



REFLEXÃO ACERCA DA INCIDÊNCIA DOS CASOS DE DENGUE, CHIKUNGUNYA E ZICA NO BRASIL

Clarissa Duarte Sales Carvalho¹
Zaqueu Henrique de Souza²

RESUMO: As alterações climáticas propícias à dispersão de vetores e suas doenças e a realidade do mundo globalizado tem favorecido a dispersão no Brasil do dengue e recentemente da febre de chikungunya e febre de zika, todos causados pelo mesmo vetor, o *Aedes aegypti*. Atualmente esse vírus está colocando a saúde pública em alerta. Conhecer a incidência das doenças transmitidas por esse vírus na população brasileira, assim como sua gravidade são essenciais para adotar políticas públicas eficazes de prevenção e controle, destacar as regiões brasileiras mais susceptíveis a essas doenças e alertar para a necessidade de mais estudos científicos e pesquisa em relação às consequências dessas doenças. Atualmente a incidência das doenças e complicações causadas por esses vírus tem aumentado de forma progressiva no Brasil, tendo inclusive se tornado endêmica em diversas regiões do país. Foi observado oscilação do número de casos de dengue entre 2000 e 2015, com períodos de crescimento e de decréscimo. Os dados coletados de casos de chikungunya são preocupantes uma vez que do ano de 2014 à 2015 a incidência foi seis vezes maior e o número de casos nos primeiros meses de 2016 já é quase o dobro do total registrado no ano de 2015. Os dados encontrados dos casos de Zica para 2016 são também alarmantes. A proliferação de doenças causadas pelo mosquito reflete a falta de investimentos e a frágil gestão dos governantes no trabalho de prevenção.

Palavras-chave: *Aedes aegypti*. Dengue. Chikungunya. Zica. Brasil.

Eixo Temático: I Ciências Biológicas e Saúde.

INTRODUÇÃO

Durante os primeiros séculos de colonização das Américas várias doenças do Velho Mundo foram introduzidas nos países colonizados, tais como: varíola, sarampo, tuberculose e muitas outras doenças de transmissão direta ou contagiosas (RIBEIRO, 1995). A febre amarela foi uma das doenças trazidas com a escravidão e, com ela, veio o *Aedes aegypti*.

As mudanças climáticas podem produzir impactos sobre a saúde humana, concorrendo para o desenvolvimento de novas doenças, bem como propiciam o desenvolvimento de cepas de vírus e de outros microorganismos mais resistentes e patogênicos à saúde humana. O aquecimento global do planeta tem gerado constante preocupação em relação ao aumento da incidência de algumas doenças transmitidas por insetos. Muitos fatores influenciam a

¹ Estudante de Medicina, Unifimes, clarissadsc@hotmail.com

² Professor, Unifimes, zaqueu@fimes.edu.br

dinâmica das doenças transmitidas por vetores, tais como: fatores ambientais (vegetação, clima, hidrologia), condições sócio demográficos (migrações e densidade populacional), fatores biológicos (ciclo vital dos insetos vetores de agentes infecciosos) e fatores médicosociais (estado imunológico da população; efetividade dos sistemas locais de saúde e dos programas específicos de controle de doenças, etc.) e a história da doença local (BARCELLOS et al. 2009). Sendo assim, as flutuações climáticas sazonais, notadamente nos países tropicais, produzem importante efeito na dinâmica das doenças vetoriais, como por exemplo, a maior incidência da dengue no verão.

As doenças transmitidas por vetores ainda hoje, constituem importante causa de morbidade e mortalidade no Brasil e no mundo. O ciclo de vida dos vetores, reservatórios e hospedeiros que participam da cadeia de transmissão de doenças, estão diretamente relacionadas à dinâmica ambiental dos ecossistemas onde estes se desenvolvem.

