

Revista
FONTES DOCUMENTAIS

**PROSPECÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DA DENGUE NO BRASIL E
NO NORDESTE (2011-2021)**

*SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL PROSPECTION OF DENGUE IN BRAZIL AND THE
NORTHEAST (2011-2021)*

DOI 10.9771/rfd.v7i0.61573

Marcos Antônio Gomes de Oliveira

Discente da Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL). Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-5602-1915>. E-mail: marcos.oliveira2@alunos.uneal.edu.br

Edjane Vieira Pires

Doutora e Mestre em Química e Biotecnologia pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Professora da Universidade Estadual de Alagoas. (UNEAL). Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0267-2823>. E-mail: edjane.pires@uneal.edu.br

RESUMO

A dengue é uma doença infecciosa que atinge os países tropicais e subtropicais, causando grandes problemas de saúde pública. O vírus da dengue se divide em quatro tipos diferentes, a saber: DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4. Posto isto, este trabalho tem como objetivo apresentar uma prospecção científica e tecnológica acerca da dengue e/ou seu vetor de contaminação no Brasil e no Nordeste. Para isso, foram realizadas buscas nas bases de depósito de patentes INPI e EPO. A prospecção científica foi realizada nas bases de dados Scielo, Google Acadêmico, Bireme, Science Direct e pubmed, limitada ao período entre 2011 a 2021. Os resultados da prospecção tecnológica mostraram que há uma proporção bem maior de patentes depositadas na base internacional EPO (589) e apenas 68 na base nacional de depósito de patentes INPI. Além disso, percebeu-se que a base de dados com maior número de artigos científicos publicados foi a Google Acadêmico para todos os descritores empregados. Diante do exposto, é notória a necessidade de maior incentivo no âmbito das pesquisas científicas e tecnológicas, uma vez que a dengue representa uma preocupação em termos de saúde pública no Brasil.

Palavras-chave: Dengue; Aedes Aegypti; Prospecção científica e tecnológica; Nordeste; Brasil.

ABSTRACT

Dengue is an infectious disease that affects tropical and subtropical countries causing a major public health problem in these countries, this virus is divided into four different types: DENV-1, DENV-2, DENV-3 and DENV-4. This work aims to present a scientific and technological prospection about dengue and/or its contamination vector in Brazil and the Northeast. For this, searches were carried out in the INPI and EPO patent deposit databases. The scientific prospection was carried out in the Scielo,

Google Scholar, Bireme, Science Direct and pubmed databases limited to the period between 2011 and 2021. The results of the technological prospection showed that there is a much higher proportion of patents deposited in the EPO international database (589) and only 68 in the national INPI patent filing database (68). In addition, it was noticed that the database with the highest number of published scientific articles was Google Scholar for all the descriptors used. In view of the above, the need for greater incentives in the field of scientific and technological research is notorious, since dengue represents a concern in terms of public health in Brazil.

Keywords: Dengue; *Aedes Aegypti*; Scientific and technological prospecting; North East; Brazil.

1 INTRODUÇÃO

A dengue é uma doença infecciosa que pode se apresentar de forma assintomática ou grave, dependendo de alguns fatores, como, por exemplo, infecções anteriores e/ou outras doenças crônicas, como a asma. A gravidade da manifestação dessa doença também pode variar de acordo com o vírus envolvido na infecção, uma vez que o vírus da dengue possui quatro sorotipos, sendo eles: DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4, da família Flaviridae e do gênero Flavivírus (Martins *et al.*, 2020).

O *Aedes Aegypti* chegou ao Brasil na época da colonização, muito provavelmente com o tráfico de escravos, e se adaptou facilmente devido ao clima tropical e as condições muito semelhantes ao clima das terras de sua origem (Linnaeus, 1762 *apud* Araújo *et al.*, 2016). Apenas a fêmea da espécie é capaz de transmitir a doença para o ser humano; isso acontece quando um mosquito infectado pelo vírus da dengue se alimenta do sangue humano. Após atingir a maturidade, a fêmea adulta será fecundada, indo abrigar-se em local escuro e úmido no meio urbano até ser estimulada à alimentação sanguínea, a fim de maturar seus ovos. As fêmeas provenientes desses ovos nascem contaminadas pelo vírus da dengue por meio da sua ascendência, dando continuidade, assim, ao ciclo de contaminações (Natal, 2002).

