

Desenho epidemiológico das arboviroses no município de Governador Valadares

Mônica Valadares Martins¹
Aline Valéria de Souza²
Flávia Rodrigues Pereira²
Valéria de Oliveira Ambrósio³

1 Mestre em Enfermagem.

Universidade Vale do Rio Doce

2 Mestre Gestão Integrada do Território.

Universidade Vale do Rio Doce

3 Mestre Gestão de Serviço de Saúde.

Universidade Vale do Rio Doce

Resumo

As arboviroses se configuram como problema de saúde pública. Estudo descritivo, quantitativo que utilizou o banco de dados do DVS/SMS/GV para conhecer a ocorrência das arboviroses em Governador Valadares entre os anos de 2012 e 2018, especialmente, após o maior desastre ambiental da história do Brasil, em novembro de 2015. Tanto Dengue quanto a Chikungunya tiveram em 2017 o maior número de notificações: 2050 e 8651 casos respectivamente; já a Zika apresentou em 2016 seu maior quantitativo de casos: 726. Ainda que os dados apontem um aumento de notificações das arboviroses em Governador Valadares nos anos estudados, não se pode correlacionar ao desastre ambiental de Mariana, de forma definitiva, o que sugere uma adoção de medidas interdisciplinares de prevenção, planejamento de ações integradas de atenção e vigilância em saúde.

Palavras-chave: Saneamento. Arboviroses. Epidemiologia. Saúde pública. Desastre ambiental.

Abstract

Arboviruses are a public health problem. Descriptive, quantitative study that used the DVS/SMS/GV database to know the occurrence of arboviruses in Governador Valadares between 2012 and 2018, especially after the biggest environmental disaster in Brazilian history, in November 2015. Both Dengue and Chikungunya had in 2017 the highest number of notifications: 2050 and 8651 cases respectively; Already Zika presented in 2016 its largest number of cases: 726. Although the data indicate an increase in notifications of arboviruses in Governador Valadares in the years studied, can not correlate definitively to the environmental disaster of Mariana, which suggests a adoption of interdisciplinary prevention measures, planning of integrated health care and surveillance actions.

Key Words: Sanitation. Arboviroses. Epidemiology. Public health. Environmental disaster.

Introdução

A relevância da campanha de saneamento no Brasil empreendida nas primeiras décadas do século XX constitui um dos aspectos do processo de modernização do país e de superação de enfermidades. Importante registrar que o saneamento em Minas Gerais ainda era pouco desenvolvido, em especial, em algumas regiões do Estado, como no Vale do Rio Doce (ABREU; VILARINO, 2009). Similar a outros estados brasileiros, nas primeiras décadas do século XX, Minas Gerais enfrentava vários problemas médico-sanitários decorrentes da ausência de estrutura e de políticas de saúde capazes de enfrentar os desafios impostos pelas epidemias, como a da febre amarela. Pelo diagnóstico sanitário de Minas, este era o “Estado da doença”, com a população vítima do barbeiro, do paludismo e de outras enfermidades. A pouca verba destinada à higiene pelos governos estadual e municipal daquela época traduziam o descaso político em relação a outros estados, descrevem os autores.

As arboviroses ocorrem e disseminam-se, especialmente, nos países tropicais e subtropicais onde as condições do meio ambiente favorecem o desenvolvimento e a proliferação de mosquitos do gênero *Aedes* com competência vetorial para a transmissão do agente etiológico, *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* (MENEZES, 2016).

As arboviroses, doenças febris agudas, podem apresentar um amplo espectro clínico, pois enquanto a maioria dos pacientes se recupera após evolução clínica leve e autolimitada, uma pequena parcela dos acometidos pela doença progride para forma grave, configurando sério problema de saúde pública no mundo. Além dos impactos bio-psico-sociais que incidem sobre os indivíduos acometidos pela forma grave da doença, segundo Lopes, Nozawa e Linhares (2014), as arboviroses, atualmente, representam um grande desafio à saúde pública, devido às mudanças climáticas e ambientais e aos desmatamentos, especialmente em países tropicais, que favorecem a amplificação, a transmissão viral, além da transposição da barreira entre espécies.