A dinâmica do mundo globalizado, as imigrações e o crescente número de voos internacionais que favorecem a movimentação de doentes ou pessoas infectadas em período de incubação, tem favorecido recentemente a dispersão no Brasil de dois arbovírus, conhecidos na África e Ásia, mas ainda desconhecidos nas Américas: o vírus Chikungunya e o vírus Zika. O primeiro foi introduzido em julho/agosto de 2014, após ter entrado no Caribe em dezembro de 2013 e, anteriormente, ter causado grandes epidemias na África e Ásia desde 2004; e o segundo foi possivelmente introduzido durante a Copa do Mundo no Brasil em 2014 (VASCONCELOS, 2015). Atualmente a incidência das doenças e complicações causadas por esses vírus tem aumentado de forma progressiva no Brasil, tendo inclusive se tornado endêmica em diversas regiões do país.

O vírus da dengue pertence ao gênero flavivírus (família Flaviviridae). Eles têm quatro sorotipos que causam tanto o dengue clássico (DC) como a febre hemorrágica do dengue (FHD) e formam o que se denomina complexo do dengue (TAUIL,2001; OMS,1999). A dengue é uma doença febril aguda que tem uma grande variação de formas clínicas desde o dengue clássico até quadros mais graves, como o dengue com complicação (DCC), febre hemorrágica do dengue (FHD) e síndrome de choque do dengue (SCD). Em 2014, o Brasil começou a adotar a nova classificação de casos de dengue da Organização Mundial da Saúde (OMS), atualmente a doença tem sido classificada como dengue, dengue com sinais de alarme e dengue grave. Entretanto, em muitos casos, a doença se apresenta como uma febre leve indiferenciada e em alguns casos não apresenta nenhum sintoma, acarretando frequentemente a não detecção pelos próprios infectados ou a não identificação pelos profissionais de saúde.

Alguns dos sintomas comuns do dengue são semelhantes a muitas outras viroses e geralmente inclui: febre, cefaleia, artralgia, mialgia, dor retro-orbitária, náusea e vômitos, anorexia, astenia, prostração, prurido, e enxantema. Por isso a análise do contexto espaçotemporal e as informações laboratoriais e clínicas são imprescindíveis para se determinar se as causas desses sintomas se devem a infecção pelo vírus do dengue.

A dengue é atualmente a arbovirose (transmitida por artrópodes) mais prevalente no mundo, com cerca de 40% da população em risco (VIANA, 2013). Como doença endêmica ou pandêmica, ocorre praticamente em todas as regiões tropicais e subtropicais do planeta. A dinâmica sazonal do vetor da dengue está associada à mudanças e flutuações climáticas: aumento da temperatura, variações na pluviosidade e umidade relativa do ar, que em conjunto favorecem a permanência de criadouros disponíveis, perpetuando o desenvolvimento do vetor. A transmissão se dá quando uma fêmea do mosquito se alimenta de uma pessoa infectada que esteja no período de viremia.

O Chikungunya (CHIKV) é um RNA vírus (família *Togaviridae*), do gênero *Alphavirus*, transmitido pelo *Aedes aegypti*, descrito pela primeira vez em 1950 na Tanzânia. Caracteriza-se por quadros de febre associados à dor articular intensa e debilitante, cefaleia e mialgia. Embora possua sintomas semelhantes ao da dengue, também pode apresentar poliartrite/artralgia simétrica (principalmente punhos, tornozelos e cotovelos), que, em geral, melhora após 10 dias, podendo ainda durar meses após o quadro febril. Embora quadros severos não sejam comuns e não ocorram choque ou hemorragias importantes, como na dengue, podemos encontrar importantes e graves manifestações neurológicas (encefalite, meningoencefalite, mielite, síndrome Guillain Barré), cutâneas bolhosas e miocardite podem trazer gravidade aos casos; principalmente, em bebês e idosos (OEHLER, 2013).