Um dos principais motivos do aumento dos casos da doença foi o êxodo rural que proporcionou um crescimento desordenado nas cidades, fazendo com que as estruturas de saneamento não fossem capazes de cumprir seu papel de drenagem das águas de esgoto, criando, dessa forma, locais propícios para a reprodução do vetor de contaminação, que, por sua vez, espalha ainda mais essa patologia caracterizado com um problema de saúde pública no país há algumas décadas (Braga; Valle, 2007). É inegável que o combate ao *Aedes aegypti* não é uma tarefa fácil, dessa forma, torna-se de extrema importância a união dos principais afetados pela patologia, o Estado e a população, que, em conjunto, podem proporcionar um controle mais eficaz da disseminação do vetor (Oliveira *et al.*, 2016). Nesse ínterim, o principal método

de controle da dengue no país que se tem notícia é pela erradicação do *Aedes aegypti*, principalmente por meio de extermínio de pontos de proliferação do mosquito (Silva; Machado, 2018).

A dengue no Brasil está presente em todas as regiões do país, sendo que só no ano de 2022 foram detectados em todo o território nacional 1.450.270 casos prováveis de dengue, com taxa de incidência de 679,9 casos por 100 mil habitantes. Comparando esse número com os registros de 2021, percebe-se que houve um aumento de 162,5% no número de casos. A região brasileira que registrou maior taxa de incidência em 2022 foi no Centro-Oeste, com 2.086,9 casos/100 mil habitantes, seguida das regiões Sul, com 1.050,5 casos/100 mil habitantes, do Sudeste, com 536,6 casos/100 mil habitantes, Nordeste, com 431,5 casos/100 mil habitantes e Norte, registrando 277,2 casos/100 mil habitantes. Durante esse mesmo período foram confirmados 1016 óbitos por dengue no país (Brasil, 2023).

Uma ferramenta acadêmica que pode nortear elaborações de novos projetos e produtos acerca da dengue é a realização de prospecções científicas e tecnológicas. A Prospecção é uma ferramenta que possui a capacidade de promover uma reflexão frente ao futuro da educação, da ciência e da tecnologia, podendo ser utilizada pelas universidades para identificar cenários promissores frente ao futuro, utilizando-os como subsídios para iluminar suas decisões estratégicas e políticas organizacionais, buscando acompanhar as tendências tecnológicas, educacionais e sócio-econômicas, como afirmam Ruthes e Nascimento (2006). Sobre a relevância deste tipo de pesquisa, Speziali (2021) destaca que buscas no estado da técnica e da arte, utilizando depósitos de patente, podem nos dar uma visão mais assertiva sobre: os desdobramentos nas pesquisas com focos tecnológicos; possibilidades de se depositar novas patentes; inspiração na elaboração de projetos e até mesmo a apropriação legal de tecnologias não protegidas em um determinado território durante uma determinada época.

Diante do impacto negativo da dengue para a saúde pública brasileira, este trabalho teve como objetivo realizar o levantamento de patentes, bem como artigos acerca da dengue no Brasil, em especial nos Estados nordestinos, a partir de pesquisa em base de dados de patentes e artigos nacionais e internacionais, no intuito de guiar e/ou incentivar a pesquisas que tratem desta temática.

2 METODOLOGIA

Os dados foram prospectados no ano de 2022 e os critérios de inclusão adotados nessa pesquisa foram: Artigos publicados e patentes depositadas entre 2011 e 2021, artigos e patentes que apresentam o termo no título.

A prospecção tecnológica foi feita nas bases de depósitos de patente brasileiras e internacionais INPI e EPO. Com o descritor “dengue” e “aedes aegypti” foram inclusos as patentes que se enquadraram nos critérios de inclusão.

A prospecção científica foi feita nas bases de dados de publicação de artigos nacionais (SciELO, Bireme e Google acadêmico) e em bases de dados internacionais (Science direct e Pubmed). Os descritores escolhidos foram “Dengue” e “Aedes aegypti” para português e inglês. Nas pesquisas pela dengue no Brasil, foram usados “Dengue and Brasil”, para português, e “Dengue and Brazil”, para inglês. Os resultados obtidos com os dois termos foram somados e contabilizados. A pesquisa pela dengue no nordeste foi feita individualmente por estado, usando o termo “dengue and (estado em questão)”, depois somados e contabilizados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 PROSPECÇÃO CIENTÍFICA

Para realizar as buscas por artigos científicos que trabalharam a temática aqui abordada, foram escolhidas bases de dados nacionais e internacionais, sendo as nacionais: SciELO, Bireme e Google acadêmico. As bases de dados internacionais escolhidas foram: *Science direct* e Pubmed. Os resultados obtidos com essas buscas estão demonstrados na Tabela 1, onde percebe-se que a base de dados nacional *Google acadêmico* foi a que mostrou mais trabalhos publicados, com 45.238 artigos encontrados no total. Situação esperada ao comparar com um trabalho realizado no estado do Maranhão, por Araújo *et al.* (2016), em que se buscou o mesmo parâmetro, porém entre os anos de 1994 e 2014. Em segundo lugar, na quantidade de trabalhos encontrados na base nacional, destaca-se a Bireme, que apresentou 17.127 resultados no total. Quando comparamos as plataformas internacionais, observa-se que a *Science direct* apresentou maior número de trabalhos científicos, com um total de 3.978 artigos publicados.

