

**Zika vírus: análise, discussões e impactos no Brasil<sup>1</sup>****Zika virus: analysis, discussions and impacts in Brazil**

Recebimento dos originais: 19/08/2018

Aceitação para publicação: 22/09/2018

**Gabriela Caroline Coelho Canossa**

Tecnólogo em Gestão Empresarial

Instituição: FATEC Catanduva

Endereço: Rua das Melancias, 109, Bairro Residencial Nova Catanduva I., Catanduva - SP. CEP: 15813-276

E-mail: gabi.ccoelho@hotmail.com

**Letícia Bugança Stelute**

Tecnólogo em Gestão Empresarial e Bióloga pela Unesp Campus Rio Preto.

Instituição: FATEC Catanduva

Endereço: Rua Sergipe, 1039, Bairro Centro, Catanduva - SP. CEP: 15801-300

E-mail: lbstelute@gmail.com

**Daltro Cella**

Doutorando em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente pela Uniara.

Instituição: FATEC Catanduva e FATEC Taquaritinga

Endereço: Rua Hércules Gilbertoni, 188, Bairro Laranjeiras, Taquaritinga - SP. CEP: 15900-000

E-mail: daltro\_cell@yahoo.com.br

**RESUMO**

O Zika é uma doença que está aumentando no Brasil desde 2014. O vetor causador é o *Aedes aegypti*, que através de sua picada, pode transmitir o vírus, causando a microcefalia e deixar consequências ao longo de toda a vida. Além do crescimento dos casos de microcefalia, o Zika vírus gera grandes problemas que envolvem toda a sociedade e a economia do país, como por exemplo, o custo do tratamento médico da criança microcefálica e de sua família, pois seus familiares deixarão de trabalhar para dar suporte e acompanhamento ao tratamento, e também ao custo do saneamento básico, como fator primordial para o combate ao mosquito e a elaboração de políticas públicas. Desta forma, o presente trabalho analisou tais aspectos econômicos e ambientais para a compreensão da influência do vírus e os fatores que proporcionaram o crescimento do vetor. Realizou-se uma pesquisa bibliográfica para entender os efeitos do Zika vírus e seus impactos econômicos, sociais e ambientais. Neste trabalho, foram estimados os custos relacionados à

---

<sup>1</sup>Artigo apresentado na Universidade de Araraquara (UNIARA), no seguinte evento: I Seminário de Políticas Públicas e Desenvolvimento Territorial – SEPPU, no dia 25 de maio de 2017.

microcefalia, a perda de rendimentos dos familiares da criança microcefálica e ao investimento do país com saneamento básico.

**Palavras-Chave:** Zika vírus, Brasil, Microcefalia, Política pública, Custos.

## ABSTRACT

Zika is a disease that has been increasing in Brazil since 2014. The causative vector is *Aedes aegypti*, which through its bite can transmit the virus, causing microcephaly and leave consequences throughout life. In addition to the growth of microcephaly cases, the Zika virus generates major problems involving the entire society and economy of the country, such as the cost of medical treatment for the microcephalic child and his family, as his family will stop working to give support and follow-up of treatment, as well as the cost of basic sanitation, as a primary factor for mosquito control and public policy-making. In this way, the present work analyzed such economic and environmental aspects for the understanding of the influence of the virus and the factors that provided the vector growth. A bibliographic research was carried out to understand the effects of the Zika virus and its economic, social and environmental impacts. In this study, the costs related to microcephaly, the loss of income of the microcephalic child's relatives and the country's investment in basic sanitation were estimated.

**Keywords:** Zika virus, Brazil, Microcephaly, Public policy, Costs.

## 1 INTRODUÇÃO

O Zika vírus é classificado como flavivírus que são vírus de envelope com RNA de fita simples linear, de polaridade positiva, não segmentado, em capsídeo icosaédrico (KRONEN, 2008). Ele é transmitido principalmente por mosquitos do gênero *Aedes* e foi descoberto em 1947 na Uganda (KINDHAUSER, et. al, 2016).