O Brasil está situado em uma área predominantemente tropical, com extensas florestas na Região Amazônica, ocupado também por florestas no leste, sudeste e litoral sul (LOPES, NOZAWA e LINHARES, 2014). No país, o controle de doenças transmitidas por vetores depende de uma série de estratégias de vigilância em saúde, controle, assistência, pesquisa, labo-

ratórios, atenção primária à saúde e mobilização social (ALENCAR, 2008).

A ocorrência de epidemias de arboviroses urbanas, como dengue, chikungunya e Zika, está intimamente relacionada à dinâmica populacional, envolvendo aspectos socioculturais e econômicos e suas inter-relações com os demais componentes da cadeia de transmissão (SÃO PAULO, 2017).

Em novembro de 2015, a catástrofe socioambiental provocada pelo rompimento de barragem de rejeitos de mineradora no distrito de Bento Rodrigues foi responsável pelo lançamento de 60 milhões de m³ de lama no meio ambiente, sendo considerado o maior crime ambiental da história do Brasil, comprometendo não somente o curso do Rio Doce, mas também toda a fauna, flora e pessoas que dependiam dos recursos da bacia.

Em agosto de 2017, o Departamento de Vigilância em Saúde do município de Governador Valadares apresentou nota técnica asseverando que, no início deste ano, os dados apontaram um índice de infestação por *Aedes Aegypti* de 9.7%, valor considerado o mais alto de sua história e que sinaliza possibilidade “muito alta” de epidemia por arboviroses, conforme parâmetros definidos pela Organização Mundial da Saúde - OMS (GOVERNADOR VALADARES/DVS, 2017). O trabalho pretende conhecer o desenho epidemiológico das arboviroses em Governador Valadares, especialmente, após o maior crime ambiental da história do Brasil, em novembro de 2015. O cenário epidemiológico da região convida para reflexões interdisciplinares sobre a desigualdade social, o meio ambiente o território e outros, instigando questionamentos sobre as interferências sociais, políticas, econômicas e de saúde no município.

Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo com abordagem quantitativa, a partir da análise de dados secundários e retrospectivo dos boletins epidemiológicos do Departamento de Vigilância em Saúde com dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação Compulsória (SINAN), nos anos de 2012 a 2018. A coleta e organização dos dados aconteceram no período de janeiro/2019 a março/2019. O critério de inclusão e seleção dos boletins foram os três anos que antecederam ao desastre e três anos após, permitindo uma análise comparativa. Os dados foram tabulados com

a utilização do programa Excel e os resultados foram expressos de forma descritiva em dados absolutos do total de notificações dos anos estudados de Dengue, Febre de Chikungunya e Febre pelo Zika vírus, sendo apresentados por meio de tabelas e, analisados à luz do referencial bibliográfico.

Para construção do arcabouço bibliográfico utilizou-se de publicações da Bireme (Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde), documentos oficiais e boletins epidemiológicos. Foram empregados os seguintes descritores, usados isolados ou de forma combinada, saneamento, arboviroses, epidemiologia, saúde pública, desastre ambiental.

Referencial Teórico

Arboviroses que impactam a saúde no Brasil e no mundo

A dengue é uma doença viral causada por um flavivírus que possui quatro sorotipos patogênicos conhecidos: DENV1, DENV2, DENV3 e DENV4 (SÃO PAULO, 2017). Transmitida por um vetor, o mosquito *Aedes aegypti*. A doença é encontrada em países tropicais de diversas regiões, principalmente da Ásia e Américas e cerca de 50 milhões de casos ocorrem anualmente em todo o mundo. No Brasil, os primeiros casos de dengue foram registrados no início do século XX (1916 em São Paulo, 1923 em Niterói), tendo havido controle temporário da doença após a eliminação do vetor na década de 1950. Após a reintrodução do *Aedes* no país, por Roraima, nos anos de 1981-1982, se configurou a primeira epidemia de dengue no Brasil, seguida por outra no Rio de Janeiro em 1986. Em Minas Gerais, os primeiros casos foram detectados em 1987, na Zona da Mata, seguindo-se epidemias no Triângulo Mineiro (1991) e na região metropolitana de Belo Horizonte (1998). Atualmente, epidemias de dengue ocorrem anualmente em diferentes estados brasileiros, resultando em elevada morbimortalidade (MOURA; ROCHA, 2012).