Nas buscas em que se utilizou o descritor “dengue”, ou seja, um termo mais geral, ficou evidenciado que os bancos de dados nacionais apresentaram o maior número de resultados, sendo o *Google acadêmico* a que apresentou o maior número de trabalhos com 33.200 artigos encontrados (Tabela 1). Nas bases de dados internacionais, os maiores números foram

encontrados na base *Science direct*, com 3.206 resultados nas buscas. Quando o termo usado foi “*aedes aegypti*”, a situação se repete, sendo da base do Google os maiores resultados nacionais e da base *Science direct* os maiores números internacionais (Tabela 1).

Tabela 1 - Resultado das pesquisas em casa base de dados.

Descriptor/base	Scielo	Google Acadêmico	Bireme	Science direct	Pubmed
“Dengue”	710	33.200	12.667	3.206	1.092
“ <i>Aedes aegypti</i> ”	299	10.900	3.772	670	324
“dengue” and “Brasil”	124	913	634	98	350
“Dengue” and “nordeste brasileiro”	18	225	54	4	47
TOTAL	1.151	45.238	17.127	3.978	1.813

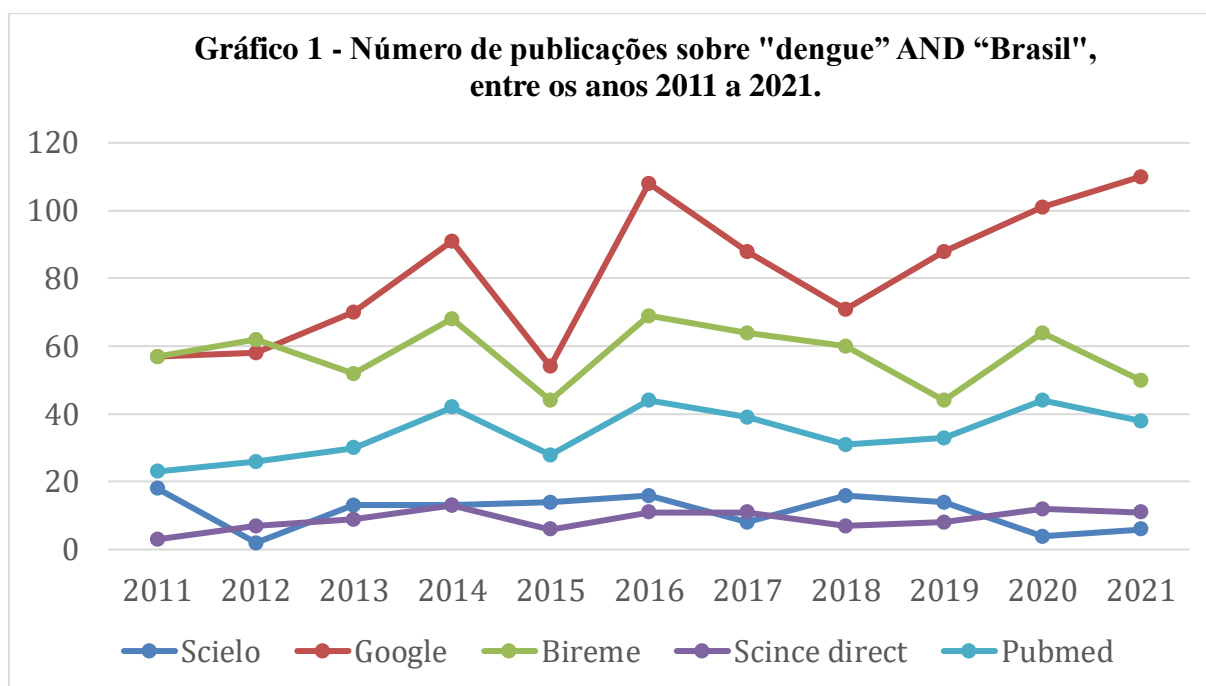
Fonte: autoria própria, 2023.

