

CONCEPÇÕES E INTERVENÇÃO EDUCATIVA SOBRE SAÚDE E AMBIENTE NO CONTEXTO DAS ARBOVIROSES ATUAIS

Maria de Fátima de Souza¹; Lysle Menezes Silva²

¹Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Biociências, Departamento de Microbiologia e Parasitologia; ²Graduanda em Ciências Biológicas, UFRN

Resumo: Nos últimos anos o Brasil têm enfrentado surtos de arboviroses dentre as quais dengue, febre Chikungunya, febre Zika e febre amarela. Este trabalho teve como objetivo conhecer a concepção de alunos sobre arboviroses e incentivar a educação para a sustentabilidade, enfocando a destinação adequada dos resíduos sólidos como ponto de partida para evitar a proliferação dos mosquitos vetores dessas doenças. O trabalho foi realizado na Escola Municipal Professor Luiz Maranhão, em Natal, e incluiu 54 alunos que, em 2016, cursavam o 8º ano. Foram elaborados e aplicados instrumentos para conhecer a concepção dos alunos sobre as arboviroses e de seus determinantes. A partir da análise das respostas, foram elaboradas atividades, tais como; leitura, discussão e resolução de questões sobre texto técnico-científico e apresentação de vídeos sobre o ciclo de vida do vetor. Os alunos associaram, mais frequentemente, as doenças supracitadas aos seus sintomas; e, em segundo lugar, à morte; seguida de associação com água e resíduos sólidos. Os alunos mostraram compreender a relação entre doenças e o manejo inadequado de resíduos sólidos; associações mais complexas como coleta seletiva foram pouco citadas. Os alunos apresentaram respostas corretas a respeito do texto que trazia uma breve história dessas arboviroses. Os livros didáticos adotados pela escola traziam informações apenas sobre *Aedes aegypti* e febre amarela. Inicialmente as concepções dos alunos sobre as arboviroses urbanas atuais estavam fortemente relacionadas às suas experiências. Mas após as atividades educativas os alunos demonstraram ter compreendido aspectos relativos à história dessas arboviroses e à biologia do inseto vetor. Esses saberes são pertinentes para a construção de conhecimentos sob a perspectiva da interrelação dos fatores biológicos e socioambientais.

Palavras-chave: Dengue. Vírus Zika. Resíduos sólidos.

Introdução

Os vírus podem conter RNA ou DNA e necessitam do metabolismo celular para a sua replicação; já os arbovírus são os tipos de vírus que são transmitidos por artrópodes. Os arbovírus que mais afetam a saúde humana causando preocupação na saúde pública, são aqueles transmitidos por culicídeos, dentre estes, se destacam os gêneros *Culex* e *Aedes* (DONALISIO; FREITAS; ZUBEN, 2017, p. 2).

Aqui serão mencionados os *Flavivirus* e *Alphavirus* (Togaviridae) que têm o mosquito *Aedes aegypti* como o agente transmissor com maior importância epidemiológica reconhecida. O primeiro grupo de vírus está implicado na determinação de doenças como dengue e febre Zika; e o segundo relaciona-se à febre Chikungunya.

O vírus dengue foi classificado em 2012, pela Organização Mundial de Saúde, como o determinante da doença viral mais importante do mundo, devido

aos crescentes surtos da doença, que afetam a saúde e a economia de diversos países (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2012). Dentre as primeiras manifestações de dengue estão a febre aguda, seguida de fortes dores no corpo, dor nos olhos, dores de cabeça e fraqueza. Mas a doença pode evoluir para formas mais graves, como a forma hemorrágica que promove graves sangramentos de mucosas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

O Zika vírus foi identificado pela primeira vez na Uganda, no ano de 1947. A partir de 2015, esse vírus chegou ao Brasil, sendo primeiramente notificado na Bahia, em seguida no Rio grande do Norte (OLIVEIRA; VASCONCELOS, 2016). A febre Zika é uma doença que, normalmente, se manifesta sem graves complicações. Contudo o quadro algumas vezes pode levar a complicações neurológicas, como à síndrome de Guillain-Barré; e, eventualmente pode levar ao óbito (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015; CHAVES FILHO et al., 2016).

