

ZIKA APÓS A EPIDEMIA DE 2016: UM OLHAR SOBRE A PRODUÇÃO CIENTÍFICA

Rosangela Cordeiro de Souza Assef Neto

Mestre em Ciência da Informação pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)
E-mail: rosangela.cordeiro@icict.fiocruz.br

Rosane Abdala Lins

Doutora em Ciências pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)
E-mail: rosane.abdala@icict.fiocruz.br

Cícera Henrique da Silva

Doutora em Ciência da Informação pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)
E-mail: cicera.henrique@icict.fiocruz.br

Maria Cristina Soares Guimarães

Doutora em Ciência da Informação pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)
E-mail: cristina.giumaraes@icict.fiocruz.br

INTRODUÇÃO

Primeiramente considerada como mais um surto de Dengue, ocorreu no Brasil e em alguns países na América do Sul no período de 2015 a 2016, uma epidemia de Zika, doença provocada pelo vírus Zika (ZIKV) até então com poucas ocorrências no mundo. As outras ocorrências do vírus até então confirmadas haviam sido em 2007 nas Ilhas Yap, na Micronésia e em 2013 na Polinésia Francesa, ambos na Oceania. (ASSEF NETO, 2019)

O Zika Vírus é um flavivírus transmitido pelo mosquito *Aedes aegypti*, também responsável pela transmissão do vírus da Dengue, Febre Amarela, Febre Oeste do Nilo e Encefalite Japonesa. (FAYE et al., 2014) Originalmente o vírus foi isolado em 1947, em Uganda, a partir da fêmea do macaco Rhesus na Floresta Zika (de onde foi derivado o nome do vírus).

Desde a descoberta do vírus em 1947 até o ano de 2007, pouco se publicou a respeito da doença. Com as ocorrências do vírus em 2007 e 2013, houve um tênue aumento da produção científica sobre o tema, porém a com a epidemia que ocorreu no Brasil em 2015, a comunidade científica se mobilizou para a investigação da doença, principalmente em função das consequências observadas no país. (ARAÚJO et al., 2017) Nos surtos ocorridos antes da epidemia de 2015, algumas ocorrências de Guillan-Barré foram detectadas, en-

quanto no Brasil, o assustador número de casos de bebês com microcefalia atribuídos à contaminação pelo vírus em mulheres gestantes, levou à declaração de Emergência de Saúde Pública Internacional feita pela Organização Mundial de Saúde (OMS), em fevereiro de 2016. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2016)

A epidemia de Zika nas Américas atingiu o pico em meados de 2016, e a incidência diminuiu substancialmente em todos os países afetados nos anos de 2017 e 2018. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2019) No Brasil, até a semana 52^a de 2019, foram notificados 10.768 casos de Zika, uma redução de 95% quando comparado os 216.207 casos registrados na mesma semana de 2016. (BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO, 2020)

Durante o período da epidemia, houve por parte da comunidade científica mundial um esforço de pesquisa sobre a doença e conjuntamente, muitos periódicos nacionais e internacionais criaram mecanismos para acelerar a publicação, inclusive com edições especiais. Esse cenário promoveu um crescimento na produção científica sobre o tema a partir de 2016. (ALBUQUERQUE et al, 2017)

Com o crescimento dessa produção científica durante a epidemia, buscou-se com esse trabalho investigar se após o período de crise, o volume de publicação sobre o tema continua na agenda de pesquisa da comunidade científica, identificando os países, instituições e quais as temáticas foram agregadas à pesquisa ao logo do período.

METODOLOGIA

Para identificar a produção científica sobre o tema e responder as questões de pesquisa colocadas, foram seguidas duas etapas principais:

- Coleta de dados: foi realizada uma busca na base de dados Web of Science com o termo “Zika” no campo tópico, que inclui os campos título, resumo e palavras-chave. Decidiu-se filtrar a tipologia artigo na própria base, fazendo um recorte temporal de 2007 a 2019. Optou-se pelo início em 2007, por ter sido o ano do primeiro surto de Zika.
- Tratamento dos dados: como resultado da busca, obtiveram-se 4.815 registros. Os dados foram importados para um *software* de mineração de texto, o Vantage Point, para desambiguação e padronização das variáveis: país, instituição e palavra-chave.