A doença também pode ser transmitida por *Aedes albopictus*, havendo diferenças ecológicas entre as duas espécies: enquanto a fêmea de *Aedes aegypti* alimenta-se quase exclusivamente de humanos e vive em áreas urbanas, *Aedes albopictus* também pode ser encontrado em ambientes rurais ou peri-urbanos, de clima mais ameno, alimentando-se de mamíferos e

aves. Até o momento, somente o mosquito da espécie *Aedes aegypti* está implicado na transmissão da dengue no Brasil, embora *Aedes albopictus* esteja presente em nosso território (SÃO PAULO, 2017).

Chikungunya, na língua makonde, significa “aquele que se dobra” em referência à postura antálgica assumida pelas pessoas afetadas pela doença que foi responsável por surtos e epidemias de ocorrência cíclica em diversos continentes. No Brasil, a autoctonia foi verificada, inicialmente, em Oiapoque (AP) e, dias após, em Feira de Santana (BA) em 2014. Seu considerável potencial de cronificação torna o chikungunya um dos vírus reemergentes de maior impacto em termos de saúde pública, atualmente, sobretudo para regiões de clima subtropical e tropical, como o Brasil (SÃO PAULO, 2017).

O Zika vírus, embora descrito em 1947 na Uganda, a primeira epidemia decorrente desse flavivírus ocorreu somente em 2007 na Micronésia, com episódio subsequente na Polinésia Francesa em 2014, sendo associado a 80% de infecções assintomáticas. Após ser considerada de curso benigno, surgiram evidências de ligação entre infecção por Zika e desenvolvimento da Síndrome de *Guillain-Barré*. Cerca de 6 meses após introdução no Brasil, identificada em abril de 2015, o vírus foi relacionado também a casos de microcefalia, com emissão de alerta internacional pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e comprovação no ano seguinte Assim, a infecção pelo Zika vírus é responsável por graves complicações neurológicas em fetos, recém-nascidos e adultos. Além da transmissão vetorial, possui outras formas de transmissão (materno-fetal, sexual e transfusão de sangue), cujo efeito sobre a carga da doença é objeto de estudos (SÃO PAULO, 2017).

Catástrofe sócio ambiental devido ao rompimento de barragem de rejeitos

A catástrofe socioambiental provocada pelo rompimento da barragem do Fundão lançou milhões de m³ de lama no meio ambiente. Os rejeitos atingiram cidades de Minas Gerais e do Espírito Santo e deixaram um rastro de destruição à medida que avançou pelo Rio Doce até chegar ao mar. O crime ambiental ocorrido em Mariana não comprometeu somente o curso do rio, mas também toda a fauna, flora e pessoas que dependiam dos recursos da bacia. Porto-Gonçalves (2004) afirma que:

“Na atualidade, existem três recursos naturais essenciais: a energia, a água e a biodiversidade, sendo que os dois primeiros são fundamentais na exploração de minerais raros. A produção e o consumo geram os rejeitos, os quais se encontram contemporaneamente bastante concentrados, sobretudo nos países subdesenvolvidos o que acarreta, principalmente, problemas radioativos e nucleares. Neste mote, ressalva-se o fato de que muitos países desenvolvidos descartam seus rejeitos nos subdesenvolvidos, como nos recentes episódios em voga na mídia, nos quais alguns países depositaram seu lixo no litoral de outros menos desenvolvidos economicamente, como o caso do Brasil” (PORTO-GONÇALVES, 2004).

O Atlas Brasil criado pela Fiocruz, em parceria com a Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental (CGVAM) da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), do Ministério da Saúde, constitui um sistema digital de visualização e análise de indicadores sobre a qualidade da água, saneamento e saúde. Seus estudos confirmam que baixas coberturas de saneamento básico favorecem a proliferação de doenças transmissíveis decorrentes de contaminação ambiental (FIOCRUZ, s. d; SILVA, 2016).