Os altos números de publicações resultantes das buscas nas plataformas de artigos científicos nacionais são esperados, uma vez que a dengue é um problema de saúde pública no Brasil, sendo encontrada em terras nacionais desde a época do Brasil colonial, com o primeiro caso relatado no Nordeste brasileiro, mais precisamente na cidade de Recife, onde, posteriormente, espalhou-se por todo território nacional (Menezes *et al.*, 2021). No entanto, é notório que os resultados apresentados nas bases de dados internacionais também foram bem expressivos, demonstrando que as pesquisas sobre a dengue têm despertado o interesse de muitos pesquisadores fora do país. "As características clínicas e epidemiológicas peculiares da dengue no Brasil têm despertado o interesse de pesquisadores e órgãos nacionais e internacionais na área de saúde pública" (Barreto; Teixeira, 2008, p.1 *apud* Araujo *et al.*, 2016, p. 342).

Nas buscas pelo termo “dengue” and “Brasil”, o banco de dados nacional Google acadêmico apresentou o maior número de trabalhos com 913 resultados, seguida da base Bireme, com 634 resultados encontrados (Tabela 1). A plataforma internacional que demonstrou maior resultado nas buscas foi a Pubmed com 350 resultados.

Ao analisar o Gráfico 01, nota-se que houve um aumento expressivo de trabalhos encontrados nos anos de 2015 para 2016, o que é justificado pela constatação de Menezes *et al.*

(2021) ao relatarem um maior número de casos da dengue no Brasil no ano de 2015. Neste sentido, o pico de casos de dengue no país atraiu os olhares dos pesquisadores, elevando assim o número de publicações. O maior aumento foi apresentado pelo *Google Acadêmico*; o segundo maior aumento foi apresentado pela base Bireme, como mostra o gráfico abaixo. A base internacional Pubmed seguiu o mesmo comportamento.



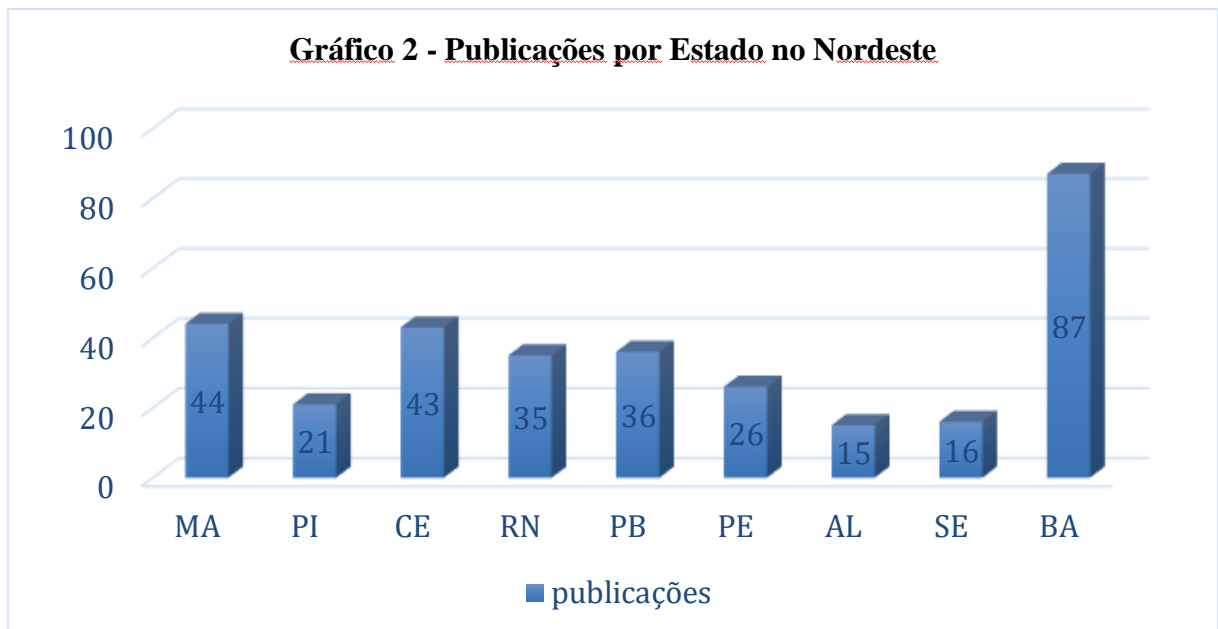
Fonte: própria autoria, 2023.