O *Aedes aegypti* é o grande responsável pelo surgimento do Zika vírus no Brasil. Há indícios de que este vetor começou a circular no Brasil no ano de 2014, mas, segundo o Ministério da Saúde, os casos registrados só ocorreram em maio de 2015.

No dia 28 de novembro de 2015, o Ministério da Saúde confirmou que as gestantes que forem atingidas por esse vírus tem a possibilidade de gerar crianças com microcefalia, uma malformação irreversível do cérebro, que pode vir associada a danos mentais, visuais e auditivos.

O Zika vírus e suas consequências acarretam preocupação e por isso torna-se uma emergência de saúde pública de importância nacional. Chegou-se a esta situação devido à relação entre a presença do vírus e a ocorrência de microcefalias e óbitos que foram confirmados por meio de testes em laboratórios realizados com amostras de recém-nascidos (REVISTA SUPER INTERESSANTE, 2016).

Em reportagem do Portal Brasil (2016) o Brasil passou a adotar as normas da Organização Mundial da Saúde (OMS) para determinar se o recém-nascido tem microcefalia. O perímetro

cefálico para menino deve ser igual ou inferior a 31,9 centímetros e, para menina, igual ou inferior a 31,5 centímetros. Estudo publicado na Revista Science (2016) mostra que a infecção por Zika pode diminuir em 40% o cérebro dos recém nascidos.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

O microcefálico poderá viver por vários anos, porém, irá precisar de acompanhamento médico além de fazer uso de medicamentos específicos. Devido ao alto número de casos, haverá um custo considerável para a economia do país, pois o Brasil deverá atendê-las, fornecendo todos os recursos necessários, dando suporte à saúde e bem estar à eles.

### **2.1 CUSTOS DA MICROCEFALIA**

O setor da saúde pode ser considerado o provedor e pagador direto dos serviços relacionados ao equacionamento das doenças e agravos em saúde, mas também a sociedade arca com custos decorrentes desses agravos que, muitas vezes, permanecem ocultos nas planilhas de custo (PEREIRA, 2014).

O custo direto é aquele decorrente dos cuidados de saúde ou de tratamento de doenças. Os principais custos são: gastos de internação, serviços médicos, serviços de outros profissionais de saúde, exames diagnósticos e medicamentos (PEREIRA, 2014).

Os custos indiretos são aqueles que incorrem ao paciente e a terceiros. São referentes à perda de produtividade devido ao agravo da doença por meio da perda das funções orgânicas e laborais do paciente, resultando na falta ao trabalho, entre outros (PEREIRA, 2014).

O custo externo é o prejuízo causado a terceiros sem que seja imposto ônus financeiro proporcional a quem o causou que decorre de impactos sociais negativos provocados pela doença. (PEREIRA, 2014).

As possíveis causas da microcefalia primária são genéticas e ambientais como por exemplo a exposição a substâncias tóxicas, síndrome alcoólica fetal, etc. (ARCA, 2016).

Até 9 de julho de 2016 foram registrados 174.003 casos de zika e 1.399.480 casos de dengue segundo boletim epidemiológico do Ministério da Saúde (PORTAL DA SAÚDE, 2016).

Não há tratamento específico para a microcefalia, mas existem ações de suporte que podem auxiliar no desenvolvimento do bebê e da criança, e este acompanhamento é preconizado pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Como cada criança desenvolve complicações diferentes entre elas respiratórias, neurológicas e motoras, o acompanhamento por diferentes especialistas vai depender de suas funções que ficaram comprometidas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

Os exames inespecíficos devem ser solicitados a fim de complementar a investigação e estadiamento dos casos. Durante o curso da doença, poderão ser identificadas alterações em diversos exames laboratoriais, tais como: discretas a moderadas leucopenia<sup>2</sup> e trombocitopenia<sup>3</sup>; e ligeira elevação da desidrogenase láctica<sup>4</sup> sérica, gama glutamiltransferase<sup>5</sup> e de marcadores de atividade inflamatória (proteína C reativa, fibrinogênio e ferritina).

