora verificou que nos anos imediatamente posteriores à vacinação, não houveram registros de casos de dengue grave ou com sinais de alarme, concluindo que a adoção da vacinação levou a uma diminuição do quantitativo de casos de dengue no município, sem ocorrência de óbitos nos anos imediatamente posteriores à campanha.

Esses benefícios podem ser explicados pelo fato de que a vacina suscita e induz à produção de imunoglobulinas que previnem a reinfeção da dengue, estimulando as células memória linfócitos T CD4 e linfócitos B. É uma vacina que tem demonstrado ser menos virulenta quando comparada à vacina contra febre amarela, além de possuir imunogenicidade e segurança satisfatória (GOMES et al., 2019). Ao analisar o impacto das medidas de prevenção e promoção da saúde na epidemiologia da dengue no Brasil, Dias et al., (2024) verificaram que os programas de vacinação são essenciais para a diminuição da incidência e prevalência da dengue, além de favorecerem a redução de complicações associadas à doença.

Silveira; Santos (2019) destacaram que o uso de uma vacina pode ser uma estratégia importante para reduzir a mortalidade, e Lim et al., (2016), complementam que a vacina tem o potencial de diminuir o risco de propagação do vírus de endêmico para não endêmico. Wilder-Smith (2020) ressaltam que diversas infecções por dengue levam a hospitalizações, o que acaba sobrecarregando as estruturas de saúde, especialmente em períodos de surtos. Devido a crescente magnitude e frequência de desses surtos e a carência de intervenções eficazes no controle do vetor, há uma indicação clara para uma vacina contra a dengue direcionada a populações endêmicas.

Ma; Cheng (2021) ressaltam que as vacinas estimulam naturalmente as respostas imunes celulares e humorais, que são cruciais para a imunogenicidade da vacina e a proteção clínica. Biswal et al., (2019) apresentaram dados de eficácia primária da parte 1 de um ensaio randomizado de fase 3 em andamento de uma vacina candidata tetravalente contra dengue em regiões da Ásia e da América Latina nas quais a doença é endêmica. O estudo foi realizado com crianças e adolescentes saudáveis de 4 a 16 anos de idade. Os resultados demonstraram que a vacina testada (TAK-003) foi eficaz contra a dengue sintomática.

Conclusão

Este estudo demonstrou que a vacina de dengue na saúde pública pode ser uma estratégia essencial para reduzir a mortalidade provocada pela doença, uma vez que a mesma possui como objetivo a diminuição do risco de propagação do vírus. Além do mais, verificou-se nos estudos, que a vacina promove redução nas taxas de hospitalização, prevenção e gravidade da doença, resposta imunológica, e maior concentração de anticorpos.

Sugere-se que mais estudos sobre o tema sejam desenvolvidos, pois assim será possível disponibilizar informações que poderão contribuir para a conscientização da população sobre a importância da vacinação contra a dengue.

Referências

BERTTA, J. S.; BARRETO, C. G. M.; GOMES, G. V.; FINGER, C. J. Vacinação contra a dengue no Brasil. **Caderno De ANAIS HOME**. IV Sete Congresso Multidisciplinar



Internacional., 2023. Disponível em: <https://homepublishing.com.br/index.php/cadernodeanais/article/view/1196>. Acesso em: 28 Mar. 2024

BISWAL, S.; REYNALES, H.; SAEZ-LLORENS, X.; LOPEZ, P.; BORJA-TABORA, C.; KOSALARAKSA, P.; SIRIVICHAYAKUL, C.; WATANAVEERADEJ, V.; RIVERA, L.; ESPINOZA, F.; FERNANDO, L.; DIETZE, R.; LUZ, K.; CUNHA, R. V.; JIMENO, J.; LÓPEZ-MEDINA, E.; BORKOWSKI, A.; BROSE, M.; RAUSCHER, M.; LEFEVRE, I.; BIZJAJEVA, S.; BRAVO, L.; WALLACE, D. Efficacy of a Tetravalent Dengue Vaccine in Healthy Children and Adolescents. **n engl j med**, v. 381, n. 21, p. 2009-2019, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31693803/>. Acesso em: 28 Mar. 2024

BORGES, M. G.; RINALDI, M. E. B. R.; VENETILLO, I. P. S.; MESSEDER, C. B.; GUIMARÃES, P. E. S.; MILONE, C. R.; GONÇALVES, L. G.; BRANCO, J. A. V.; MILLON, C.; BLANE, G. C. Aspectos clínicos da dengue em crianças e perspectivas quanto às vacinas no Brasil. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 6, p. 33580-33589, 2023. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Aspectos-cl%C3%ADnicos-da-dengue-em-crian%C3%A7as-e-quanto-%C3%A0s-Borges-Rinaldi/5c503332b016b80b12b81c917a640a83026c7c2e>. Acesso em: 28 Mar. 2024

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Municípios selecionados para vacinação da dengue**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dengue/vacinacao>. Acesso em: 01 Abr. 2024

