



XVII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (XVII ENANCIB)

GT 11– Informação & Saúde

PRODUÇÃO CIENTÍFICA E DOENÇAS EMERGENTES: O CASO DA ZIKA

SCIENTIFIC PRODUCTION AND EMERGING DISEASES: THE ZIKA CASE

Kizi Mendonça de Araújo¹, Cícera Henrique da Silva², Maria Cristina Soares

Guimarães³

Modalidade da apresentação: Pôster

Resumo:

Nos últimos tempos o vírus Zika despontou mundialmente como um grave problema de saúde a ser enfrentado, e a iminência de uma epidemia tornou-se então preocupação dos cientistas no mundo inteiro. Dado este cenário, as perguntas que norteiam esta pesquisa são: qual a contribuição do Brasil nesta crescente produção, seu nível de internacionalização, se e de que forma a produção científica pode ser influenciada pela emergência de uma doença como a Zika. Para isto, tomou-se como objeto de análise as publicações indexadas na base de dados Scopus, no período de 1949 a julho de 2016. As 953 referências encontradas foram descarregadas, padronizadas e analisadas quantitativamente. A evolução da produção mundial e brasileira no tema se concentra nos últimos três anos (2014-2016), principalmente no ano de 2016 e foram publicadas em diferentes tipologias documentais, característica que pode indicar uma relação entre o aumento da produção científica, sua distribuição e dinâmica e a emergência da doença como problema de saúde pública mundial. O Brasil vem se destacando como um dos principais produtores de conhecimento sobre o tema. Sua produção se caracteriza por seu alto grau de internacionalização, ser disseminado majoritariamente em periódicos da área de medicina e apresentar a Fiocruz como a principal instituição de afiliação. Cabe salientar que a análise aqui desenvolvida não pretendeu ser exaustiva, mas sim promover uma reflexão inicial sobre o estado atual da produção de conhecimento sobre um tema de grande magnitude para a saúde brasileira. Análises complementares estão sendo desenvolvidas pelo grupo, tais como a categorização temática dos estudos e características das citações.

Palavras-chave: vírus Zika. Produção Científica. Bibliometria. Política Científica. Brasil.

¹ Possui graduação em Enfermagem e Obstetrícia pela EEAN/UFRJ (2005), tendo obtido o título de mestrado e doutorado em Ciências, área de concentração: Gestão, Educação e Difusão em Ciências pelo IBqM/UFRJ nos anos de 2007 e 2013. Desde 2003, tem desenvolvido estudos na área Bibliometria/Cienciometria, Informação Científica e Gestão da Pesquisa, com ênfase nas análises da produção científica na área da saúde. Atualmente atua como pesquisadora no Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica (ICICT) da Fiocruz.

² ICICT/FIOCRUZ

³ ICICT/FIOCRUZ

Abstract: *In recent times the Zika virus has emerged as a serious health problem to be faced, and the imminence of an epidemic became concern of scientists worldwide. Given this scenario, the questions that guide this research are: what is the Brazilian contribution in this production, what is the level of internationalization, whether and which way the scientific production can be influenced by the emergence of a disease such as Zika. For this, it was taken as the object of analysis the publications indexed by the Scopus database, in the period 1949-July 2016. The 953 references found were downloaded, standardized and analyzed quantitatively. The evolution of the world and Brazilian production in the subject focuses on the last three years (2014-2016), mainly in the year 2016 and were published in different document typologies, that can indicate a relationship between the increase in scientific production, distribution and dynamics and the emergence of the disease as a problem of public health worldwide. Brazil is emerging as one of the main producers of knowledge on the subject. Its production is characterized by its high degree of internationalization, its dissemination mainly in medical journals area and presents Fiocruz as the main institution affiliation. It should be noted that the analysis developed here did not intend to be exhaustive, but rather to promote an initial reflection on the current state of knowledge production on a large scale subject for the Brazilian health. Complementary analyzes are being developed by the group, such as the thematic categorization of studies and citation analysis.*

Keywords: *Zika virus. Scientific production. Bibliometrics. Scientific policy. Brazil.*

1 INTRODUÇÃO

Desde o isolamento do vírus Zika, em 1947, na Floresta de Ziika, em Uganda, e a primeira evidência de infecção humana no ano seguinte, a produção científica sobre o tema manteve-se ínfima no mundo e no Brasil. Em 2014, quando foram notificados 51 casos de transmissão para humanos na Ilha de Páscoa, no Chile e no início de 2015, no nordeste brasileiro, toda a comunidade científica internacional voltou seus olhos para a América Latina, em especial o Brasil, e a iminência de uma epidemia tornou-se então preocupação dos cientistas no mundo inteiro. A possível associação com outras doenças, como a síndrome de Guirrain-Ballé e a microcefalia dentre outras provocou um aumento considerável na produção científica sobre o tema, fomentado por incentivos da Organização Mundial da Saúde - OMS e das agências nacionais de pesquisa.