Crianças com microcefalia têm prejuízos no desenvolvimento neuropsicomotor beneficiam-se do Programa de Estimulação Precoce que aborda os estímulos que interferem na sua maturação, para favorecer o desenvolvimento motor e cognitivo. A criança deve ser inserida nesse programa, que deve ter seu início tão logo o bebê esteja clinicamente estável e se estender até os 3 anos de idade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

Os bebês diagnosticados ou com suspeita de microcefalia são submetidos desde os primeiros meses de vida a intervenções de várias áreas, como fisioterapia, fonoaudiologia, terapia ocupacional, otorrinolaringologia, oftalmologia, neuropediatria, pediatra e fisiatra (AGÊNCIA BRASIL, 2016).

O Ministério da Saúde informou em 22 de junho de 2016, que o Brasil tinha 1616 casos confirmados de microcefalia, destes 233 foram causados pelo vírus Zika, detectado em exames e ainda investiga outros 3007 casos da má-formação. Desde outubro de 2015 (início do surto de Zika) foram registradas 324 mortes suspeitas de microcefalia ou alteração no sistema nervoso central, os óbitos ocorreram após o parto ou durante a gestação (ESTADÃO, 2016).

Embora as limitações que possam surgir, a expectativa de vida das crianças com microcefalia não são diferentes das outras crianças (AMERGS, 2016). O tratamento até os 3 meses de idade exige que sejam feitos exercícios de terapia ocupacional e, posteriormente, acompanhamento de fisioterapia e neurologia. Os pais terão que acompanhá-los nestes momentos o que será em horário de trabalho trazendo impactos emocionais, econômicos e sociais nestas famílias (EXAME.COM, 2016).

Para garantir o atendimento nos centros de referência muitas mães precisam viajar com seus filhos para consultas e medir com precisão o perímetro encefálico dos bebês, uma diferença mínima na medição pode atrasar o tratamento, trazendo consequências moderadas em sua vida (SENADO FEDERAL, 2016).

---

<sup>2</sup> Leucopenia – diminuição da taxa sanguínea de leucócitos abaixo do limite inferior da normalidade.

<sup>3</sup> Trombocitopenia – diminuição do número de plaquetas no sangue.

<sup>4</sup> Desidrogenase láctica – pertence a uma classe de enzimas que catalisam reações de oxirredução e são amplamente distribuídas em todos os tecidos do corpo humano.

<sup>5</sup> Gama glutamiltransferase (gama GT) – é uma enzima que se encontra em diversos órgãos do corpo e avalia a função hepática.

Dentre os direitos da pessoa com microcefalia o SUS deve oferecer todas as opções de tratamentos para essas crianças com atendimento adequado, com qualidade, no tempo certo e com garantia de continuidade do tratamento (Portaria nº 1.820/2009 do Conselho Nacional de Saúde).

A Assistência Farmacêutica está direcionada a aquisição de medicamentos da atenção básica a saúde. Os microcefálicos necessitam de medicamentos de alto custo que precisam ser usados por longos períodos (ALMEIDA, 2016).

As despesas para o tratamento fora do domicílio que são aquelas relativas a transporte aéreo, terrestre e fluvial, diárias para alimentação e pernoite para pacientes e acompanhantes, devendo ser custeadas e autorizadas de acordo com a disponibilidade orçamentária do município e/ou estado (ALMEIDA, 2016).

Segundo o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, mães de crianças diagnosticadas com microcefalia podem se inscrever no Benefício de Prestação Continuada (BPC). Conforme o Ministério do Desenvolvimento Social, o pagamento do BPC corresponde a um salário mínimo e só pode recebê-lo quem possui renda per capita familiar inferior a um quarto de salário mínimo, atualmente em R\$ 220 (PORTAL G1, 2016).

O Brasil não tem ainda definido o tratamento mínimo necessário que as crianças com microcefalia terão que passar ao longo do ano, sendo difícil definir o seu custo exato. Os bebês estão completando 1 ano de idade com vários problemas de saúde que crianças com microcefalia causada por sífilis e outras doenças não possuem.