O vírus Zika é um flavivírus (família *Flaviviridae*) transmitido por *Aedes aegypti* e que foi originalmente isolado de uma fêmea de macaco Rhesus febril na Floresta Zika, na Uganda, em 1947. Esse vírus é relacionado ao vírus da febre amarela, chikungunya e dengue, que causam febre hemorrágica. Tem causado doença febril, acompanhada por discreta ocorrência de outros sintomas gerais, tais como cefaleia, exantema, mal estar, edema e dores articulares, por vezes intensas. Apesar da aparente benignidade da doença, recentemente na Polinésia Francesa e no Brasil, quadros mais severos, incluindo microcefalia com comprometimento do sistema nervoso central (síndrome de Guillain-Barré, mielite transversa e meningite) têm sido registrados. Isso demonstra como essa doença é ainda pouco conhecida e pressupõe a

necessidade de aprimorar a vigilância de síndromes neurológicas em doentes febris agudos. (ZANLUCA, 2015).

Na atualidade, três vírus estão circulando simultaneamente no Brasil- dengue, chikungunya e zika- e estão colocando a saúde pública em alerta. Sendo que destas, a dengue já é considerada a principal doença reemergente nos países tropicais e subtropicais.

Pelo exposto, justifica-se a realização desse trabalho considerando a importância de se conhecer a incidência desses vírus na população brasileira, para adoção de políticas públicas eficazes de prevenção e controle, assim como alertar para a necessidade de mais estudos científicos e pesquisa em relação às consequências dessas doenças e comorbidades associadas, tanto a nível individual quanto coletivo.

2 Objetivo

Reconhecer as regiões no Brasil susceptíveis à transmissão pelas três arboviroses: Dengue, Chikungunya e Zika e, também, quantificar esses casos a nível nacional.

3 Metodologia

Estudo de levantamento de dados epidemiológicos do Ministério da Saúde para levantamento da incidência dos casos de dengue, chikungunya e zika no Brasil de 2015 e 2016.

Na pesquisa foram coletados dados e informações secundárias oriundos dos sistemas de informações de saúde (SINAN) do Ministério da Saúde, de artigos e publicações. Esses dados foram obtidos das bibliotecas eletrônicas de textos científicos: Base de Periódicos-Scientific Electronic Library Online-SciELO, Base de Publicações Pubmed, Base Bireme-biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde.

Os dados coletados de casos notificados de dengue no Brasil, são disponibilizados pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação do Ministério da Saúde (SINAN-MS). Essas informações são oriundas da Ficha de Notificação de Agravos e da Ficha de Investigação preenchidas pelas unidades de Saúde (hospitais e centros de saúde, públicos e privados) a partir de casos suspeitos de dengue. Esses dados são então consolidados nas Secretarias Municipais de Saúde e repassados para as Secretarias Estaduais de Saúde, onde

são novamente consolidados e enviados para as Unidades de Federação e depois repassados ao ministério da Saúde que agrega os casos para o Brasil.

4 Resultados e discussão

4.1 Determinação dos casos de dengue no Brasil

Dentre todas as arboviroses, o dengue é a única que depende somente do homem, não necessitando de outros hospedeiros vertebrados ou ciclos florestais para sua manutenção. É importante ressaltar que o principal vetor da dengue, o *Aedes aegypti* foi erradicado no Brasil entre as décadas de 1950 e 1970, no combate à febre amarela, cujo vetor é o mesmo da dengue. Contudo no final da década de 1970 esse vetor, reinfestou novamente o país e em 1981, o dengue reemergiu no Brasil e desde então não se consegue mais atingir a erradicação! Desde então, muitos estudos têm sido realizados para entender e justificar esse crescimento abrupto e o motivo pelo qual até hoje não foi possível erradicar novamente o vetor. Uma importante causa da rápida disseminação desse e de outros vetores pode ter sido motivado pela redução dos investimentos do ministério da saúde nas campanhas de combate a essas endemias que no passado aconteciam de forma mais intensa e quase permanente.

