

Levantamento Epidemiológico sobre Dengue no Município de Imperatriz-Ma: Aspectos entre o Saneamento Básico e a Ocorrência da Dengue

Wyderlannya de Aguiar Costa^{1*}; Adriana Mascarette Labinas².

¹Universidade Estadual do Maranhão, Imperatriz (MA), Mestra pelo Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, Taubaté (SP), Brasil.

² Universidade de Taubaté, Departamento de Ciências Agrárias, Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, Taubaté (SP), Brasil.

*Autor correspondente: e-mail: wyderlannya@hotmail.com

RESUMO

A dengue é um dos problemas de saúde pública de maior relevância no mundo. Em países tropicais que, geralmente, possuem condições socioambientais que favorecem a proliferação do vetor da dengue, o mosquito *Aedes aegypti*, é uma grande preocupação. O objetivo deste trabalho foi estudar a relação dos serviços de saneamento com o meio ambiente como fatores condicionantes para a redução de incidência de Dengue na cidade de Imperatriz – MA. Esta pesquisa assumiu caráter descritivo epidemiológico dos casos prevalentes notificados pela Vigilância Epidemiológica na cidade de Imperatriz- MA no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2015. Os dados dos casos de dengue, envolvendo todas as situações de contágio, independente de levar-se a óbito ou não, foram obtidos junto ao órgão do Sistema de Informação de Agravos de Informação – SINAN. A análise dos dados se deu após a inserção em banco de dados eletrônico, por meio do software EXCEL®, para o qual foi gerada tabela de frequência absoluta. Os resultados demonstram a importância dos serviços de saneamento básico, tanto na prevenção de doenças, quanto na preservação do meio ambiente, onde as condições precárias de moradia, a oferta irregular do abastecimento de água, política ineficaz de gestão de resíduos sólidos e o tratamento inadequado de esgoto são alguns dos aspectos da crise de saneamento e habitação na periferia urbana de Imperatriz-MA, especialmente para a ocorrência da Dengue.

Palavras-chave: saneamento básico, ciências ambientais, saúde coletiva, dengue.

Epidemiological Survey on Dengue in the Municipality of Imperatriz-Ma: Aspects between Basic Sanitation and the Occurrence of Dengue

ABSTRACT

Dengue is one of the most important public health problems in the world. In tropical countries that generally have socio-environmental conditions that favor the proliferation of the dengue vector, the *Aedes aegypti* mosquito, is a major concern. The objective of this work was to study the relationship between sanitation services and the environment as conditioning

factors for the reduction of the incidence of Dengue in the city of Imperatriz - MA. This research assumed an epidemiological descriptive character of the prevalent cases notified by the Epidemiological Surveillance in the city of Imperatriz - MA in the period between January 2012 and December 2015. The data on dengue cases, involving all situations of contagion by dengue, regardless of taking to death or not, they were obtained from the agency of the Information System for Information Diseases - SINAN. Data analysis took place after insertion in an electronic database, using EXCEL® software, inserted in the Office 2016 Package, for which tables of relative and absolute frequency were generated. The importance of basic sanitation services is undeniable, both in preventing diseases and in preserving the environment. Poor housing conditions, irregular supply of water, ineffective solid waste management policy and inadequate sewage treatment are some of the aspects of the sanitation and housing crisis in the urban periphery of the city of Imperatriz-MA, especially for the occurrence of Dengue.

Keywords: basic sanitation, environmental sciences, public health, dengue.

1. INTRODUÇÃO

As razões para a reemergência da dengue, atualmente um dos maiores problemas de saúde pública mundial, são complexas e não totalmente compreendidas. As mudanças demográficas ocorridas nos países subdesenvolvidos, a partir da década de 60, consistiram em intensos fluxos migratórios rurais-urbanos, resultando num "inchaço" das cidades. Estas não conseguiram dotar-se oportunamente de equipamentos e facilidades que atendessem às necessidades dos migrantes, entre as quais incluem-se as de habitação e saneamento básico. Boa parte desta população passou a viver em favelas, invasões e cortiços.

Estima-se que 20 a 25% da população de grandes cidades da América Latina estejam nestas condições. O saneamento básico, particularmente o abastecimento de água e a coleta de lixo, mostra-se insuficiente ou inadequado nas periferias das grandes metrópoles. Uma das consequências desta situação é o aumento do número de criadouros potenciais do principal mosquito vetor. O aumento exorbitante da produção de veículos automotores tem gerado fatores de risco para proliferação, criadouros preferenciais dos mosquitos vetores, por meio de um destino inadequado de pneus usados, e para a disseminação passiva destes transmissores, sob a forma de ovos ou larvas, em recipientes contendo água, como vasos de flores, plantas aquáticas e outros (GUBLER, 1997).