## 2.2 MEIO AMBIENTE E ZIKA

A falta de uma política pública voltada para a saúde ou inadequação do saneamento básico no Brasil pode impactar no aumento do número de casos da microcefalia provocada pelo Zika vírus.

### 2.2.1 Políticas públicas

O conceito de políticas públicas diz respeito a um conjunto de ações e decisões do governo, voltadas para a solução de problemas encontrados na sociedade. Caracteriza-se como política pública o sistema de metas e planos pensados pelos três entes federativos – união, estados e municípios – para alcançar o bem-estar da população (EDUCAÇÃO INTEGRAL, 2016).

A Política Pública possui dois elementos fundamentais: intencionalidade pública e o problema público. O processo de elaboração de política pública, também conhecido como ciclo de políticas públicas consiste em cinco atividades essenciais: definição de agenda, formulação, tomada de decisão, implementação e avaliação. São conjuntos de atividades discretas, embora inter-

relacionadas, em que os gestores públicos podem se envolver para alcançar os objetivos das políticas da sua sociedade e do seu governo (BRANCALEON et al., 2015).

Os serviços públicos de saneamento básico estão submetidos a uma política pública, formulada com a participação social, e entendida como o conjunto de princípios e diretrizes que conformam as aspirações sociais e/ou governamentais na regulamentação do planejamento, execução, operação, regulação, fiscalização e avaliação desses serviços (MORAES, 1994 apud BRASIL, 2009).

As políticas públicas voltadas para a saúde são projetos elaborados pelo Poder Público, com o auxílio de entes públicos e privados, com o objetivo de preservar o direito à saúde. As políticas públicas necessitam de investimento financeiro para a elaboração de ações funcionais e benéficas à população brasileira (JUSBRASIL, 2015).

### **2.2.2 Saneamento Básico**

Saneamento é o conjunto de medidas que visa preservar ou modificar as condições do meio ambiente com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde, melhorarem a qualidade de vida da população e à produtividade do indivíduo e facilitar a atividade econômica (TRATA BRASIL, 2016).

Os dados de saneamento básico no Brasil são insatisfatórios, segundo o Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto, em 2013, com base em documentos do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Uma pesquisa feita com 154,7 milhões de brasileiros, apenas 49,6% possui coleta de esgoto e 39% tem esgoto tratado. Somente São Paulo, Minas Gerais e Distrito Federal possuem índice médio de atendimento urbano de coleta de esgoto acima de 70%. Nos demais Estados, o atendimento de rede de coleta de esgoto urbana atinge índices abaixo de 40% em média. De acordo com a mesma fonte, 82,5% de um total de 165,7 milhões de brasileiros recebe atendimento da rede de abastecimento urbano de água. (BENJAMIN, 2016).

O Atlas do Saneamento de 2011 mostra que em relação à distribuição de água, é na região norte que a população recebe mais água sem tratamento - mais de 25% da água destinada para consumo humano nessa região não é tratada. O abastecimento de água cobre quase a totalidade do país, 99,4%. Segundo o estudo, existem 33 municípios brasileiros sem abastecimento total de água, entretanto, há outros 793, grande parte deles na região nordeste, nos quais o abastecimento é feito de maneira alternativa, por meio de cisternas ou outros mecanismos (JÚNIA, 2011).

O sistema de esgoto promove a interrupção da cadeia de contaminação humana e a melhoria da gestão dos resíduos sólidos reduz o impacto ambiental e elimina ou dificulta a proliferação de vetores (FUNASA, 2016).

### 3 ESTIMATIVAS DO CUSTO DA MICROCEFALIA

Para o diagnóstico da microcefalia são gastos em torno de R\$ 390,45 por pessoa, isso apenas com exames de primeira avaliação. Este valor pode ser aumentado devido a necessidade de cada paciente já que os efeitos da microcefalia são variáveis.