Para compreender a complexidade dos fenômenos sociais e de saúde são impostos desafios para a ciência moderna e a interdisciplinaridade aparece como uma alternativa para a compreensão desses fenômenos. A maioria dos estudos analisados busca discussões de áreas distintas sobre um mesmo fenômeno complexo. Assim, várias áreas colaboram para a construção do conhecimento em abordagem interdisciplinar para organizar, através da troca de informações, a busca de um novo saber, contribuindo com a criação de um novo esquema teórico metodológico que permitirá avanço científico (ALVARENGA, et al., 2005).

Estudos desenvolvidos por diversos autores que se propuseram a discutir sobre o território a territorialidade e seus múltiplos enfoques na geografia partem do pressuposto de que esta abordagem se mostra cada vez mais emergente frente aos processos de transformações do espaço geográfico mundial que refletem diferenciações, não apenas de caráter político-econômico, mas, igualmente, de expressão simbólico-cultural, manifestadas nas mais diversas tramas do cotidiano vivido (FERREIRA, 2014). No entanto, o território se distingue do espaço social a partir da ação dos sujeitos, que, de fato, exercem o poder, controlando os espaços

e, em consequência, os processos sociais a que estão relacionados. De certa forma, essas relações de poder se interligam às relações sociais (HAESBAERT, 2005).

Milanez e Losekann, (2016), preocupados com a relação ambiente e sociedade, focam em questões dos impactos sobre a saúde da população em texto elaborado pela Rede Nacional de Médicas e Médicos Populares. Adotando uma perspectiva de determinantes sociais da saúde, os autores se propõem a analisar os riscos à saúde a partir de três dimensões: 1. a questão da saúde mental e do sofrimento associado à vivência da tragédia; 2. sob a perspectiva da violação do direito à água e aos problemas a ela associados; 3. a respeito dos possíveis impactos sobre a saúde do contato de curto e longo prazo com metais encontrados, ou potencialmente presentes, no rejeito da barragem do Fundão.

Para Homa (2015), o desastre impactou e impactará a saúde de milhares de pessoas ao longo de toda a bacia do Rio Doce, com efeitos a curto, médio e longo prazos:

Para além das condições materiais de sobrevivência, no que diz respeito aos danos sociais, psicológicos, de saúde, dentre outros, estes se apresentam como agravos de ordem incomensurável: depressão, síndrome do pânico, alcoolismo, outras doenças como casos de pioras em doenças respiratórias, conjuntivite, coceira, alergias, queimaduras em contato com o rejeito (HOMA, 2015, p. 9).

Resultados e Discussão

As Diretrizes Nacionais para Prevenção e Controle de Epidemias de Dengue do Ministério da Saúde, em 2009, sinalizam que o quadro epidemiológico do país aponta para a vulnerabilidade de ocorrências de epidemias, com aumento das formas graves, possibilitando o risco de elevação das taxas de óbitos e da letalidade. Outro fator de preocupação é o aumento de casos na faixa etária mais jovem, inclusive crianças, cenário também observado em outros países. A quase totalidade dos óbitos é evitável e depende, na maioria das vezes, da qualidade da assistência prestada e da organização da rede de serviços de saúde (BRASIL, 2009 e NETO et al, 2016a).

Em Boletim epidemiológico de monitoramento dos casos de Dengue, Febre Chikungunya e Febre Zika, a Secretaria do Estado de Minas Gerais registrou, em

2016, até o dia 07 de março, 160.590 casos prováveis de Dengue, segundo informações do SINAN-ONLINE, sendo observada uma tendência de maior concentração de casos entre os meses de março e abril, quando comparado aos anos anteriores. Quanto a distribuição de óbitos por Dengue, foram registrados 76 óbitos em 2015 e 14 casos em 2016, apresentando a maioria dos pacientes comorbidades relacionadas. Quanto a distribuição de óbitos por Chikungunya, foram confirmados 12 casos importados de Febre Chikungunya em 2015 e 5 casos em 2016. Do total de casos notificados, confirmou-se laboratorialmente três casos de Febre Zika vírus, sendo 1 caso do município de Belo Horizonte, outro de Coronel Fabriciano e o último de Sete Lagoas, em 2015. Nenhum caso foi notificado em 2016 (SECRETARIA DO ESTADO DA SAÚDE DE MG, 2016).