Dado este cenário, as perguntas que norteiam esta pesquisa são: qual a contribuição do Brasil nesta crescente produção; qual o nível de internacionalização da pesquisa brasileira em ZIKV; e se e de que forma a produção científica pode ser influenciada pela emergência de uma doença como a Zika.

Para isto, tomou-se como objeto de análise as publicações indexadas na base de dados Scopus, no período de 1949 até julho de 2016. As referências encontradas foram descarregadas, padronizadas e analisadas quantitativamente. Assim, este primeiro olhar sobre a produção científica nacional sobre o tema caracteriza-se por ser mais descritivo.

2 METODOLOGIA

Visando identificar a produção científica internacional sobre a doença, foi selecionada a base de dados Scopus, desenvolvida pela editora Elsevier e disponível no Portal da Capes (www.periodicos.capes.gov.br), a qual foi selecionada por sua natureza multidisciplinar.

A busca foi realizada em julho de 2016 e visou recuperar as referências de publicações indexadas por esta fonte que contivessem o termo *zika* nos campos título, resumo ou palavra-chave.

Foram identificadas 953 referências, que foram descarregadas no formato completo (CSV) para planilha Excel e também no formato RIS, para efeitos de comparação dos resultados, o que possibilitou que se verificasse que as referências não eram coincidentes, apesar do número de referências ser idêntico. Os dois arquivos foram então compatibilizados numa única planilha

Excel. Na nova planilha, foram eliminadas as referências duplicatas (11 documentos) e aquelas que não focavam a doença ou o vírus Zika (62 documentos), como as referentes ao coelho zika e os casos de citação de autores com este nome, fato ocorrido principalmente pela presença deste termo no resumo. Desta forma, nossa amostra final foi de 880 publicações.

A variável *Subject Area*, embora disponível na base para visualização, não foi descarregada automaticamente em nenhum dos formatos disponíveis sendo então alimentada manualmente. Após este procedimento, foi feita a importação da planilha para um software de mineração de texto (*VantagePoint*), para a desambiguação das variáveis de afiliação, título da fonte, país de origem da instituição, visando obter os dados sobre a origem institucional das pesquisas nacionais, nível de internacionalização e grau da cooperação desta produção.

3 RESULTADOS: APRESENTAÇÃO E DISCUSSÕES

Os gráficos e tabelas apresentados e analisados a seguir foram elaborados após a desambiguação.

3.1 - Evolução da produção:

Foram encontradas no período de 1949 até julho de 2016, 880 publicações incluindo todas as tipologias encontradas (artigo, revisão, nota, editorial, carta, *short survey*, errata, livro, capítulo de livro, conferência e artigos *in press*).

A evolução da produção científica sobre o tema demonstra bem a relação da produção de conhecimento com o impacto/gravidade da doença na saúde pública mundial, e com a iminência de uma pandemia. Pode-se perceber a partir da curva anual do número de publicações (Figura 1), que desde o primeiro trabalho publicado em 1949, dois anos após o isolamento do vírus, até o ano de 2014, a quantidade de publicações se manteve ínfima. A partir de 2014 o tema começa a despontar como assunto de pesquisa e vai crescendo de maneira significativa nos anos seguintes. Esse aumento da produção a partir de 2014 entra em consonância com o registro dos primeiros grandes surtos da doença, nas Ilhas do Pacífico no ano de 2013 na Polinésia Francesa, quando cerca de 10% da população local (29.000 habitantes) foi contaminada pelo ZIKV e quando pela primeira vez foram registrados casos graves da doença (72 casos graves, incluindo complicações neurológicas e autoimune) e em 2014 na Ilha de Páscoa que foi o primeiro surto autóctone⁴ do vírus nas Américas apontando uma propagação intercontinental da doença. A velocidade de propagação do ZIKV nas

⁴ Transmissão que ocorre dentro do território nacional.

Américas foi outro fator que chamou a atenção para o problema, no início de 2016, 30 países do território americano já apresentavam casos confirmados da doença (ZANLUCA; SANTOS, 2016).