Em países tropicais, o conjunto de características que fazem parte destes biomas, como por exemplo, o clima, a fauna, flora, facilitam a proliferação de vetores de várias doenças transmitidas pelo *Aedes*. Somam-se a estas questões o tamanho dos centros urbanos, problemas de limpeza sanitária, problemas com distribuição e armazenamento de água, por exemplo, que acabam favorecendo a proliferação dos mosquitos (IOC, 2016).

Desde o final da década de 80, os estados e os municípios brasileiros vêm somando esforços para o controle da dengue. Entretanto, também, vêm encontrando grandes dificuldades, principalmente, devido à escassez de recursos no setor da saúde. A partir de 1991, com a publicação da Norma Operacional Básica de Saúde (NOB), pelo Ministério da Saúde, os municípios passaram a assumir a responsabilidade pelas ações de saúde, mas as ações de controle de vetores ficaram sem financiamento, tornando cada vez mais difícil o controle desta enfermidade, principalmente estando relacionado às condições sanitárias ambientais de determinadas localidades brasileiras (BRASIL, 1991).

Dados divulgados pelo Ministério da Saúde mostraram que casos de notificação de doenças transmitidas pelo *Aedes* sp, como a dengue, vêm aumentando no país, estando a região Nordeste na segunda posição do ranking nacional com 31.142 casos (27,5%) e, dentre os seus estados, o estado do Maranhão aparece na quarta posição, em número de casos notificados de dengue (BRASIL, 2017).

Políticas públicas sobre saneamento desenvolvidas para as diversas regiões nacionais ainda deixam a desejar quanto à sua concepção e implementação. Por exemplo, o Plano Nacional de Controle da Dengue, prevê que todas as diretrizes sejam cumpridas equitativamente por todos os estados. No entanto, não é exatamente dessa forma que ocorrem as implementações, pois os estados gozam de autonomia na condução das leis e em alguns deles, como é o caso do estado do Maranhão, o sistema de saneamento básico ainda não está sendo considerado ideal (LEONETI et al., 2011).

Neste sentido, este estudo tem relevância social, econômica, política e, sobretudo, de desenvolvimento socioambiental, uma vez que se dispôs a tratar de um assunto, isto é, de uma enfermidade, em nível internacional, que envolve questões múltiplas, como o saneamento básico.

1.2 Dengue

O vírus da dengue foi provavelmente introduzido em vilarejos por seres humanos ou macacos expostos ao ambiente silvestre. Nesses vilarejos houve a propagação da dengue por mosquitos peri-domiciliares. Das vilas, o vírus foi introduzido em cidades portuárias, onde *Aedes aegypti* já havia se estabelecido. Tanto o mosquito quanto o vírus foram transportados a outras cidades portuárias por meio do transporte marítimo, assim, se espalhando pelo mundo. (BRASIL,2009).

Até o início do Séc. XX, o vírus já havia atingido todos os países tropicais, onde a dengue apresenta quatro soros tipo viral: DENV - 1, DENV - 2, DENV - 3, DENV - 4 e mais recentemente, relatado um caso de possível DENV - 5 na Malásia. Cada um dos sorotipos da dengue pode causar infecções com amplo espectro clínico, indo desde infecções assintomáticas a uma doença potencialmente letal (MUSTAFA e tal., 2015).

A transmissão da dengue ocorre, principalmente, em áreas urbanas, ambientes que possuem condições fundamentais para o seu desenvolvimento. O desenvolvimento urbano tem propiciado o agrupamento de indivíduos suscetíveis à contaminação em áreas localizadas. Essa ocorrência, ligadas às condições insipientes de saneamento básico, moradia inadequada e a fatores culturais e educacionais proporcionam condições ecológicas suscetíveis à transmissão dos vírus da dengue pelo mosquito, que se adaptou perfeitamente neste espaço (BRASIL, 2009).

Após a pessoa ser picada pelo mosquito infectado, o vírus passa por um período de incubação de 3 a 14 dias. A dengue atinge crianças e adultos, e apresenta como sintomas clássicos: febre alta, cefaleia intensa, dor retro orbitária, dores musculares e articulares, náuseas e, em alguns casos, fenômenos hemorrágicos sem maiores consequências (ARAQUAN, 2014).

O alto número de notificações da dengue levou técnicos e autoridade sanitárias analisarem cuidadosamente a situação dos casos de incidência da doença nos estados nacionais, como pode ser observado na Tabela 1, que trata do número de casos registrados de Dengue no Brasil, entre os anos de 2012 e 2016, através de uma iniciativa do Ministério da Saúde.

Tabela 1. Números de casos de Dengue no Brasil, entre os anos de 2012 e 2016.