São gastos com profissionais da saúde cerca de R\$ 997,89 por hora de trabalho, ou seja, cada vez que o paciente necessitar de 1 hora de todos esses profissionais, o governo gastará este valor por pessoa. O valor para o tratamento de um paciente de microcefalia não pode ser estimado com precisão, pois as consequências varia de caso a caso e não existe um plano ou protocolo que indica qual o tratamento correto para o indivíduo.

Por ser uma anomalia nova, a microcefalia causada por zika não tem tratamento testado, aprovado e prescrito. Está sendo desenvolvido à medida que as crianças crescem e as sequelas surgem. Há casos leves, outros críticos e alguns, fatais (ESTADÃO SAÚDE, 2016).

Sendo assim, pode-se considerar uma estimativa de que se um indivíduo de microcefalia passar pelo médico 1 vez a cada 6 meses ao longo de sua vida e considerando a expectativa de vida de 75 anos (expectativa de vida do brasileiro em 2014, estimada pelo IBGE), o custo seria de R\$ 19.522,50. Este seria uma estimativa muito simplificada, pois é necessário o acompanhamento com vários profissionais de saúde, inclusive para a prescrição de medicamentos e definições das respectivas doses.

A estimulação precoce do microcéfalo é uma etapa importante para o desenvolvimento, principalmente nos primeiros 6 anos de vida. São gastos em torno de R\$ 131.000,00 por paciente. Sendo a psicologia a área que mais vai demandar recursos, sendo responsável por 57% desse total, a fisioterapia é a área que corresponde a menor fatia, apenas 4%. Somando os gastos com os médicos e estimulação precoce, o custo total seria de R\$ 150.807,30.

De acordo com o Decreto no 8.818 de 29/12/2015, o salário mínimo brasileiro é de R\$ 880,00. Segundo a Lei no 8.213, de 24/07/1991, art. 29-c, inc. I e II, o tempo de contribuição para homens é de 35 anos e para mulheres, de 30 anos. Então, neste período, a pessoa que deixou de trabalhar para cuidar e acompanhar o microcéfalo, deixou de captar R\$ 400.400,00, se homem ou R\$ 343.200,00, se mulher.

Sendo assim, o gasto total da microcefalia seria de R\$ 494.007,30, se a mulher deixasse de trabalhar para cuidar do filho, e de R\$ 551.207,30 se o homem ficasse em casa para cuidar da criança microcéfala, ou seja, o gasto médio seria de R\$ 522.607,30.

Até julho de 2016 foram confirmados 1.749 casos de microcefalia (PORTAL DA SAÚDE, 2016), assim, o gasto de todos os casos da doença será de R\$ 914.040.167,70.

Segundo o Portal da Transparência do Governo Federal, o gasto em Saneamento Básico no ano de 2015 foi de R\$ 113.173.943,21. Já no ano de 2016, consultado em 7 de setembro do mesmo ano, o gasto foi de R\$ 38.010.741,53, ou seja, gastou o equivalente a 33,59% do ano de 2015. O governo gastará 8 vezes mais com a microcefalia do que gastou com saneamento básico em 2015 ou 24 vezes o que gastou até setembro de 2016 com este serviço.

O Saneamento básico, além da zika, pode prevenir outras doenças, inclusive as que tem o mesmo vetor, como a dengue e a chikungunya, que causam preocupações aos brasileiros em todos os verões que são períodos em que ocorrem as chuvas, e o acúmulo de água são frequentes.

O Ministério da Saúde informou em 2016 o primeiro acordo internacional para desenvolvimento de vacina contra o vírus Zika. A pesquisa será realizada conjuntamente pelo governo brasileiro e a Universidade do Texas Medical Branch dos Estados Unidos. Para isso, serão disponibilizados pelo governo brasileiro US\$ 1,9 milhão nos próximos cinco anos. De acordo com o cronograma de trabalho, a previsão é de desenvolvimento do produto em dois anos (COMBATE AEDES, 2016).