A relação entre doença e espaço é uma variável que precisa ser considerada na análise do dengue e de outras doenças transmissíveis no Brasil. Antigamente esses mosquitos tinham um comportamento predominantemente silvestre. Entretanto, com a derruba das florestas, com o crescimento da agricultura e com a proliferação e crescimento das cidades, eles foram se afastando de seu habitat e aproximando-se das cidades e adquirindo hábitos mais urbanos. Podemos considerar atualmente que o vetor é um mosquito predominantemente urbano e adquiriu com o passar do tempo predileção pelo sangue humano (antropofílico) e se adaptou muito bem ao espaço geográfico, aos objetos geográficos e ao fluxo de pessoas e bens e materiais. Sendo assim, nas cidades, ele encontra alimento abundante, local de repouso e condições favoráveis para reprodução. Além disso, dispõe de um grande número de pessoas susceptíveis concentradas, se deslocando dentro da cidade e entre cidades distintas, em locais onde o vetor pode existir em densidade suficiente para facilitar a sua transmissão. Esses fatores dificultam muito o seu combate, pois o vetor do dengue utiliza o fluxo de pessoas que carregam consigo o vírus, e o fluxo de materiais e bens que podem levar os ovos do mosquito (dispersão passiva).

Gubler (2004b), aponta algumas características da nova realidade urbana que explicam o retorno do dengue no Brasil. O aumento das cidades em número e em tamanho e a incapacidade de se prover habitações e infraestrutura básica para boa parte da população, contribuiu para o aumento do número de criadouros. Além disso, houve crescimento na produção e consumo de embalagens descartáveis e materiais automotivos (ex.:pneus), que muitas vezes não tem destinação apropriada ficando expostos dentro ou fora das residências. A falta ou irregularidade no abastecimento de água em algumas regiões brasileiras contribuem para o armazenamento de água em tonéis. O lixo, por sua vez, mais abundante e muitas vezes não coletado, também tem acumulado água de chuva e constitui um potencial criadouro para o vetor. Nesse mesmo período, as viagens de pessoas e bens se tornaram mais acessíveis e frequentes, o que cria um fluxo de aumentando a circulação de vetores e vírus, mantendo e disseminando a doença.

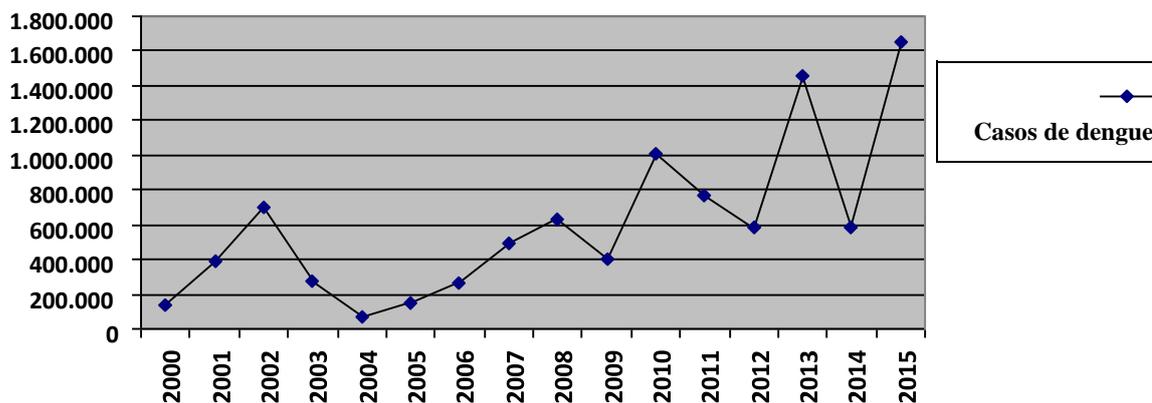
4.1.1 Evolução dos casos de dengue de 2000 à 2015

A partir da análise do **gráfico I** observamos que o número de casos de dengue cresceu vertiginosamente levando em consideração o número de casos notificados nos anos de 2000 e 2015. No entanto, ao analisarmos o número de casos ao longo desses anos, observamos que houve oscilação entre crescimento e decréscimo. Isso demonstra que a dengue não foi erradicada no Brasil. As campanhas contra a dengue promovidas pelo governo sempre foram mais intensas nos momentos em que a incidência crescia muito, o que levava a redução dos casos. Mas depois os números cresciam novamente devido a diminuição dos esforços no combate do vetor.