Pela potencial ameaça que significam à saúde humana, os arbovírus merecem especial atenção no que se refere ao estabelecimento/consolidação de programas compulsórios de controle e combate eficazes das doenças em humanos. Minas Gerais viveu três grandes epidemias em 2010, 2013 e 2016. O número de casos prováveis de dengue em 2018 acompanha o mesmo perfil de anos não epidêmicos anteriores, dados do (SINAN-ONLINE/SES-MG, 2018).

Em 2017 foram confirmados 18 óbitos por dengue. Os óbitos eram residentes nos municípios: Araguari, Arinos, Bocaiúva, Capim Branco, Curvelo, Divinópolis, Eloi Mendes, Ibirité, Leopoldina, Medina, Monsenhor Paulo, Patos de Minas, Pedro Leopoldo, Ribeirão das Neves, São José do Divino, Teófilo Otoni, Uberaba e Uberlândia. Não existe uma faixa etária predominante; a mediana de idade foi de 56 anos (3 a 93 anos) (SINAN-ONLINE/SES-MG, 2018).

Foram registrados 9.678 casos prováveis de Chikungunya em 2018, concentrados na região do Vale do Aço. Deste total, 91 são gestantes, sendo que 32 foram confirmadas por laboratorial. Até 2015 todos os casos eram importados. Os primeiros casos autóctones de Chikungunya ocorreram em 2016. O ano com maior número de casos prováveis de Chikungunya foi

2017. Os casos estavam concentrados nas Unidades Regionais de Saúde (URS's) de Governador Valadares, Teófilo Otoni, Pedra Azul e Coronel Fabriciano.

Em 2017, o estado de Minas Gerais confirmou 15 óbitos por chikungunya, 12 do município de Governador Valadares e um nos municípios de: Central de Minas, Ipatinga e Teófilo Otoni; em todos os casos há presença de comorbidades. Desse total, 13 óbitos apresentaram faixa etária acima dos 65 anos; a mediana de idade foi de 74,4 anos (38 a 96 anos). Os óbitos ocorreram, em sua maioria, no primeiro trimestre do ano, coincidindo com o período de maior número de casos (SINAN-ONLINE/SES-MG, 2018).

Foram registrados 191 casos prováveis de Febre Zika em 2018, sendo 53 em gestantes e destas nove com confirmação laboratorial. Casos prováveis de Febre Zika em gestantes foram registrados em 20 municípios, destaca-se: Ipatinga (8 gestantes), Montes Claros e Uberlândia (7 gestantes cada), Coronel Fabriciano (5 gestantes), Timóteo (4 gestantes) e Janaúba e Uberaba (3 gestantes cada) (SINAN-ONLINE/SES-MG, 2018).

Em Governador Valadares, diante do cenário evidenciado, esperou-se no período da sazonalidade cujo pico compreendeu os meses de janeiro a maio de 2017, um aumento no número de notificações de casos de Dengue, Febre de Chikungunya e Febre pelo Zika vírus. Nesse sentido, vários esforços foram despendidos para que os serviços de saúde se mantivessem atentos e vigilantes aos processos de notificação (GOVERNADOR VALADARES, 2017). O DVS/SMS/GV informou em boletim epidemiológico o compilação das arboviroses nos últimos anos no município de Governador Valadares, com a elevação da incidência de casos de arboviroses (Dengue, Zika vírus e Chikungunya) a partir de 2015, conforme aponta as tabelas 1, 2 e 3.

A Tabela 1 aponta o registro de Febre Chikungunya em 2017, com índice bastante elevado, ocorrendo o decréscimo no ano seguinte. Não há registro deste agravo em 2015 e antes.

Tabela 1 - Notificações de Chikungunya em Residentes no município de Governador Valadares de 2015 a 2018 (Frequência por ano da notificação segundo classificação).

Classificação	2015	2016	2017	2018
Febre Chikungunya	0	1	8651	120

Fonte: Sinan Online. Dados sujeitos a revisão

A Tabela 2 sinaliza o aumento dos casos notificados de Dengue nos anos de 2015 a 2017, porém, com redução do número de casos graves da doença, quando comparado aos anos anteriores.