#### **4 CONSIDERAÇÕES**

Com o aumento dos casos de infecção pelo zika vírus, ocorreu um acréscimo nos casos de microcefalia no Brasil. O vírus chegou ao país devido à diminuição das fronteiras, fator este que contribuiu para que aquele espalhasse por várias regiões do globo. Além disso, o Brasil apresenta condições climáticas favoráveis à proliferação do vetor, fazendo com que os casos aumentassem rapidamente.

O presente trabalho teve como objetivo estimar os custos relacionados à microcefalia causada pela infecção do zika vírus, e abordar possíveis políticas públicas de saneamento e saúde de combate ao vetor, ao vírus e para o tratamento dos doentes.

Pode-se observar que os gastos com a microcefalia superaram em 2400% os gastos que o Brasil fez com o saneamento básico até setembro de 2016. O saneamento básico além de contribuir para a diminuição dos casos de microcefalia também leva a diminuição de casos de dengue, zika, chikungunya e outras doenças relacionadas (cólera, diarreias, etc), mas não tem a devida atenção pelas políticas públicas do governo brasileiro.

A dificuldade encontrada na elaboração deste trabalho foi a falta de um protocolo que determinasse um tratamento básico para os microcéfalos. Todos os médicos que contatamos alegam que o tratamento é variável, pois as sequelas serão diferentes dependendo da região do cérebro mais afetada, embora eles afirmam saber como deve ser o prosseguimento do tratamento correto. Sendo



assim, não foi possível uma posição de qual seria o gasto mínimo de cada paciente, o que tornou um desafio a simulação dos valores envolvidos no tratamento da microcefalia.

Assim, pode incorrer no risco de superar as metas fiscais com os repasse do recurso para a saúde pública, já que os casos aumentaram significativamente e não realizaram um estudo de quanto seria os recursos necessários.

Sugerimos como estudo o aprofundamento dos aspectos ambientais relacionados à proliferação do vetor em áreas residenciais, além de como o vírus avançou pelo mundo e quais seriam as medidas de profilaxia para que o Brasil não fosse atingido, além da definição de protocolo base para o tratamento da microcefalia.

### REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. **Exercícios simples estimulam o desenvolvimento de bebês com microcefalia**. 2016. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2016-04/exercicios-simples-estimulam-o-desenvolvimento-de-bebes-com-microcefalia>>. Acesso em: 22 jun. 2016.

ALMEIDA, M.C.L. **Microcefalia**: conheça mais sobre os seus direitos para enfrentamento da doença. Meus direitos da saúde. Campo Grande. MS. 2016.

ASSOCIAÇÃO MÉDICO-ESPÍRITA DO RIO GRANDE DO SUL (AMERGS). **Posição da AME – BRASIL sobre o Zika vírus e o aborto**. 2016. Disponível em: <<http://www.amergs.org/bioetica/posicao-da-ame-brasil-sobre-o-zika-virus-e-o-aborto/>>, Acesso em: 5 jul. 2016.

REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (ARCA). **Epidemiology of Microcephaly in Brazil**. Disponível em: <[http://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/13395/2/CelinaCMTM\\_\\_Zika\\_ABCDE\\_2016.pdf](http://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/13395/2/CelinaCMTM__Zika_ABCDE_2016.pdf)>. Acesso em: 04 jun. 2016.

BENJAMIN, R. **Educação, saúde e ambiente**. 2016. Disponível em: <[http://www.ioc.fiocruz.br/abcnaciencia/html/word/?page\\_id=154](http://www.ioc.fiocruz.br/abcnaciencia/html/word/?page_id=154)>. Acesso em: 7 set. 2016.

BRANCALEON, et al. **Políticas públicas: conceitos básicos**. 2015. Disponível em: <[https://disciplinas.stoa.usp.br/pluginfile.php/303682/mod\\_resource/content/1/MaterialDidatico\\_EAD%2017%2004%202015.pdf](https://disciplinas.stoa.usp.br/pluginfile.php/303682/mod_resource/content/1/MaterialDidatico_EAD%2017%2004%202015.pdf)> Acesso em: 04 jun. 2016.

BRASIL. **Lei nacional de saneamento básico: perspectivas para as políticas e a gestão dos serviços públicos**. Brasília, 2009. Vol.1.