A pesquisa pelos trabalhos que abordavam a dengue no Nordeste foi realizada considerando cada estado isoladamente, como descrito na metodologia, isto é, foram utilizados os termos dengue e o estado em questão, garantindo que as publicações eram sobre a dengue naquele estado pesquisado. Dentre todos os estados pesquisados, o estado da Bahia foi o que apresentou o maior resultado de trabalhos científicos, 87, seguido do Maranhão com 44. Em terceiro lugar na quantidade de trabalhos publicados está o Ceará, com 43 artigos. O estado que apresentou o menor número de trabalhos foi Alagoas, 15 produções, como mostra o Gráfico 2. O maior número de artigos encontrados na Bahia provavelmente está relacionado ao seu tamanho, uma vez que é o maior estado da região e com o maior número de casos no período de 2012 a 2021, segundo um estudo epidemiológico conduzido por Andrade *et al.* (2022).

Nas buscas por trabalhos publicados no Brasil foram encontrados 2119 resultados, somando todas as plataformas pesquisadas. Os resultados encontrados nas buscas por estudos

publicados no Nordeste foram apenas 348, somando todos os números encontrados em todas as fontes pesquisadas. Esse número de resultados representa apenas 16,43% do total de trabalhos publicados no Brasil, mesmo sendo considerado uma região de risco para a doença (Souza, 2018) e uma das regiões mais populosas do país, que, por consequência, é bastante afetada pela doença, evidenciando a necessidade do fomento à realização de novas pesquisas na região.

Nas plataformas de buscas nacionais percebeu-se que a base de dados do *Google* foi a que apresentou o maior número de trabalhos com 225, seguida da *Bireme* com 54 artigos encontrados, o maior resultado encontrado nas plataformas de buscas internacionais foi atribuído a *Pubmed* que ficou na terceira posição no número total de resultados com 47 artigos.



Fonte: própria autoria, 2023.

3.2 PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA

Para a realização deste trabalho foi escolhida a base nacional de depósito de patentes INPI e a base europeia EPO. Após analisar os resultados obtidos com as pesquisas, foi constatado um total de 656 patentes, como mostra a Tabela 01, sendo, destes achados, 589 encontrados na plataforma de busca de patentes da EPO (*European Patent Office*) e apenas 68 encontrados na base de depósitos de patentes nacional INPI (*Instituto Nacional de Propriedade Industrial*).

Após a análise dos dados, foi identificado que as buscas pelo descritor “*Aedes Aegypti*” apresenta um número extremamente inferior de resultados em relação ao descritor “Dengue” (Tabela 2), o que aponta para o fato de que a maioria das invenções são direcionadas à doença dengue e muito poucos dos inventos são direcionadas ao principal vetor de propagação do vírus. Um fato que é um tanto intrigante, uma vez que o principal método de controle da propagação da doença é feito pela eliminação do mosquito vetor (Araújo *et al.*, 2016).

Tabela 02 - Resultados encontrados por base e descritor.

DESCRITOR/BASE	INPI	EPO
“Dengue”	67	570
“ <i>Aedes aegypti</i> ”	1	19

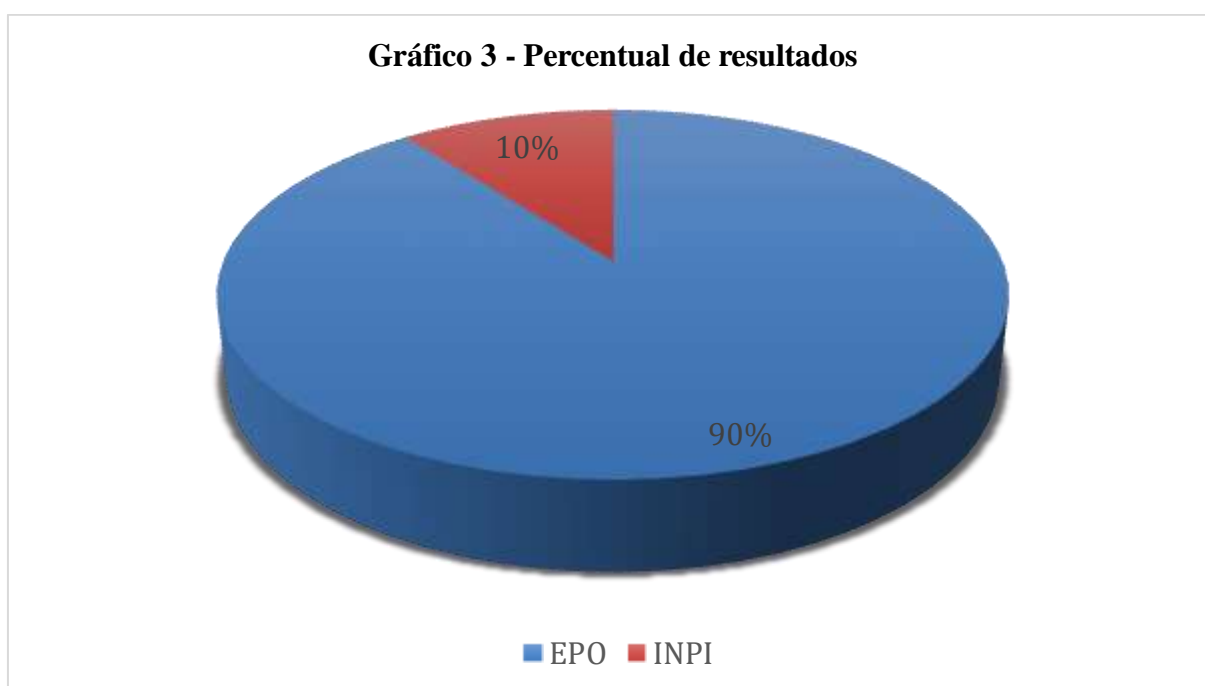
Fonte: autoria própria, 2023.