O vírus Chikungunya foi descrito primeiramente na década de 1950 na região que hoje se localiza a Tanzânia, onde não havia nenhum registro de óbito. Mas com o passar do tempo, foram ocorrendo mutações do vírus, a expansão da doença em diversos continentes, e, por conseguinte, o agravamento dos casos clínicos passou a ser observado (DONALISIO; FREITAS; ZUBEN, 2017). A febre Chikungunya além dos sintomas da fase febril pode se manifestar de formas mais graves ocasionando aos pacientes dores nas articulações que podem durar meses ou anos; podendo cursar com incapacitação ou até mesmo óbito.

Um aspecto fundamental para a dispersão dos arbovírus é a presença de seus vetores. Estes necessitam de água para o desenvolvimento das fases iniciais do seu ciclo de vida. Dado que o desenvolvimento desses insetos se faz em poucos dias, as coleções de água podem ser temporárias e de pequenas proporções; como por exemplo, a água que se acumula em resíduos sólidos dispostos inadequadamente.

A disposição inadequada dos resíduos sólidos é um problema muito frequente em nosso país. Seja por falta de infraestrutura de coleta, transporte e disposição final desses resíduos; seja, por ações da população, que muitas vezes, mesmo dispondo dos serviços não cumpre a sua parte no que concerne ao encaminhamento dos resíduos que gera em virtude de suas atividades.

Em Natal, um bairro que tem a sua história bastante vinculada à temática dos resíduos sólidos é Cidade Nova; visto que o seu surgimento se deu em paralelo com a instalação do antigo lixão da cidade. De modo que, parte da população do bairro ainda exerce atividade laborativa relacionada aos resíduos sólidos, seja como

catador de cooperativas, catador avulso ou atravessadores. Estes são os comerciantes que compram os materiais recicláveis de catadores ou de cooperativas e os vendem para as indústrias.

A despeito disso, a população do bairro não demonstra ter discernimento e prática a respeito da disposição dos resíduos sólidos; o que pode ser observado quando se anda pelas ruas do bairro.

O presente trabalho teve como objetivo geral conhecer a concepção de alunos arboviroses e incentivar a educação para a sustentabilidade, enfocando a destinação adequada dos resíduos sólidos como ponto de partida para evitar a proliferação dos mosquitos vetores dessas doenças.

Metodologia

O presente trabalho foi realizado na Escola Municipal Professor Luiz Maranhão, em Natal, Rio Grande do Norte, no período de agosto de 2016 a agosto de 2017; e incluiu 54 alunos que, em 2016, cursavam o 8º ano do ensino fundamental.

Para se planejar as atividades didáticas com os alunos, foi primeiramente elaborado e aplicado um questionário semiestruturado, o qual abordou aspectos relacionados a habitat e hábitos do *A. aegypti* e a relação disso com a disposição inadequada dos resíduos sólidos.

As respostas obtidas a partir desse instrumento foram analisadas conforme sua característica: objetiva, de forma quantitativa; discursiva, utilizando-se elementos da análise de conteúdo, proposta por Bardin (2010). Neste caso, foram observadas as categorias emergentes que correspondiam às concepções dos alunos.

Um dos parâmetros para se compreender a concepção dos estudantes foi a análise da coleção de livros didático de ciências que vem sendo utilizada nos últimos três anos na escola e que tem a aprovação pelo PNLD. Essa análise foi feita utilizando instrumento padronizado e incluiu diversos itens sobre o conteúdo e também sobre as ilustrações a respeito dos assuntos, a saber, os vírus, as arboviroses e os resíduos sólidos.

Para iniciar um estudo mais específico sobre as arboviroses foi exibido um vídeo que trata do ciclo de vida do *A. aegypti* produzido pela FIOCRUZ e disponibilizado no youtube (<https://www.youtube.com/watch?v=DIL5ZKgQ69M>). Em seguida foi selecionado um editorial de um especialista, publicado na Revista Pan-Amazônica de Saúde (VASCONCELOS, 2015). O referido texto traz um breve

histórico sobre a chegada do *A. aegypti* ao Brasil, bem como dos vírus causadores de febre amarela, Zika e Chikungunya.

Esse texto foi trabalhado nas duas turmas de 8º ano. Para isso foram distribuídas cópias em número suficiente e a leitura foi feita individualmente. Para facilitar a compreensão foi elaborado um glossário com alguns termos técnicos e científicos contidos no texto. O qual foi também disponibilizado para os alunos.