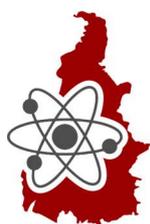
CHIARELLA, J. M. Vacina da dengue: um desafio nacional. **Rev Fac Ciênc Méd Sorocaba**, v. 18, n. 2, p. 123-4, 2016. DOI: 10.5327/Z1984-4840201627552. Acesso em: 28 Mar. 2024

CUNHA, A. A. **Dengue**: percepção sobre a importância da vacinação. Dissertação (Mestrado em Vigilância e Controle de Vetores). Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/55966>. Acesso em: 19 Mar. 2024

DIAS, R. I. R.; OLIVEIRA, T. S.; FARIAS, B. R. D.; DINIZ, M. L. P.; OLIVEIRA, A. G. S. C.; CARVALHO, K. A. O.; ARAUJO, N. H. F.; COSTA, V. M.; COSTA, A. D.; SANTOS, F. M. C. S.; CAVALCANTI, B. B.; SILVA NETO, J. M. Impacto das medidas de prevenção e promoção da saúde na epidemiologia da dengue no Brasil: uma revisão sistemática. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 3, p. 1069-1078, 2024. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/1661/1850>. Acesso em: 19 Mar. 2024

FERREIRA, D. R. M.; CAPELARI, L. G.; MOTTA, I. T.; CAPOBIANGO, J. D. Prevalência de reações adversas após a vacinação contra dengue em população jovem, no Paraná. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 44, n. 1, p. 71-80, 2023. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/47767/49190>. Acesso em: 28 Mar. 2024

GOMES, A. M. O.; OLIVEIRA, T. M. S.; OLIVEIRA, Z. A.; SILEIRA, A. A. Vacina tetravalente contra o vírus da dengue. **Referências Em Saúde Do Centro**



Universitário Estácio De Goiás, v. 2, n. 01, p. 21–25, 2019. Disponível em: <https://estacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/rrsfesgo/article/view/256>. Acesso em: 28 Mar. 2024

LIM, S. K.; LEE, Y. S.; NAMKUNG, S.; LIM, J. K.; YOON, I. K. Prospects for dengue vaccines for travelers. **Clin Exp Vaccine Res.**, V. 5, N. 2, P. 89-100, 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4969283/>. Acesso em: 19 Mar. 2024

MA, E.; CHENG, G. Host immunity and vaccine development against Dengue vírus. **Infectious Medicine**, v. 1, n. 1, p. 50-58, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38074980/>. Acesso em: 28 Mar. 2024

NORSHIDAH, H.; VIGNESH, R.; LAI, N. S. Updates on Dengue Vaccine and Antiviral: Where Are We Heading? **Molecules.**, v. 26, n. 1, p. 1-18, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34833860/>. Acesso em: 28 Mar. 2024

OLIVEIRA, C. C. S.; LIRA NETO, P. O. P. Vacina da dengue x sorotipo circulante: uma discussão da cobertura vacinal de acordo com a epidemiologia das regiões do Brasil. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 7, n.14, 2024. Disponível em: <https://www.revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/951>. Acesso em: 28 Mar. 2024

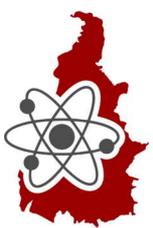
OLIVEIRA, M. S. F. **Vacina da dengue no Brasil**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2016. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/235/11055>. Acesso em: 28 Mar. 2024

PROMPETCHARA, E.; KETLOY, C.; THOMAS, S. J.; RUXRUNGTHAM, K. Dengue vaccine: Global development update. **Asian Pac J Allergy Immunol.**, v. 38, p. 178-185, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30660171/>. Acesso em: 28 Mar. 2024

SILVA, G. M.; SÁ, I. C.; SOUSA, A. A. R.; ALMEIDA, S. M. C. Desafios para o desenvolvimento de vacinas contra a dengue na atualidade: uma problemática em saúde pública. **Brazilian Journal of Case Reports**, v. 2, n. 3, p. 106–111, 2022. Disponível em: https://www.bjcasereports.com.br/index.php/bjcr/article/view/conais22_106_111. Acesso em: 28 Mar. 2024

SILVEIRA, L. T. C.; TURA, B.; SANTOS, M. Systematic review of dengue vaccine efficacy. **BMC Infectious Diseases.**, v. 19, n. 1, p. 1-8, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31455279/>. Acesso em: 28 Mar. 2024

SOUSA, S. S. S.; CRUZ, A. C. R.; OLIVEIRA, R. S.; PINHEIRO, V. C. S. Características clínica e epidemiológicas das arboviruses epidêmicas no Brasil: dengue, chikungunya e Zika. **REAS.**, v. 23, n. 7, p. 1-8, 2023. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/13518/7757>. Acesso em: 19 Mar. 2024



TRINDADE, L. **Reflexos da vacinação contra a dengue no município de Paranaguá, Paraná, no período de 2014 a 2020.** Monografia (Especialista em Epidemiologia). Brasília, 2021. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/30933>. Acesso em: 19 Mar. 2024

WILDER-SMITH, A. Dengue vaccine development: status and future. **Bundesgesundheitsbl.**, v. 63, n. 1, p. 40-44, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31784763/>. Acesso em: 28 Mar. 2024.