Com a análise dos dados, nota-se que os resultados da base de dados nacional representam apenas 10% dos resultados, já os resultados apresentados no exterior representam 90% dos resultados encontrados, como mostra o Gráfico 3. Isso indica que o Brasil tem dificuldades em transformar as suas pesquisas em patentes, visto que os resultados nas buscas por artigos revelaram um número considerável de trabalhos publicados sobre o assunto no país (Tabela 1). No entanto, os pedidos de patentes no Instituto Nacional de Propriedade Industrial é relativamente baixo em relação ao número de trabalhos publicados no país, uma vez que, somando as base de publicação de artigos nacionais (*Scielo*, *Google acadêmico* e *Bireme*), foi encontrado 63.516 trabalhos e apenas 68 patentes foram encontradas na base de depósito de patentes nacional, ou seja, apenas 0,1% desses estudos transformam-se em tecnologia de fato.

O registro de patentes é de extrema importância para a proteção de produções tecnológicas e ainda estimula a produção de inovação por meio dos inventores impulsionados pelos incentivos econômicos atrelados à proteção da invenção registrada pelo cientista/instituição. Além disso, contribui ainda para a divulgação de ciência, porém a maior e mais preocupante dificuldade de se registrar patentes no Brasil é o tempo de pendência para o análise de patentes, que chegou à média de 127 meses na última década (Garcez Júnior *et al.*, 2021).

A dengue é um problema de alto impacto negativo na saúde pública brasileira uma vez que desde o começo do século vem se observando um grande aumento no número de casos da doença, e também alta variação no perfil epidemiológico, atingindo o maior número de casos de dengue da história do país em 2013. Essa informação evidencia o quão importante é o fomento da produção de tecnologias, e não apenas a produção de ciência, criando políticas públicas de financiamento e incentivo à produção de tecnologias possibilitando posicionar o país como referência em tecnologias em volta desse assunto podendo ajudar no tratamento e/ou controle da doença (Brasil, 2015).