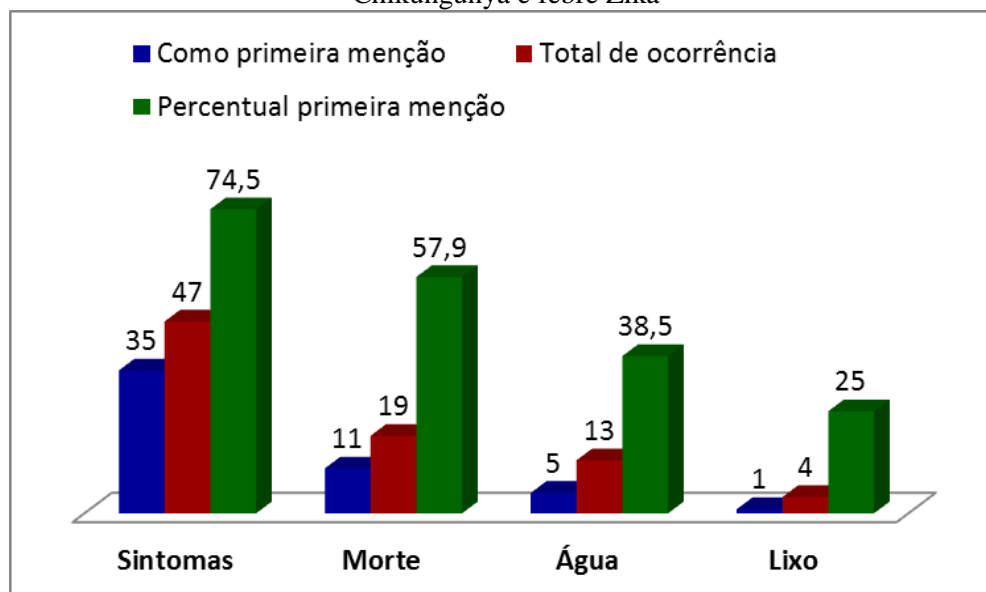
Após a leitura do texto, foi feita uma discussão para resolver as dúvidas e ainda esclarecer termos que não tivessem sido devidamente compreendidos. Após a discussão os alunos responderam algumas questões sobre a leitura.

Resultados e Discussão

O questionário era constituído de uma parte inicial na qual foi solicitado para que cada participante escrevesse livremente cinco palavras que lhe vinha à mente quando ele ouvia alguém falar de doenças como dengue, febre Chikungunya e febre Zika.

A análise (Gráfico 1) mostrou que os alunos associam essas doenças principalmente aos seus sintomas. Isso ficou demonstrado tanto pelo total de vezes que um desses sintomas foi referido, mas também pelo fato da evocação de algum sintoma dessas doenças anteceder à evocação de outra ordem. É importante verificar que a morte foi a segunda palavra mais frequentemente evocada pela memória dos alunos naquele momento, sendo que em 57,9% do total de citações sobre morte, a referida evocação foi como primeira menção.

GRÁFICO 1: Palavras evocadas pelos alunos em associação com as doenças dengue, febre Chikungunya e febre Zika



Fonte: Nossos dados.

A evocação traz informações muito relevantes e profundas, pois remete às representações sociais. Conforme Abric (1998) uma representação social refere-se a um conjunto estruturado e organizado de crenças, opiniões e atitudes, que se relaciona à memória coletiva. No presente estudo, essa memória refere-se às arboviroses em tela.

Esses resultados indicam que essas doenças, bem como casos de morte em decorrência das mesmas fazem parte do cotidiano desses alunos. O que está de acordo com a situação epidemiológica sobre o elevado número de casos de dengue registrados em Cidade Nova nos anos de 2015 e 2016, inclusive com caso de óbito (NATAL, 2015; NATAL, 2017).