COMBATE AEDES. **País Firma Acordo para Desenvolver Vacina contra Zika**, 2016. Disponível em: <<http://combateaedes.saude.gov.br/pt/noticias/316-brasil-e-eua-firmam-acordo-para-desenvolver-vacina-contravirus-zika>>. Acesso em: 08 dez. 2016.

EDUCAÇÃO INTEGRAL. **Política pública**. 2013. Disponível em: <<http://educacaointegral.org.br/glossario/politicas-publicas/>>. Acesso em: 7 set. 2016.

ESTADÃO. **Brasil tem 1616 casos confirmados de microcefalia**. 2016. Disponível em: <<http://saude.estadao.com.br/noticias/geral,brasil-confirma-1616-casos-de-microcefalia,10000058681>>. Acesso em: 05 jul. 2016.

EXAME.COM. **Microcefalia trará “geração de sequelados”, diz médica**. 2015. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/brasil/noticias/microcefalia-trara-geracao-de-sequelados-diz-medica>>. Acesso em: 03 set. 2016.

JÚNIA, R. **Brasileiros ainda adoecem por falta de saneamento básico**. 2004. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/omsambiental/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=262&sid=13>>. Acesso em: 7 set. 2016.

JUSBRAZIL. **Políticas públicas de saúde no Brasil**. 2015. Disponível em: <<https://helenadmab.jusbrasil.com.br/artigos/190097706/politicas-publicas-de-saude-no-brasil>> Acesso em: 25 mar. 2017.

KINDHAUSER, M.K., et al. **Zika: the origin and spread of a mosquito-borne virus**, World Health Organization, Geneva Switerzland, 2016.

KRONEN, M.R. **Flaviviridae**. 2008. Disponível em:

<<http://web.stanford.edu/group/virus/flavi/2008/flavi.html>> Acesso em: 22 mar. 2016.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de atenção à saúde. **Protocolo de atenção à saúde e resposta à ocorrência de microcefalia relacionada à infecção pelo vírus Zika**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde – Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

PEREIRA, C.A.R. BARATA, M.M.L. **Custo social de doenças e método proposto para sua estimação**. J BrasEcon Saúde. 2014.

PORTAL BRASIL. **Brasil adota norma da OMS e reduz medida para microcefalia**. 2016. Disponível em:< <http://www.brasil.gov.br/saude/2016/03/brasil-adota-norma-da-oms-e-reduz-medida-para-microcefalia>>. Acesso em: 13 abr. 2016.

PORTAL G1. **Governo diz que pagará bolsa mensal a família de bebês com microcefalia**. 2016. Disponível em: <<http://g1.globo.com/bemestar/noticia/2016/01/governo-diz-que-pagara-bolsa-mensal-familias-de-bebes-com-microcefalia.html>>. Acesso em: 03 set. 2016.

PORTAL DA SAÚDE, **Boletim Epidemiológico**. 2016. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/leia-mais-o-ministerio/197-secretaria-svs/11955-boletins-epidemiologicos-arquivos>>. Acesso em 08 dez. 2016.

REVISTA SCIENCE. **Zika virus impairs growth in human neurospheres and brain organoids**. 2016. Disponível em: <<http://science.sciencemag.org/content/early/2016/04/08/science.aaf6116.full>>. Acesso em: 13 abr. 2016.

REVISTA SUPER INTERESSANTE. **A Zika em foco**. São Paulo: Abril, edição 359, abr. 2016.

SENADO FEDERAL DE BRASÍLIA DISTRITO FEDERAL (DF). **Perdas econômicas e custos orçamentários**. 2016. Disponível em: <<http://www12.senado.leg.br/emdiscussao/edicoes/saneamento-basico/saneamento/perdas-economicas-e-custos-orcamentarios>>. Acesso em: 03 set. 2016.

TRATA BRASIL. **O que é Saneamento Básico**. 2013. Disponível em:

<<http://www.tratabrasil.org.br/o-que-e-saneamento>>. Acesso em: 28/10/2016.