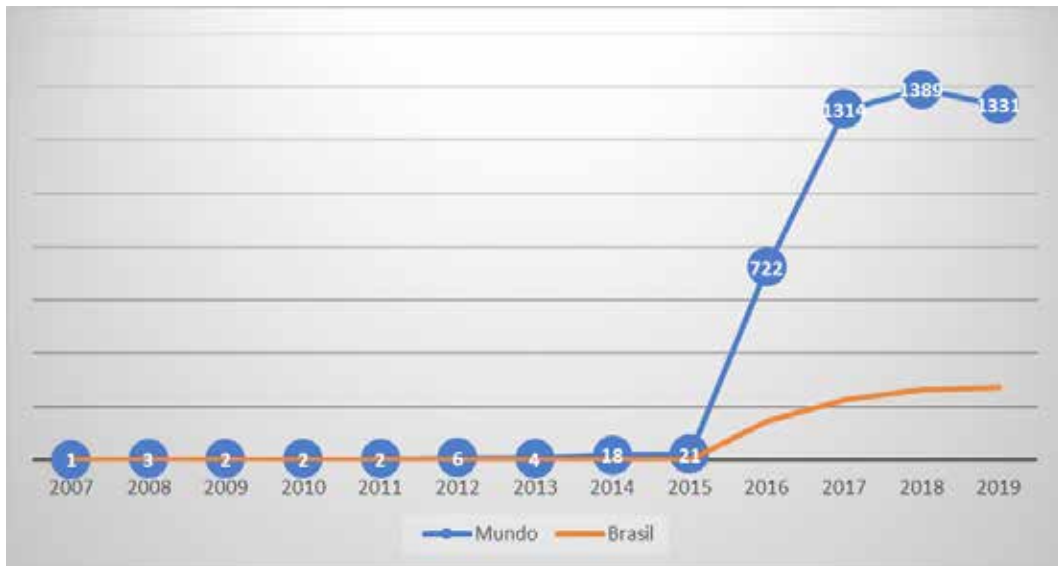
Os dados foram tratados e os principais resultados são apresentados a seguir.

RESULTADOS

Como mostra o Gráfico 1, com os primeiros casos em 2014 e a confirmação da epidemia em 2015, vê-se o aumento leve do número de publicações de artigos, saltando de

4 em 2013 para 18 e 21 em 2014 e 2015 respectivamente. Em 2016, o número de artigos científicos publicados aumentou vertiginosamente, resultado do esforço de pesquisa e aceleração da publicação. Pode-se observar que nos anos de 2017, 2018 e 2019 o quantitativo de artigos publicados manteve-se no patamar, o que indica o esforço da comunidade científica sobre o tema. É importante esclarecer que o período de 2019 pode não estar totalmente representado em função do tempo de indexação na base.

Gráfico 1 - Evolução Mundial e brasileira da publicação de artigos de periódicos – 2007 a 2019



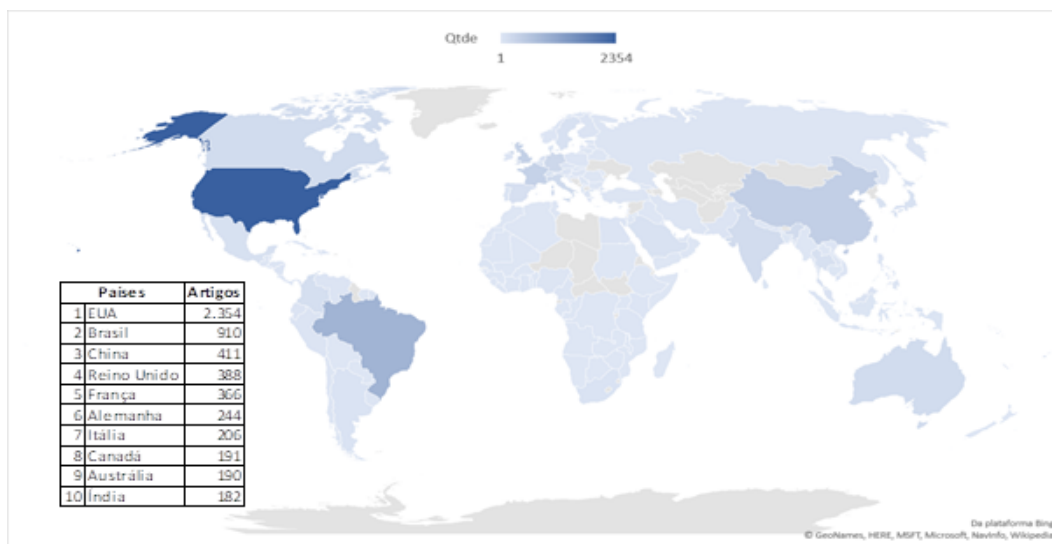
Fonte: adaptado de Web of Science (2020).

Considerando a produção brasileira, observa-se que esta acompanha a mesma tendência mundial no esforço de pesquisa.

A seguir apresenta-se a distribuição da publicação mundial de artigos científicos, com destaque para os dez países que mais publicaram no período de 2007 a 2019. Observa-se que o esforço de pesquisa sobre o tema está presente em praticamente todos os continentes, destacando-se os Estados Unidos, Brasil, China e vários países da Europa.