Tabela 2 - Notificações/Investigações de Dengue em Residentes no município de Governador Valadares de 2012 a 2018 (Frequência por ano da notificação segundo classificação).

Classificação	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Dengue com complicações	11	10	0	0	0	0	0
Febre Hemorrágica do Dengue	2	1	0	0	0	0	0
Síndrome do Choque do Dengue	0	0	0	0	0	0	0
Dengue	0	46	655	774	832	2502	162
Dengue com sinais de alarme	0	0	0	1	1	0	0
Dengue grave	0	0	1	0	0	0	0
Total	2569	3778	754	783	833	2502	162

Fonte: Sinan Online. Dados sujeitos a revisão

Tabela 3 - Aumento dos casos notificados de Zika vírus nos anos de 2016 e 2017.

Classificação	2015	2016	2017	2018
Febre Zika Vírus	9	726	113	2

Fonte: Sinan Online. Dados sujeitos a revisão

Apesar do Departamento de Vigilância em Saúde do município de Governador Valadares ter apresentado nota técnica em 2017 asseverando que os dados sinalizaram um índice de infestação por *Aedes Aegypti* de 9.7% na região, alertando para a possibilidade “muito alta” de epidemia por arboviroses (GOVERNADOR VALADARES/DVS, 2017), parece ser prematura a afirmação de relação direta entre o crime ambiental de Mariana com o perfil epidemiológico das arboviroses desenhado logo após, pois a complexidade do tema e o cenário epidemiológico da região convidam para reflexões interdisciplinares sobre desigualdade social, ambiente, território, assim como interferências sociais, políticas, econômicas e de saúde no município.

Considerações Finais

Foi possível perceber um aumento considerado dos casos de arboviroses, em especial no município de Governador Valadares em período posterior ao impacto ambiental. No entanto, somente com os dados observados, ainda que contextualizados no panorama mineiro, não se pode afirmar que esse aumento é relacionado com o desastre ambiental, o que reforça a necessidade de novos estudos capazes de delinear a correlação existente entre tais doenças e o desequilíbrio ambiental.

Certamente um diagnóstico completo e definitivo dos impactos na saúde das populações das diversas regiões afetadas pelo acidente em Mariana ainda está por vir. O cenário de complexidade do desastre obriga a todos a não serem simplistas ou reducionistas com qualquer análise, em especial aquelas relacionadas à saúde.

De maneira geral, torna-se impossível mapear todos os danos à saúde mediante a natureza e a temporalidade das manifestações clínicas. Os impactos são mais graves do que de fato é dimensionado, pois houve e haverá interferência na flora, fauna e nas condições mínimas de sobrevivência das populações afetadas (MILANEZ E LOSEKANN, 2016).

Diante das situações epidemiológicas, todos os pontos de atenção em saúde devem se responsabilizar pelas ações de prevenção de doenças, promoção e recuperação da saúde, mas tendo a atenção primária como ponto preferencial de assistência à população, tanto em relação a doenças endêmicas quanto em situações epidêmicas.

A capacidade de responder a essas demandas depende de planejamento e organização dos serviços que, por sua vez, necessitam de conhecimento acerca dos determinantes e condicionantes dos vários agravos, de sua forma de prevenção e dos aspectos mais relevantes da abordagem clínica para apropriação das particularidades do enfrentamento desses agravos.

Por fim, não só os órgãos de saúde devem se atentar aos problemas de saúde pública, mas todos aqueles que defendam a vida por meio de um desenvolvimento sustentável e com o mínimo impacto possível ao meio ambiente, evitando situações de desequilíbrio e possíveis doenças e agravos à saúde.