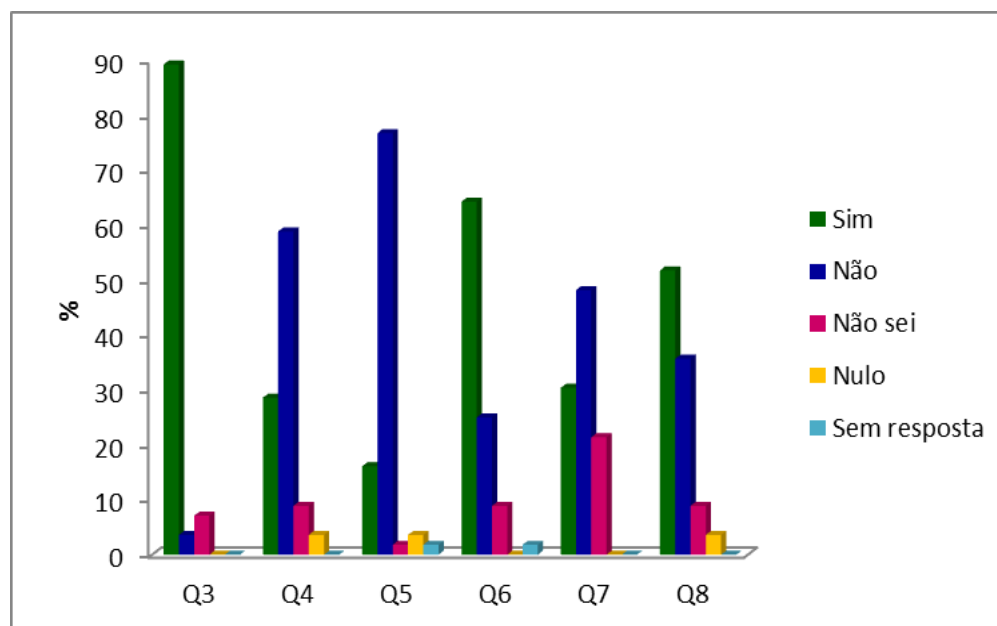
A segunda parte do questionário foi constituída de questões objetivas que tratavam desde o aspecto prático em relação à destinação dos resíduos gerados no contexto de lanche na escola, até aspectos básicos da biologia do *A. aegypti*. Os resultados obtidos estão representados no gráfico 2.

Observa-se que as respostas de Q3 a Q6 são bem adequadas para as perguntas propostas; indicam que eles têm conhecimentos sobre o assunto. Ou seja, a atitude de deixar resíduos no ambiente pode contribuir para a ocorrência de dengue; demonstram que sabem que o criadouro de *A. aegypti* não é o solo e que a fêmea do inseto é quem transmite as arboviroses em apreço.

No entanto, se tais saberes estão na memória, porque ocorrem tantos casos de infestação pelos insetos nas casas em Cidade Nova? Afinal, esse bairro está entre os que apresentam média a alta densidade de ovos de *A. aegypti* nas

residências (NATAL, 2015; NATAL, 2017). Mas essa segunda parte do questionário tem caráter recordatório, o que significa dizer que os saberes expressos pelos alunos podem fazer parte da periferia de suas representações sociais a respeito do problema e por isso serem menos rígidos que os dados obtidos pela evocação (ABRIC, 1998).

GRÁFICO 2: Saberes dos alunos sobre os fatores sociais, ambientais e biológicos que contribuem para a transmissão de dengue, febre Chikungunya e febre Zika



Fonte: nossos dados.

NOTA: Q3 - Maria lancha e deixa embalagens no chão. Isso pode contribuir para que outras pessoas tenham dengue, febre Chikungunya e febre Zika. Q4 - Essas doenças são transmitidas por mosquitos que se desenvolvem no solo. Q5 - Qualquer espécie de mosquito pode transmitir as doenças acima citadas. Q6 - Apenas fêmeas do mosquito picam as pessoas e por isso os machos não transmitem doenças. Q7 - Os mosquitos são atraídos pelo cheiro das pessoas; por isso se usa outros cheiros para afastá-los. Q8 - Quando uma pessoa faz doação de materiais potencialmente recicláveis para os catadores está contribuindo para a proteção do meio ambiente, mas isso não tem a ver com a saúde humana.

Os resultados referentes à questão Q7 foram satisfatórios para um grupo menor de alunos, em relação às questões anteriores. Nessa questão deve se levar em conta a especificidade do assunto, pois mesmo que o uso de repelente industrializado ou caseiro seja muito comum em nosso meio, a discussão sobre os mecanismos de funcionamento desses produtos parece ser incomum.