É importante ressaltar que das cinco regiões brasileiras- Norte, Nordeste, CentroOeste, Sul e Sudeste- a região Sudeste (Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São

Paulo) apresentou o maior número de casos notificados neste período, exceto entre 2003 e 2005 que foi liderado pela região Nordeste (Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia). A região Sul (Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul) apresentou o menor número de casos ao longo desses anos.

Gráfico I-Evolução dos casos de dengue de 2000 à 2015



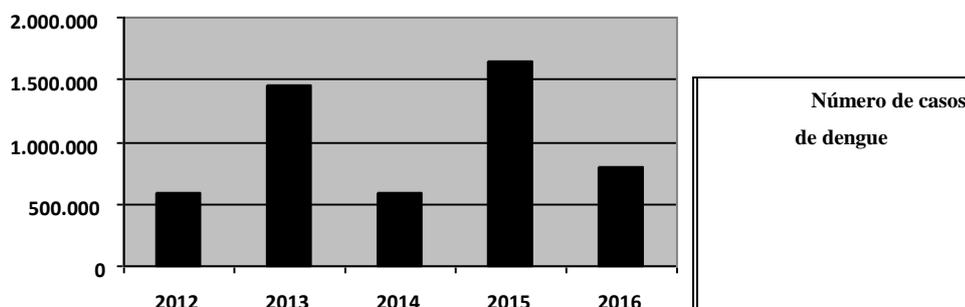
Fonte: SES/ SINAM (Atualizado em 13/07/2015)

4.1.2 Número de casos de dengue notificados de 2012 à 2016 no Brasil

Por convenção internacional as semanas epidemiológicas são contadas de domingo a sábado. A primeira semana do ano é aquela que contém o maior número de dias de janeiro e a última a que contém o maior número de dias de dezembro.

Como demonstrado no **gráfico II**, em 2012 foram notificados 589.591 casos de dengue no Brasil; em 2013, 1.452.489 casos; em 2014, 589.107 casos; em 2015, 1.649.008 casos e do dia 01 de janeiro de 2016 até o dia 02 de março de 2016 foram notificados 802.429 casos. Percebe-se que o crescimento tem oscilado nesse período, demonstrando que o vírus não tem sido erradicado e que a tendência é de aumento do número de casos em 2016, uma vez que até março o valor encontrado já foi bastante elevado. Comparando as semanas epidemiológicas 13 para os anos de 2015 e 2016, foram registrados 705.231 e 802.429 casos respectivamente, o que reforça a tendência de crescimento para o ano de 2016.

Gráfico II-Número de casos notificados de dengue de 2012 à 2016 no Brasil



Fonte: SES/ SINAM (Atualizado em 13/07/2015)

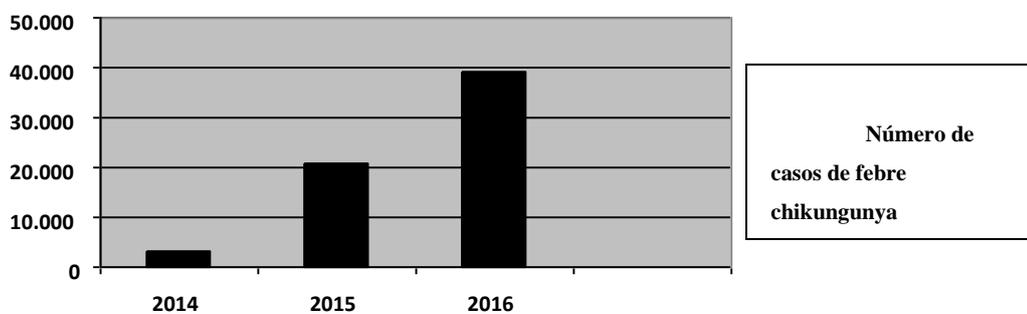
4.2 Determinação dos casos de chikungunya no Brasil

O diagnóstico pode se confundir com a dengue, uma vez que circulam ao mesmo tempo e os sintomas são parecidos e incluem febre, dor nas articulações, de cabeça e musculares, náusea, fadiga e feridas na pele. Eles surgem entre quatro e oito dias a partir da picada do mosquito e costumam durar alguns dias, ou até semanas. A doença pode se agravar em pessoas mais velhas, ou com doenças crônicas e autoimunes. Os primeiros casos foram notificados na região Norte no país. Normalmente os pacientes se recuperam totalmente da doença.