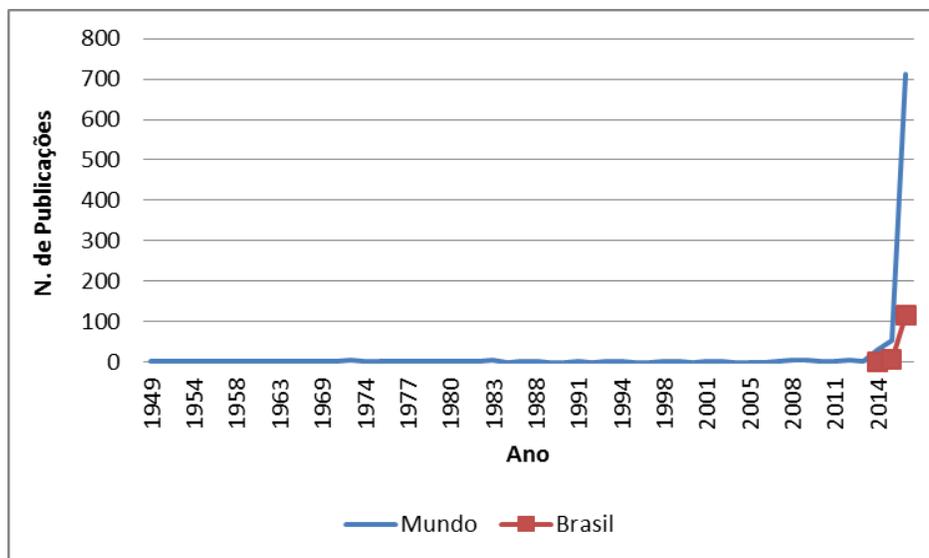


Figura 1 – Evolução de Publicações – Mundo e Brasil

Em 2014 o Brasil surge neste cenário com seus primeiros casos suspeitos da doença, fato refletido na produção nacional sobre a temática, que apresenta seu primeiro trabalho neste ano (Figura 1).

Em 2016 a produção mundial sobre o tema apresenta um crescimento exponencial em relação ao ano anterior, aproximadamente 1341 % (passa de 53 para 711). O mesmo também acontece na produção nacional, que apresenta um crescimento de 2300% (passa de 5 para 115) em relação ao ano de 2015. Vale ressaltar que os dados refletem apenas a indexação realizada até a metade do ano de 2016 na fonte consultada.

Mais uma vez o aumento da produção científica, mundial e brasileira, sobre o tema parece fortemente influenciada pelo impacto/gravidade da doença, já que no início de 2016 (mais precisamente em fevereiro) foi confirmada a associação do ZIKV com malformações fetais, como a microcefalia, e no mesmo período, a doença foi declarada pela OMS como uma emergência de saúde global, fatores que levaram a convocação de toda a comunidade científica (nacional e internacional) a reunir esforços para o enfrentamento da doença através do desenvolvimento de pesquisas capazes de preencher as lacunas sobre o problema.

Neste sentido, várias iniciativas vêm sendo implementadas, nacional e internacionalmente, no que tange ao financiamento e à disseminação dos resultados de pesquisa. Desde editais de

financiamento para pesquisas específicas, diagnóstico e desenvolvimento de vacinas contra o Zika vírus, até mudanças nos procedimentos de publicação de artigos.

3.2 - Contribuição dos países:

Ao se analisar a contribuição dos países na produção de conhecimento sobre o tema Zika, percebe-se que vários países vêm contribuindo com esta produção. No total foram identificados 56 países cujos autores contribuíram com ao menos uma produção ao longo do período estudado (1949- jul 2016). Dentre eles países como o Quênia, Gana e Costa do Marfim, onde a doença já era endêmica. O gráfico 2 mostra os principais países que contribuíram com esta produção.