Com relação à Q8, observa-se que falta reflexão a fim de que os alunos estabeleçam as devidas conexões entre as diversas dimensões que os rodeiam. Ou seja, de um lado demonstram que sabem, pelo menos de memória, que os resíduos podem ser criadouros para insetos; por outro, convivem com catadores, mas quando o desafio foi juntar as peças do jogo

dentro da realidade complexa, muitos alunos ainda não conseguiram demonstrar esse conhecimento de forma adequada.

E esse é o desafio a ser enfrentado, visto que essas doenças se produzem em um contexto muito complexo que envolve fatores de ordem genética, como a mutação dos vírus; mas, ao mesmo tempo, se relaciona a fatores como desmatamento mudanças climáticas; e baixos níveis de condição de vida, crescimento desordenado das cidades, falta de estrutura sanitária e deficiência dos sistemas educacionais (DONALISIO; FREITAS; ZUBEN, 2017; LOPES; NOZAWA; LINHARES, 2014).

Diante desses resultados foi iniciada a etapa de intervenção com a leitura e discussão do texto sobre as arboviroses. Na sequência os alunos responderam as questões propostas; os resultados das análises destas serão apresentados a seguir (Tabela 1).

TABELA 1: Saberes expressos pelos alunos a respeito das arboviroses urbanas e vetores, após leitura de texto

Perguntas	Correta	Incorreta	NR*
Como o <i>Aedes aegypti</i> chegou ao Brasil?	67,6	27,0	5,4
Qual a origem do Zika vírus? (local)	5,5	36,1	58,3
De que foi originalmente isolado? (animal)	56,8	32,4	10,8
Em que ano o vírus Chikungunya chegou ao Brasil?	62,2	35,1	2,7

Fonte: Nossos dados.

*Não respondeu.

As respostas dessa segunda fase eram discursivas, o que exigiu mais esforço da parte dos alunos. Com relação à chegada do *A. aegypti* ao Brasil considera-se satisfatório o percentual de respostas corretas. Além da leitura do texto, as respostas a essa questão pode também ter sido favorecidas devido aos conhecimentos de outras disciplinas escolares, visto que, o texto informa que o *A. aegypti* chegou ao Brasil por ocasião do tráfico de escravos africanos (VASCONCELOS, 2015).

Com relação à segunda e à terceira questão, acredita-se que os alunos não conseguiram perceber a diferença entre ambas; a primeira se referia a local, ou seja, à Floresta Zika, na Uganda; e a segunda se referia ao ser de onde o vírus foi isolado pela primeira vez, isto é, uma fêmea de macaco *Rhesus* febril. O maior percentual de respostas corretas foi referente a essa fonte de infecção (Tabela 1).

Com relação à entrada do vírus Zika ao Brasil, o percentual de respostas foi satisfatório em termos numéricos; o que era esperado é essa compreensão fosse compartilhada por um maior número de alunos, seja pela associação da entrada deste vírus no Brasil, com o evento da Copa do Mundo de 2014 (VASCONCELOS, 2015);

seja porque o primeiro caso de transmissão autóctone de vírus Zika se deu em Natal (ZANLUCA et al., 2015); além dos casos de microcefalia (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015). Outra hipótese para a entrada do vírus no nosso país seria durante a Copa das Confederações, em 2013. Em ambos os eventos existiam participantes da Polinésia Francesa (FARIA et al., 2016).

É importante salientar que nessas turmas havia dois deficientes auditivos, um dos quais ainda estava no processo de aquisição da leitura, mas pela idade ele estava matriculado na turma. Além disso, uns poucos alunos demonstraram ter dificuldade de leitura.

Os livros didáticos de Ciências que estavam em uso na escola (USBERCO et al., 2012) traziam informações sobre o ciclo de vida de *A. aegypti*, bem de febre amarela silvestre e urbana. Também se verificou referência a saneamento básico, que incluiu apenas a drenagem das águas pluviais urbanas; e aos resíduos sólidos. Mas esses assuntos foram tratados como assuntos separados, sem fazer qualquer conexão entre os mesmos.