Referências Bibliográficas

- ABREU, Jean Luiz Neves; VILARINO, Maria Terezinha Bretas. **Território da doença e da saúde: o Vale do Rio Doce frente ao panorama sanitário de Minas Gerais, 2010 – 2050**. Locus, Revista de História. Juiz de Fora. Vol. 15, n. 1, p. 192 – 205, 2009.
- ALENCAR, Carlos de et al, Potencialidades do *Aedes Albopictus* como vetor de arboviroses no Brasil: um desafio para a atenção primária. **Revista de Atenção Primária a Saúde**, vol.11, edição 4, p 459-467. out/ dez 2008.
- ALVARENGA, Augusta Thereza et al. Histórico, fundamentos filosóficos e teórico-metodológicos da interdisciplinaridade. In: PHILIPPI JR, A., SILVA NETO, A.J. **Interdisciplinaridade em Ciência, Tecnologia & Inovação**. Barueri –SP, Manole, 2005, p. 3-68.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Diretrizes nacionais para prevenção e controle de epidemias de dengue**. Brasília: 2009. 160 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
- FERREIRA, Denison da Silva. Território, territorialidade e seus múltiplos enfoques na ciência geográfica. **Revista de Geografia Agrária**, v. 9, n. 17, p. 111-135, abr., 2014.
- HAESBAERT, R. **Da desterritorialização à multiterritorialidade**. In: Encontro de Geógrafos da América Latina, 10, 2005, São Paulo. Anais, São Paulo, USP, p.6774-6792, 2005.
- HOMA – Centro de Direitos Humanos e Empresas – **Relatório Reunião com o Grupo de Trabalho da ONU sobre Direitos Humanos, Empresas Transnacionais e outras Empresas em Mariana, Minas Gerais**. Reunião realizada no dia 12 de dezembro de 2015.
- LOPES, Nayara; NOZAWA, Carlos; LINHARES, Rosa Elisa Carvalho. Características gerais e epidemiologia dos arbovírus emergentes no Brasil. **Revista Panamericana do Amazonas de Saúde**, v.5, n.3, Ananindeua, set. 2014.
- MILANEZ Bruno; LOSEKANN Cristiana (Org). **Desastre no Vale do Rio Doce: antecedentes, impactos e ações sobre a destruição**. Rio de Janeiro: Folio Digital: Letra e Imagem, 2016, p. 222.
- MENEZES, Maira. Mosquitos *Aedes aegypti* e *albopictus* são diferentes na competência para transmitir zika. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br>, 2016, Acesso em: 12 de maio de 2019.
- MOURA, Alexandre Sampaio. ROCHA, Regina Lunardi. **Endemias e epidemias: dengue, leishmaniose, febre amarela, influenza, febre maculosa e leptospirose**. Belo Horizonte: Nescon/UFMG, 2012, p. 78.
- PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. A natureza da globalização e a globalização da natureza. In: **O desafio ambiental**. Organizador Emir Sader. Rio de Janeiro: Record, 2004. p. 13-78.
- SÃO PAULO. **Diretrizes para prevenção e controle das arboviroses urbanas no Estado de São Paulo**. Grupo Técnico Arboviroses (GTA/CCD/SES-SP). Subgrupo Arboviroses do Grupo Técnico de Vigilância em Saúde (GTVS). São Paulo, 2017, p. 63.
- SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE MINAS GERAIS. Subsecretaria de Vigilância e Proteção a Saúde. Superintendência de Vigilância Epidemiológica, Ambiental e Saúde do Trabalhador. Diretoria de Vigilância Ambiental. Programa Estadual de Controle da Dengue, Chikungunya e Zika. **Boletim epidemiológico de monitoramento dos casos de Dengue, Febre Chikungunya e Febre Zika**. Nº 9, Semana Epidemiológica 10, 08/03/2016.
- SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE. Prefeitura de Governador Valadares. Núcleo de Gestão Estratégica e Inovação em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Programa de Controle e Combate às Arboviroses

- GV. Componente Dengue / Zika / Chikungunya. **Nota Técnica Informativa**. Atualizada em 28/08/2017.

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE. Prefeitura de Governador Valadares. Núcleo de Gestão Estratégica e Inovação em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Programa de Controle e Combate às Arboviroses

- GV. Componente Dengue / Zika / Chikungunya. **Nota Técnica Informativa**. Atualizada em 28/08/2017.

SILVA, Jarbas Vieira da; ANDRADE, Maria Júlia Gomes (Org). **Desastre no Vale do Rio Doce**: antecedentes, impactos e ações sobre a destruição. Rio de Janeiro: Folio Digital: Letra e Imagem, 2016.

TOLEDO JUNIOR, A. C. C. **Pragas e Epidemias. Histórias de Doenças Infecciosas**. Belo Horizonte: Folium Editora, 2006.