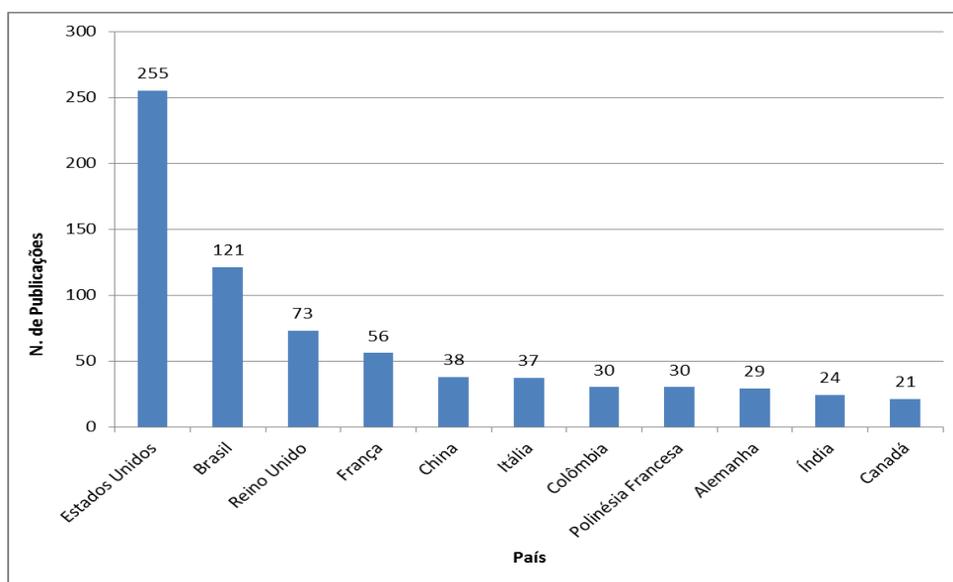


Gráfico 2 – Principais países das publicações no período 1949-2016

O país que mais vem contribuindo com a produção sobre Zika é o EUA com 29% das publicações. Destaca-se aqui a participação do Brasil, que vem se configurando como um país importante na construção de conhecimento sobre o tema, aparecendo como o segundo país no mundo com maior número de publicações, respondendo por aproximadamente 14% da produção mundial. Cabe destacar também a presença da Tailândia entre os principais países, país de pouca tradição científica, que possui 2% de publicações no período, fato provavelmente relacionado à presença da doença como problema de saúde pública.

3.3 - Distribuição da produção por tipologia:

Tradicionalmente o artigo científico é a forma mais consolidada de apresentação e

comunicação dos resultados de pesquisa. Entretanto a emergência de um problema de saúde de interesse mundial pode promover mudanças no perfil e dinâmica da produção científica, como se pode notar no caso da ZIKV. O gráfico 3 mostra os diferentes tipos de publicação encontrados.

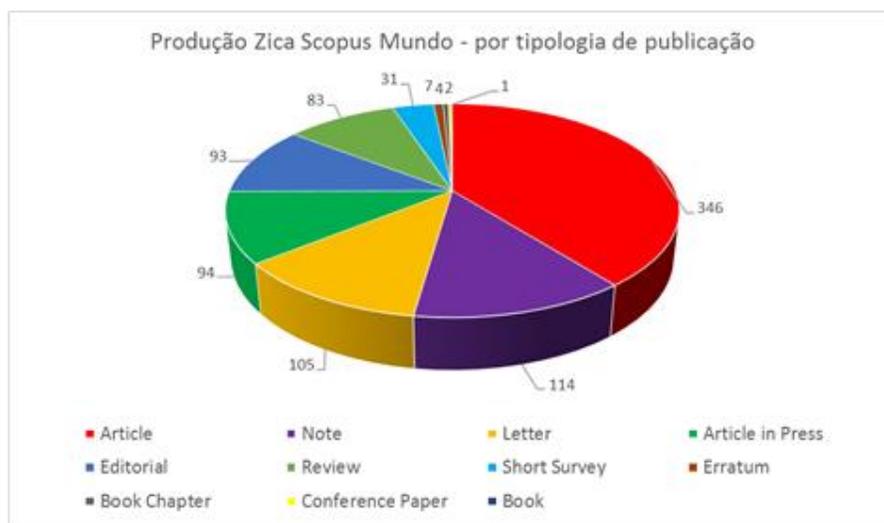


Gráfico 3 – Tipologias de artigos – Mundo no período 1949-2016

Gheno et al (2016) destacam que por se tratar de um assunto de extrema urgência e que diz respeito à saúde pública mundial, produções de outras tipologias como Letter, Note e Editorial passam a desempenhar um importante papel como fontes de informação e de comunicação na ciência, por trazerem informações importantes e colocam o tema em destaque perante a comunidade científica.

Como se pode visualizar no gráfico 3, a produção mundial sobre ZIKV se distribui em 11 tipologias. Os artigos desempenham papel central nesta produção com 39%, mas outras tipologias de comunicação se destacam tais como: Notas (114 - 13%), Cartas (104- 12%), artigos in press (94 - 11%), Editorial (93-10%), Revisão (83-9%) e Short Survey (31- 3%).