4.2.1 Evolução dos casos de chikungunya de 2014 à 2016

Em 2014, até a Semana Epidemiológica SE 53 foram registrados 3.195 casos de febre de chikungunya. Em 2015 foram registrados 20.661, sendo que o maior número de casos foi notificado no Nordeste, no estado da Bahia. Em 2016, até a SE 13 (3/1/2016 à 2/04/2016) foram registrados 39.017 casos de febre de chikungunya no Brasil. Esses dados são preocupantes uma vez que do ano de 2014 a 2015 o número de casos aumentou seis vezes mais. E comparando os dados coletados no ano de 2015 com os três primeiros meses de 2016, percebemos que nesses primeiros meses do ano de 2016, o número de casos já equivale quase ao dobro do total registrado no ano inteiro de 2015. Os dados revelam como esse vírus tem se alastrado de forma rápida na população brasileira. A região que representou o maior número de casos de febre de chikungunya foi a região Nordeste, o que representa um estado de alerta para essa região e exige ações mais efetivas de prevenção e combate.

Gráfico III-Número de casos de chikungunya no Brasil entre 2014 e 2016



Fonte: SINAM-NET (Atualizado em 07/04/2016)

4.3 Determinação dos casos de zica no Brasil

A zika ou febre zika é uma doença recente no Brasil. Os primeiros casos foram observados no final de 2014 e início de 2015. Apesar dos sintomas leves, muitas vezes inexistentes, o que tem provocado muita preocupação é a ocorrência nas gestantes, uma vez que está associada ao surto de microcefalia em recém-nascidos, condição neurológica rara. Outra complicação da doença que já foi registrada, mas ainda em investigação, é uma reação autoimune chamada Síndrome de Guillain-Barré que provoca paralisia.

4.3.1 Evolução dos casos de zica de 2015 à 2016

No Brasil, foi confirmada transmissão de febre pelo vírus Zika a partir de abril de 2015, na região Nordeste. Até a SE 52 de 2015, 19 Unidades da Federação confirmaram laboratorialmente autoctonia da doença. No entanto, o registro desses dados não foram divulgados. Até a Semana Epidemiológica (SE) 13 de 2016, que vai de 03/01/2016 à 02/04/2016 13 foram notificados 91.387 casos de Zika no Brasil, sendo que o Sudeste apresentou o maior número de casos registrados, 35.505, seguido pelo Nordeste, 30.286 casos.

Considerações finais

A falta de efetividade do controle vetorial por parte do estado e a incipiente conscientização e participação da sociedade, tem feito com que o meio atual seja um hábitat ideal para o principal vetor, que se adaptou perfeitamente ao espaço urbano. E isso pode ser constatado através dos dados alarmantes de crescimento do número de casos do dengue, chikungunya e zica no Brasil nos últimos anos. O que traz o enorme desafio para a vigilância epidemiológica em reconhecer precocemente as novas áreas com transmissão para minimizar o impacto dessas doenças na população.

A proliferação de doenças causadas pelo mosquito reflete a falta de investimentos e a frágil gestão dos governantes no trabalho de prevenção. É perceptível a carência de investimento em saúde pública e saneamento. Além disso se as medidas de combate ao mosquito fossem constantes e não se acentuassem apenas nos períodos críticos de crescimento do número de casos, as condições de saúde seriam melhores. Isso demonstra que as medidas

de combate ao vetor transmissor do dengue, chikungunya e zica têm sido emergenciais e não estruturais.