Por essa fonte os alunos não teriam informação sobre dengue, febre Zika e febre Chikungunya. Certamente que isso não impede que esses assuntos tenham sido tratados em sala de aula e por diversas disciplinas. Além disso, os conhecimentos dos alunos sobre esses problemas podem ser advindos das informações veiculadas pelos canais de educação informal e da aprendizagem pela vivência.

De qualquer modo, o desafio de construir um conhecimento sistematizado sob a perspectiva da interrelação dos fatores biológicos e socioambientais é real e sua necessidade é pertinente.

Conclusões

As concepções iniciais dos alunos sobre as arboviroses urbanas atuais estão fortemente relacionadas às suas experiências. E os aspectos que os alunos mais associaram às arboviroses foram sintomas e morte.

Os alunos reconheceram o habitat de *A. aegypti* e sexo do inseto implicado na transmissão das arboviroses; mas deixaram de reconhecer que o cheiro de cada pessoa é um diferencial para atração do inseto vetor.

Os alunos demonstraram ter compreendido aspectos relativos à história das arboviroses, tais como, o modo como o *A. aegypti* chegou ao Brasil, o reservatório biológico

do qual o vírus Zika foi isolado pela primeira vez e o tempo em que o vírus Chikungunya entrou no Brasil.

Referências

ABRIC, J. C. A abordagem estrutural das representações sociais. In: MOREIRA, A. S. P; OLIVEIRA, D. C. de. **Estudos interdisciplinares de representação social**. Goiânia: Ed. AB, 1998.

ASSIS, F. C. N. et al. **A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO NA SAÚDE**. Revista Eletrônica do Curso de Pedagogia, Goiás, Brasil, v. 7, n. 2, p.1-14, jul. 2009.

BARDIN, Lawrence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2010.

CHAVES FILHO, Jose Idarlan Gomes et al. **Revisão da literatura: a relação entre Zika Vírus e Síndrome de Guillain-Barré**. Revista Ciência e Estudos Acadêmicos de Medicina, v. 1, n. 05, 2016.

DONALISIO, Maria Rita; FREITAS, André Ricardo Ribas; ZUBEN, Andrea Paula Bruno Von. Arboviroses emergentes no Brasil: desafios para a clínica e implicações para a saúde pública. **Revista de Saúde Pública**, v. 51, n. 30, p. 1-6, 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v51/0034-8910-rsp-S1518-87872017051006889.pdf>>. Acesso em: 01 set. 2017.

FARIA, Nuno Rodrigues et al. Zika virus in the Americas: early epidemiological and genetic findings. **Science**, v. 352, n. 6283, p. 345-349, 2016.

LOPES, Nayara; NOZAWA, Carlos; LINHARES, Rosa Elisa Carvalho. Características gerais e epidemiologia dos arbovírus emergentes no Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 5, n. 3, p. 55-64, 2014.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em saúde. Situação epidemiológica de ocorrência de microcefalias no Brasil, 2015. **Boletim Epidemiológico**, v. 46, n. 34, p. 1-3.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Chikungunya: Manejo clínico**, 2ª edição, 2017. Disponível em: <<http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2016/dezembro/25/chikungunya-novo-protocolo.pdf>> Acesso em: 11 jul. 2017.

NATAL. **Boletim epidemiológico da dengue**, a. 8, n. 50, 2015. Disponível em: <<http://www.natal.rn.gov.br/sms/paginas/ctd-427.html>>. Acesso em: 01 set. 2017.

_____. **Boletim epidemiológico da dengue**, a. 9, n. 50, 2017. Disponível em: <<http://www.natal.rn.gov.br/sms/paginas/ctd-427.html>>. Acesso em: 01 set. 2017.

OLIVEIRA, Consuelo Silva de; VASCONCELOS, Pedro F. da C. Microcephaly and Zika vírus. **Jornal de Pediatria**, v. 92, n. 2, p. 103-105, 2016.

USBERCO, J. et al. **Companhia das Ciências**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2012. (6º e 7º anos).

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

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global strategy for dengue prevention and control 2012-2020**. Geneva: World Health Organization, 2012. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75303/1/9789241504034_eng.pdf?ua=1>. Acesso em 05 jul. 2017.

ZANLUCA, Camila et al. **First report of autochthonous transmission of Zika virus in Brazil**. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, v. 110, n. 4, p. 569-572, 2015.