Fica claro aqui, a necessidade de uma comunicação científica mais rápida para o controle e o enfrentamento da doença. As tipologias destacadas apresentam resultados mais curtos e discussão do tema, na clara tentativa de agilizar a troca de informações entre os pares, visando potencializar o desenvolvimento de respostas a curto prazo. Atento a esta tendência, Camargo (2016) aponta que muitas revistas científicas tradicionais criaram seções de acesso aberto aos dados de pesquisa sobre ZIKV e estão adotando procedimentos acelerados para a aprovação e publicação de artigos sobre o assunto, alterando a dinâmica de publicação científica.

3.4 Produção científica brasileira sobre o tema

A produção científica brasileira identificada no período analisado está concentrada no ano de 2016, tendo sido publicado apenas um artigo (1%) em 2014, cinco (5%) em 2015 e 115 (95%) em 2016. Este cenário de pico de produção no ano corrente é similar ao cenário mundial, conforme apresentado no gráfico 1.

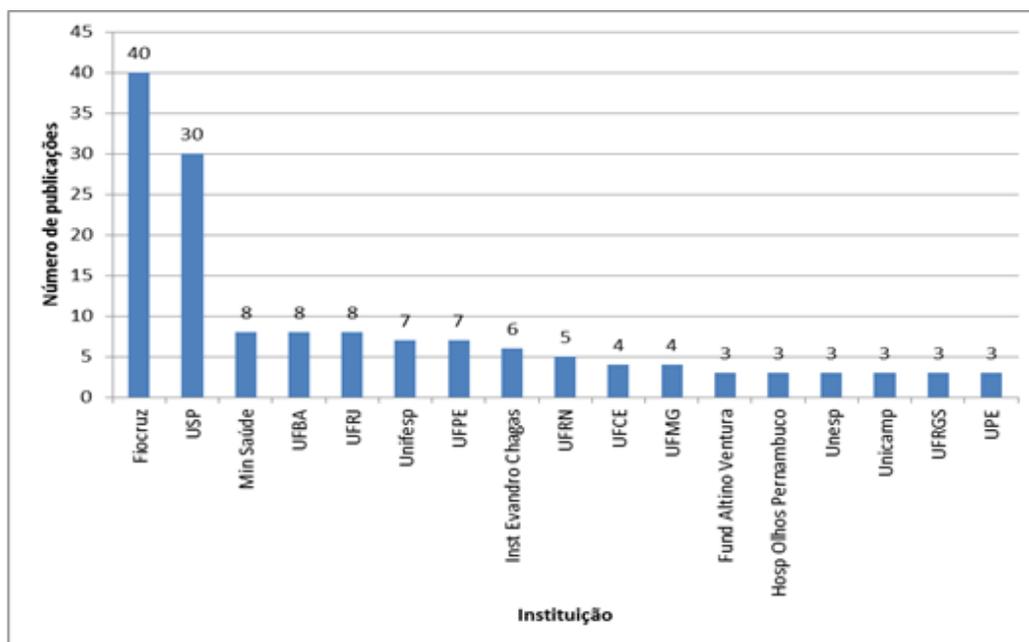


Gráfico 4 – Principais instituições brasileiras no período 2014-2016

Dentre as principais instituições brasileiras envolvidas nesta produção (gráfico 4), destacam-se a Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz (40 publicações) e a Universidade de São Paulo - USP, com 30. As demais instituições constantes neste *ranking* produziram entre 3 e 8 artigos em 2016. Vale ressaltar a presença de instituições do nordeste brasileiro (Universidade Federal da Bahia – UFBA (8 publicações), Universidade Federal de Pernambuco – UFPE (7 publicações), Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN (5), Universidade Federal do Ceará (4), Hospital de Olhos de Pernambuco e Universidade de Pernambuco (3 publicações cada). Isto reflete a forte contribuição de instituições da região nordeste na produção científica nacional sobre o tema, região fortemente afetada com a epidemia (Brasil, 2016), com ocorrências de caso da doença em associação de microcefalia, principalmente no estado de Pernambuco.

A tabela 1, a seguir, apresenta os principais periódicos que escoaram a produção brasileira neste período, bem como sua origem e área temática, segundo a base Scopus. A julgar por esta distribuição, pode-se inferir que o grau de internacionalização da produção é bastante significativo,

pois dentre os 10 periódicos mais produtivos, 7 deles são internacionais (70%) e os 3 nacionais presentes neste *ranking* têm visibilidade internacional. A maioria dos periódicos foi classificada pela Scopus na área de Medicina, com exceção do periódico *Cell Host and Microbe*, classificado como da área de Imunobiologia e microbiologia e do *Science*, como Multidisciplinar.