Cabe ao setor saúde prevenir os riscos e atuar na redução de suas vulnerabilidades sociais. A estruturação do setor saúde nos últimos anos ampliou o sistema de registro de eventos e agravos de saúde. O Datasus tem cumprido sua missão de organizar as bases de dados de saúde. Para ampliar a capacidade do setor saúde no controle das doenças transmissíveis, é necessário desenvolver novos instrumentos para a prática da vigilância epidemiológica, incorporando os aspectos ambientais, identificadores de riscos, e métodos automáticos e semi-automáticos, que permitam a detecção de surtos e o seu acompanhamento no espaço e no tempo. É preciso produzir os instrumentos necessários à antecipação, ampliando assim a capacidade preventiva. Dessa forma ocorrerá uma otimização de atividades e recursos visando a prevenção das doenças, a promoção da saúde, e a minimização dos danos à população exposta a estes riscos.

O setor saúde se encontra frente a um grande desafio. É necessário muita competência e comprometimento para gerenciar e monitorar a intensificação das ações de mobilização e combate ao mosquito *Aedes aegypti*, para o enfrentamento do dengue, chikungunya e zika. Essas ações são do governo, individuais e coletivas. É preciso ressaltar a necessidade de mais estudos científicos e pesquisa em relação às consequências dessas doenças a nível individual e coletivo, incluindo o estudo da patogencidade da doença, a influência da interação entre os diversos vírus, a incidência de comorbidades, a biologia e genética viral, a influência do meio e do clima e por fim incluir o desenvolvimento de novas drogas eficazes no tratamento da doença e de suas comorbidades, incluindo aquelas mais graves, como as lesões neurológicas e comportamentais.

REFERÊNCIAS

BARCELLOS, C; MONTEIRO, A; GURGEL, C; CARVALHO, M; ARTAXO, P; HACON, S; RAGONI, V. **Mudanças climáticas e ambientais e as doenças infecciosas: cenários e incertezas para o Brasil.** Epidemiol. Serv. Saúde v.18 n.3 Brasília set. 2009

DNALISIO, MR; FREITAS, ARR. **Chikungunya no Brasil: um desafio emergente.** Revista Brasileira de Epidemiologia. vol.18 no.1 São Paulo Jan./Mar. 2015

OEHLER, E; WATRIN, L; LARRE P; LEPARC-GOLFRT, I et al. **Zika virus infection complicated by Guillain-Barré syndrome: case report,** French Polynesia, December 2013. Euro Surveill. 2014 Mar;19(9):20720.

GUBLER, D. **The Changing epidemiology of yellow fever and dengue, 1900 to 2003: full circle.** Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases, v.27, p.319-30, 2004b

Boletim Epidemiológico - Volume 47 - nº 18 - 2016 - **Monitoramento dos casos de dengue, febre de chikungunya e febre pelo vírus Zika até a Semana Epidemiológica 13, 2016.**

RIBEIRO, D. **O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil.** São Paulo: Companhia das Letras; 1995. 476 p.

TALUIL, PL. **Controle de agravos à saúde: consistência entre objetivos e medidas preventivas.** Inf. Epidemiol. Sus v.7 n.2 Brasília jun. 1998

VASCONCELOS, P. F. **Doença pelo vírus Zika: um novo problema emergente nas Américas?** Rev Pan-Amaz Saude 2015; 6(2):9-10

VIANA, DV; IGNOTTI, E. **A ocorrência da dengue e variações meteorológicas no Brasil: revisão sistemática.** Revista Brasileira de Epidemiologia. vol.16 n.2 São Paulo Jun. 2013

ZANLUCA, C; MELO, VCA; MOSIMANN, ALP; SANTOS; et al. **The first report of autochthonous transmission of Zika virus in Brazil.** Mem Inst Oswaldo Cruz. 2015 Jun;110(4):569-72.

BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO - Volume 46 - nº 03 - 2015 - **Monitoramento dos casos de dengue, febre de chikungunya e febre pelo vírus Zika até a Semana Epidemiológica 53, 2014.** Secretaria de Vigilância em Saúde- Ministério da Saúde. Disponível em: <<http://www.http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2015/janeiro/19/2015-002---BE-at---SE-53.pdf>>

Acesso em 12 de abril de 2016.