É importante esclarecer que o país está sempre relacionado ao endereço do autor. O expressivo número de países pesquisando sobre o tema reflete o esforço de pesquisa realizado por instituições ao redor do mundo, apesar da epidemia ter se concentrado na América do Sul. A colaboração entre instituições pode ser visualizada a partir de redes de colaboração, o que será realizado ainda no andamento desta pesquisa.

Figura 1 - Distribuição mundial da publicação científica sobre Zika – 2007 a 2019



Fonte: adaptado de Web of Science (2020).

No Quadro 1, a seguir, é apresentada a lista das dez instituições que mais publicaram no período de 2007 a 2019. A Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), instituição de pesquisa do Brasil, que se dedica a pesquisa em diversas temáticas na área de saúde, aparece no topo das dez principais instituições, seguida do Centro de Controle de Doenças dos Estados Unidos (CDC da sigla em Inglês).

Quadro 1 - Instituições com maior número de artigos publicados – 2007 a 2019

Instituição		Nº
1	Fundação Oswaldo Cruz	318
2	CDC - EUA	173
3	Univ. de São Paulo	169
4	Instituto Pasteur	138
5	Univ. Texas Med. Branch	134
6	Univ. Florida	125
7	Univ. Washington	123
8	MS - Brasil	119
9	Univ. Fed. Rio de Janeiro	118
10	Chinese Acad Sci	115

Fonte: adaptado de Web of Science (2020).

De acordo com o apresentado na Quadro 1, pode-se ver que 40% das 10 principais instituições são brasileiras, evidenciando um esforço nacional na pesquisa sobre o tema, dada a gravidade da epidemia e as proporções dos efeitos do surto de Zika no Brasil.

Na Figura 2, a seguir, é apresentada a matriz construída com as “Web of Science Category”, lista de áreas de conhecimento elaborada pela base para a categorização dos periódicos indexados, e o ano de publicação. Para efeitos de melhor visualização, do total de 178, foi feito um recorte com 20% das categorias com a maior concentração de registros.

Figura 2 – Matriz Categorias da Web of Science X Ano de publicação, período 2007-2019

Nº	Freq	Web of Science Category / ano publicação	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	765	Infectious Diseases		1	1		1	2	1	11	10	149	218	191	178
2	577	Virology	1	1				1	1		3	58	154	183	171
3	556	Public, Environmental & Occupational Health								2	2	4	118	141	113
4	525	Multidisciplinary Sciences								2		59	152	175	137
5	520	Tropical Medicine						2	2	4	4	92	129	163	122
6	487	Microbiology								1		70	148	143	124
7	470	Parasitology						2	1	3	1	90	118	137	118
8	418	Immunology		1	1		1				2	47	135	111	117
9	238	Biochemistry & Molecular Biology									1	33	58	63	77
10	178	Medicine, General & Internal			1						3	52	47	43	32
11	175	Entomology		1						1		16	47	53	54
12	174	Medicine, Research & Experimental										23	50	50	51
13	169	Cell Biology										38	49	36	45
14	142	Pharmacology & Pharmacy										7	48	39	48
15	134	Biotechnology & Applied Microbiology								1		15	37	41	39
16	103	Chemistry, Multidisciplinary				1						9	17	30	46
17	98	Obstetrics & Gynecology										27	35	24	12
18	96	Biology										12	25	35	24
19	93	Pediatrics										9	26	32	23
20	93	Veterinary Sciences				1				1	1	10	23	26	29
21	75	Neurosciences										9	18	23	23
22	74	Environmental Sciences										8	13	33	20
23	71	Biochemical Research Methods										8	18	23	22
24	68	Mathematical & Computational Biology										4	13	30	21
25	67	Clinical Neurology										7	14	24	18
26	66	Biophysics										9	23	16	13
27	62	Genetics & Heredity										10	20	13	19
28	59	Chemistry, Analytical										4	7	21	27
29	53	Chemistry, Medicinal										3	6	16	27
30	48	Hematology										6	20	12	9
31	43	Ecology										3	13	11	15
32	38	Nanoscience & Nanotechnology										2	11	13	12
33	30	Toxicology										4	8	11	6
34	29	Computer Science, Interdisciplinary Applications										4	9	8	8
35	27	Health Care Sciences & Services										5	5	9	8

Fonte: adaptado de Web of Science (2020).

Com a matriz foi possível observar quais as categorias de áreas de conhecimento foram utilizadas para escoar a produção científica decorrente das pesquisas a partir de 2015, período da epidemia. Ressalta-se nessa distribuição de categorias, que diversas áreas passam a ocupar o cenário devido às consequências da epidemia.