Tabela 1 – Principais periódicos da produção brasileira, país de origem e área temática

Título do Periódico	N. de Publicações	Origem	Área temática
The Lancet	11	I	Medicina
Cadernos de Saúde Pública	7	N	Medicina
PLoS Neglected Tropical Diseases	6	I	Medicina
The Lancet Infectious Diseases	5	I	Medicina
BMJ (Online)	4	I	Medicina
Memórias do Instituto Oswaldo Cruz	4	N	Medicina
American Journal of Public Health	3	I	Medicina
Cell Host and Microbe	3	I	Imunologia e microbiologia
Emerging Infectious Diseases	3	I	Medicina
Journal of Clinical Virology	3	I	Medicina
Journal of Infection in Developing Countries	3	I	Medicina
Morbidity and Mortality Weekly Report	3	I	Medicina
Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical	3	N	Medicina
Science	3	I	Multidisciplinar

Fonte: dados da pesquisa

Legenda: N – Nacional; I - Internacional

Outro ângulo para se verificar o nível de internacionalização desta produção é o de colaboração com outros países, o que pode ser verificado na tabela 2, a seguir, onde se pode ver que o Brasil tem 53 publicações (44%) em colaboração com 24 diferentes países, sendo o EUA (29 publicações) e o Reino Unido (15 publicações), os países com os quais apresenta uma colaboração mais profíqua.

Tabela 2 – Publicações brasileiras em cooperação com outros países

País	Número de publicações
EUA	29
Reino Unido	15
Canadá	7
Alemanha	5
Cingapura e Itália	4
Austrália e Suécia	3
Bélgica, França e Portugal	2
Argentina, China, Espanha, Gana, Grécia, Índia, Indonésia, Israel, México, Paquistão, Arábia Saudita, Coréia do Sul e África do Sul	1 publicação cada

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da produção científica voltada para o tema ZIKV mostra a influência que as grandes epidemias podem causar na produção de conhecimento, alterando sua dinâmica na tentativa de conjugar esforços e ações em busca de uma melhor resposta para o enfrentamento da doença. Também foi possível perceber que o Brasil vem se destacando neste cenário como um dos principais produtores de conhecimento sobre o tema. Sua produção, assim como a produção internacional, se caracteriza por estar em ascendência, em especial no ano corrente, e por se expressar em várias tipologias documentais. No que tange especificamente à produção científica brasileira, pode-se destacar que é uma produção internacionalizada, sendo em sua maioria da área de medicina e a Fiocruz, instituição de pesquisa vinculada ao Ministério da Saúde, se destaca como a instituição com maior contribuição no período. Cabe salientar que a análise aqui desenvolvida não pretendeu ser exaustiva, mas sim promover uma reflexão inicial sobre o estado atual da produção de conhecimento sobre um tema de grande preocupação para a saúde brasileira. Análises complementares estão sendo desenvolvidas pelo grupo, tais como a categorização temática dos estudos.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico**, v. 47, n. 20, 2016.
- CAMARGO JR., Kenneth R. de. Zika, microcefalia, ciência e Saúde Coletiva. **Physis**, v. 26, n. 1, p. 9-10, Mar. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-73312016000100009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 1 jun. 2016.
- DAVID H, et al. Forging collaborative relationships in Brazil: from AIDS to ZIKV. **Cell** 166, June 2016.
- DAYRON F. Martinez-Pulgarin et al. A bibliometric analysis of global Zika research. **Travel Medicine and Infectious Disease**, v. 14, p. 55-57, 2016.
- GHENO, E. M. et al. Panorama e características da produção científica brasileira e internacional sobre zika vírus In: Encontro Brasileiro de Bibliometria e Cientometria, 5., 2016, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2016. p. A26
- MARTINS, Maria de Fátima Moreira. Análise bibliométrica de artigos científicos sobre o vírus Zika. **RECHS – Rev Eletron Comun Inf Inov Saúde**, v. 10, n. 1, jan.-mar. 2016.
- MATTHIESSEN, Line et al. Coordinating funding in public health emergencies. **The Lancet (online)**, v. 387, May 2016.
- ZANLUCA, Camila; SANTOS, Claudia Nunes Duarte dos. Zika virus: an overview. **Microbes and Infection** (2016), *article in press*. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/>>