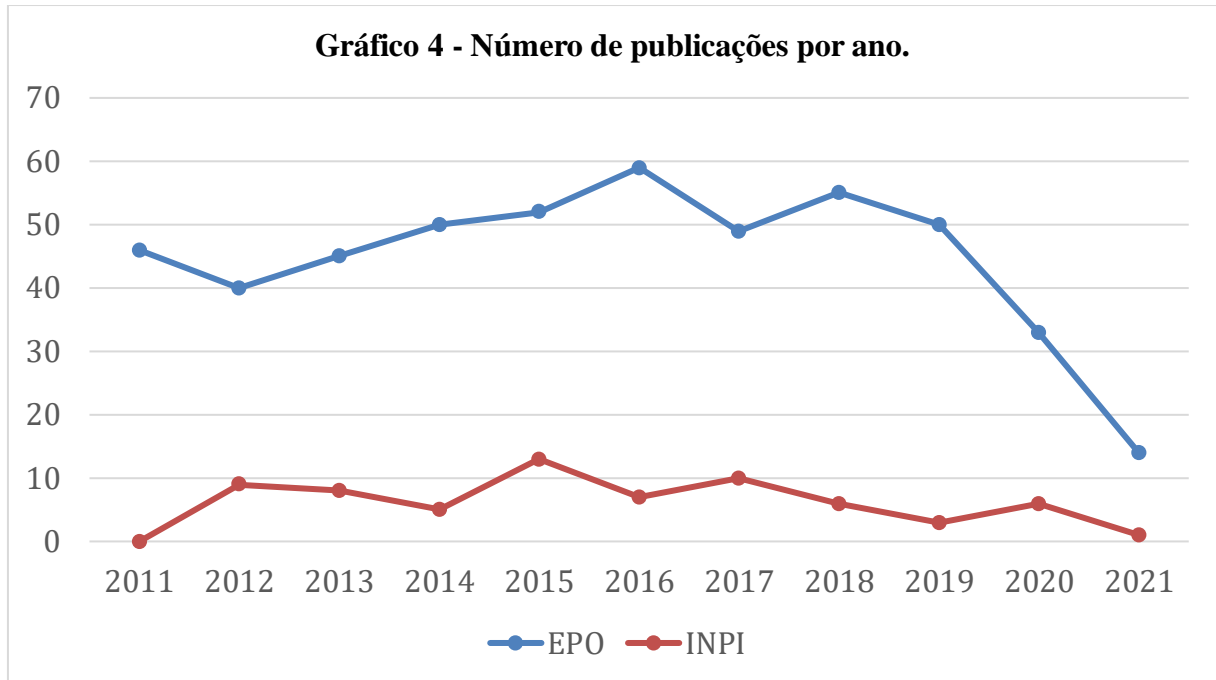
Vale ressaltar que além da dengue, o mosquito vetor também é o principal transmissor do vírus *Zika* e a febre *Chikungunya*, doenças que agravam a situação de saúde pública nacional. Em 2016, foi declarado que o vírus *Zika* tem relação com a síndrome de *Guillain-Barré* e pode causar má formação congênita e até abortos em bebês de gestantes infectadas, fato que ocasionou o surto de microcefalia, relatado durante a segunda década desse século (OMS, 2022)



Fonte: autoria própria, 2023.

Nota-se que os pedidos de patentes se mantem praticamente constante ao longo do período definido para estudo, tendo um leve pico de pedidos de patente em meados da década estudada. Na última década, os elevados números de casos da doença se tornaram um grande problema para a saúde pública (Torres *et al.*, 2021), ocasião que pode ter despertado o interesse

de inventores nacionais e internacionais, pois em ambas as plataformas esse fato foi identificado em suas devidas proporções. O fim do período estudado apresenta uma leve queda no número de patentes publicadas, como mostra o Gráfico 4, podendo ser justificado pela diminuição da onda de altas nos casos da doença em terras nacionais.



Fonte: autoria própria, 2023.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da constatação de que existe mais conteúdo tecnológico acerca da dengue em bases internacionais, torna-se imprescindível que haja um olhar do Estado brasileiro para o financiamento e apoio envolvendo estudos científicos e tecnológicos que contribuam para o efetivo combate à dengue e as outras doenças causadas pelo mosquito vetor, a saber: *Zika* e *Chikungunya*. Este incentivo contribuirá para melhorar a qualidade das pesquisas no Brasil e gerar um crescente número de patentes depositadas em bases nacionais de patentes como a INPI.

O Nordeste é a segunda região mais populosa do Brasil e uma das mais afetadas pela dengue. Fatores como o clima quente e a falta de infraestrutura de saneamento básico contribuem significativamente para a proliferação do mosquito vetor da doença. Apesar da gravidade do problema, a produção científica na região sobre a dengue é alarmantemente baixa.

As publicações de artigos científicos no Nordeste representam apenas 16,43% do total de publicações sobre dengue no Brasil, indicando uma necessidade urgente de maior investimento em pesquisa e desenvolvimento de estratégias específicas para combater a doença nessa região. É crucial que políticas públicas sejam implementadas para melhorar o saneamento básico e promover pesquisas que possam oferecer soluções eficazes para o controle da dengue.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Keilla dos Santos *et al.* Prospecção científica e tecnológica da dengue no Brasil e no Maranhão no período de 1994 a 2014. **Cad. Prospec**, Salvador, v. 9, n. 3, p.337-346, jul./set. 2016. Disponível em: DOI: dx.doi.org/10.9771/S.CPROSP.2016.009.036. Acesso em: 07 fev. 2022.

ANDRADE, Sâmia Moreira de *et al.* Estudo epidemiológico dos casos de Dengue no Nordeste brasileiro entre 2012 e 2021. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.8, n.7, p. 52839-52852, jul., 2022. Disponível em: DOI: 10.34117/bjdv8n7-278. Acesso em: 06 jun. 2022.