Como uma das consequências da infecção pelo ZIKV, ocorridas durante a epidemia foi a microcefalia em bebês e a síndrome Guillain-Barré, áreas como obstetrícia e ginecologia, pediatria, neurociências e neurologia clínica, aparecem como áreas de pesquisa

somente a partir de 2016. Foi possível detectar nos dados, também a partir de 2016, a tímida presença das áreas das Ciências Sociais e Humanas ainda com uma frequência baixa, porém, evidenciando o olhar da pesquisa para as consequências sociais da epidemia. Fato esse que se espera ter maior detalhamento com decorrer da pesquisa após a totalidade dos dados de 2019 serem indexados na base.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O esforço de pesquisa observado durante a epidemia ocorrida foi uma rápida resposta de pesquisadores a uma demanda social que se mostrou urgente. Os dados coletados e apresentados neste trabalho, até o momento, evidenciaram que a publicação de artigos científicos após a epidemia de Zika ocorrida no Brasil ainda não sofreu uma redução significativa, apesar da epidemia ter terminado em meados de 2016. Isso pode ser explicado pelo fato de que o agravo permanece, pois segundo dados da OMS, publicado em julho de 2019, um total de 87 países apresentavam evidências de transmissão local do vírus Zika. A transmissão do vírus Zika foi encontrada em todos os países das Américas, com exceção do Chile, Uruguai e Canadá. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2019)

Estudos recentes forneceram novas informações sobre incidência, prevalência e padrões de transmissão do vírus Zika em todo o mundo. Novas evidências identificaram que a cepa do ZIKV encontrada nas Américas se espalhou para Angola e foi associada a uma incidência de microcefalia em 2017-2018. Casos de malformações congênitas associadas ao Zika, microcefalia e morte fetal foram identificados em países da Ásia. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2019)

As pesquisas sobre o vírus Zika, formas de transmissão, seus efeitos colaterais continuam ocorrendo, muito embora outras emergências de saúde tenham surgido após esse período. Buscou-se com esse trabalho mostrar a evolução da publicação científica sobre Zika após a epidemia ocorrida. É importante ressaltar que a os dados de 2019 podem não estar totalmente representados, como já mencionado nesse trabalho, em função de estarmos ainda no início de 2020. Conclui-se que, pelo volume de publicações ainda não decrescente, as pesquisas sobre a doença continuam ocorrendo, possivelmente estes estudos advêm de pesquisas que têm sido realizadas em função das consequências da doença sobre as gestantes, que vieram a ter bebês com microcefalia.

No decorrer desta pesquisa ainda serão verificadas as redes de colaboração entre autores e instituições construídas durante a epidemia, indicador importante para evidenciar a cooperação em pesquisa para a solução de problemas sociais, além dos principais periódicos que escoaram esta produção, e principais subtemáticas abordadas dentro desse tema.

Outra etapa importante que está prevista é a recuperação e extração de dados relativos à Scientific Electronic Library (SciELO), para olhar para a ciência brasileira que não

está indexada na Web of Science. Importa ver se a ciência no Brasil está caminhando junto com a ciência mundial.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, P. C.; CASTRO, M. J. C.; SANTOS-GANDELMAN, J. et al. Bibliometrics indicators of the Zika outbreak. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, California, v. 11, n. 1, p. 1-6, 2017.

ARAÚJO, K. Z., SILVA, C. H.; GUIMARÃES, M. C. S. et al. A Produção científica sobre Zika em periódicos de acesso aberto. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde: RECIIS*, Rio de Janeiro, p. 1-8, 2017. Supl. 11.

ASSEF NETO, R. C. S. *As plataformas digitais como dispositivos de translação da informação: o caso do surto de zika: aportes da abordagem de Objetos de Fronteira*. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciências da Informação) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2019.

BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO. Brasília, DF: Ministério da Saúde, v. 51, n. 2, 2020.

FAYE, O.; FREIRE, C. C. M.; IAMARINO, A. et al. Molecular Evolution of Zika Virus during Its Emergence in the 20th Century, *PLoS Neglected Tropical Diseases*, California, v. 8, n. 1, p. 1-10, 2014.

VASCONCELOS, P. F. C. Doença pelo vírus Zika: um novo problema emergente nas Américas?. *Revista Pan-Amazônica de Saúde, Ananindeua*, v. 6, n. 2, p. 9-10, 2015.

WEB OF SCIENCE. Philadelphia: Clarivate Analytics, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Director-General summarizes the outcome of the Emergency Committee regarding clusters of microcephaly and Guillain-Barré syndrome. *World Health Organization*, Genebra, 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Zika epidemiology update. *World Health Organization*, Genebra, 2019.