BRAGA, Ima Aparecida; VALLE, Denise. Aedes aegypti: histórico do controle no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, DF, V. 16, n. 2, abr/jun de 2007. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742007000200006. Acesso em: 24 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis **Plano de Contingência Nacional para Epidemias de Dengue**. Brasília : Ministério da Saúde, 2015. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_contingencia_nacional_epidemias_dengue.pdf. Acesso em: 24 maio 2023.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de vigilância em saúde. Monitoramento dos casos de arboviroses até a semana epidemiológica 52 de 2022. **Boletim epidemiológico**. V. 54, n. 1, Jan. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2023/boletim-epidemiologico-volume-54-no-01/#:~:text=At%C3%A9%20a%20SE%2052%20de,para%20o%20mesmo%20per%C3%ADodo%20analisado>. Acesso em: 24 maio 2023.

GARCEZ JÚNIOR, Sílvio Sobral; ELOY, Bruno Ramos; SANTOS, João Antonio Belmino dos. A qualidade dos privilégios Patentários concedidos no Brasil sob a ótica das ações Judiciais de nulidade de Patentes. **Rev. Direito GV**, São Paulo, v.17, n. 1, jan./abr. 2021, e2116. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2317-6172202116>. Acesso em: 22 maio 2023.

MARTINS, Ana Beatriz Souza *et al.* Dengue in northeastern Brazil: a spatial and temporal perspective. **Rev Soc Bras Med Trop**, Fortsleza, v.53, e20200435, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0435-2020>. Acesso em: 25 nov. 2022.

MENEZES, Ana Maria Fernandes *et al.* Perfil epidemiológico da dengue no Brasil entre os anos de 2010 à 2019. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v.4, n.3, p. 13047-13058 mai./jun. 2021. Disponível em: DOI:10.34119/bjhrv4n3-259. Acesso em: 31 out. 2022.

NATAL, Delsio. Bioecologia do *aedes aegypti*. **Biológico**, São Paulo, v.64, n.2, p.205-207, jul./dez., 2002. Disponível em: http://www.biologico.sp.gov.br/uploads/docs/bio/v64_2/natal.pdf. Acesso em: 24 abr. 2023.

OLIVEIRA, Ruan Pierre *et al.* Gamificação e crowdsourcing para melhoria do combate ao *aedes aegypti*. in: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA EM SAÚDE, n.15, 2016, Goiânia. ARTIGO COMPLETO. Goiânia: Sociedade Brasileira de Informática em saúde, 2016. Trabalho 963-972. Disponível em: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/07/906737/anais_cbis_2016_artigos_completos-963-972.pdf. Acesso em: 17 maio 2023.

OMS, Organização Mundial da Saúde. Zika vírus. Disponível em: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/zika-virus?gclid=CjwKCAjw67ajBhAVEiwA2g_jEMmmFh-SKFFVkdMnAOFumxFoFC-v88k66kVxpeViYQ2FcYVOSbmoOBoCuDkQAvD_BwE. Acesso em: 24 maio 2023.

RUTHES, Sidarta; NASCIMENTO, D. E. A inteligência competitiva e a prospecção tecnológica e estratégica como suporte ao desinvestimento sustentável: uma reflexão para aqueles que acreditam que não existe sustentabilidade sem construção de futuro. In: Prêmio ETHOS-VALOR. (Vencedor Regional Sul e Nacional - Categoria Pós-Graduação) São Paulo, 6º edição. 30 maio 2006.

SILVA, J. C. B.; MACHADO, C. J. S. Associações entre dengue e variáveis socioambientais nas capitais do Nordeste brasileiro por Análise de Agrupamentos. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo. v. 21, e01332, 2018.

SOUZA, Marcelo Luís de Amorim. **A dengue no Nordeste do Brasil**: análise do espaço-temporal e dos aspectos do clima e socio sanitários. 2018. 131 f. Tese (Doutorado em Ciências Climáticas). Programa de Pós-Graduação em Ciências Climáticas do Centro de Ciências Exatas e da Terra da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Natal, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/27086>. Acesso em: 19 maio 2023.

TORRES, Marco Aurélio Neri *et al.* *Climatologia* aplicada ao estudo da dengue na cidade de São Luís, Maranhão, Brasil. **RBGF**, Presidente Prudente/SP, v.14, n.7, p. 3842-3856, Set/Nov 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe/article/view/248417/40257>. Acesso em: 26 maio 2023.

<p>Recebido/ Received: 14/02/2024 Aceito/ Accepted: 24/05/2024 Publicado/ Published: 08/06/2024</p>
--