Números de casos de Dengue no Brasil	Anos	2012	2013	2014	2015	2016
	Totais	589.591	1.452.489	589.107	1.649.008	396.582

Fonte: Adaptado de Ministério da Saúde, 2019.

Os registros de óbitos no país em consequência da dengue foram acima de 1.200 mortes. Em decorrência do número de mortes causadas pela dengue, no ano de 2016, por exemplo, foram registradas 794 mortes e em 2017 o número de óbitos se aproximou de 500 casos. Logo, faz-se necessário a promoção de estratégias com vistas à erradicação do *Aedes aegypti*, respeitando-se as diretrizes básicas do Sistema Único de Saúde, sempre no propósito de combater a o aumento da incidência dessa enfermidade.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa teve caráter descritivo epidemiológico. Trata-se de revisão integrativa de literatura, com a finalidade de reunir e sintetizar dados sobre incidência da dengue e aspectos relevante a proliferação do *Aedes* na cidade de Imperatriz _MA, utilizando dados de notificações e internações obtidos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação.

3.1 População e Área de Estudo

A pesquisa foi desenvolvida com base nos casos notificados de dengue em residentes do município de Imperatriz – MA, no período de 2013 a 2015, tendo sido obtidos os dados dos casos junto à Secretaria Municipal de Saúde de Imperatriz – SEMUS, através da Divisão de Vigilância em Saúde- Epidemiologia, perante o SINAN- Sistema de Informação de Agravos de Notificação.

Segundo World Health Organization (2004), a expansão geográfica da dengue e o aumento da incidência de casos tem sido frequentemente relacionados a fatores climáticos, como o aquecimento global e os fenômenos ‘el niño’ e ‘la niña’, que influenciam na intensidade das chuvas e ocasionam alterações na biodiversidade dos países em desenvolvimento, nas regiões tropicais e subtropicais facilitando a permanência de seu principal transmissor (*Aedes aegypti*).

O clima característico do Maranhão é o tropical. Suas temperaturas médias anuais variam de 24 a 26°C, enquanto a média de chuvas, por ano, variam entre 1.500 e 2.500 mm. No litoral, onde há uma influência da maritimidade, as chuvas são mais abundantes, assim como as áreas onde predominam a Floresta Amazônica. Em Imperatriz, a estação com precipitação é de céu encoberto; a estação seca é de céu parcialmente encoberto. Durante o ano inteiro, o clima é quente e seco e ao longo do ano, em geral a temperatura varia de 20 °C a 35 °C, sendo, raramente, inferior a 18 °C ou superior a 38 °C.

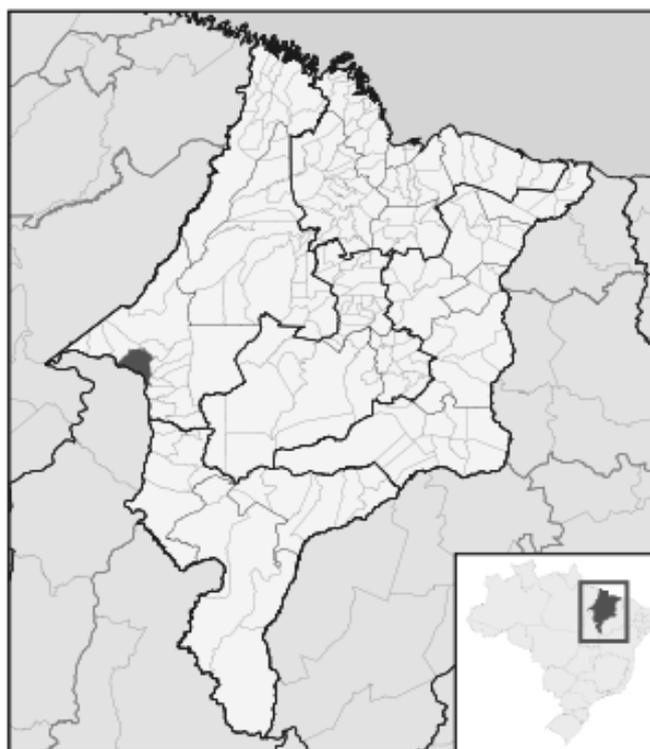
A área de estudo foi o município de Imperatriz que, segundo dados da Prefeitura Municipal, está localizado na região Sudoeste do Estado do Maranhão, a 615 km de São Luís - MA (capital do Estado) (Figuras 11 e 12), se estendendo pela margem direita do rio Tocantins, cortado pela Rodovia Belém-Brasília, na divisa com o estado do Tocantins (IBGE, 2017). Com uma população de 252.320 habitantes, em 2016, segundo estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE,2016, Imperatriz (Figura 1) é a segunda cidade mais populosa do estado. Possui área territorial de 1.367,901 km² (dos quais 15,4 km² estão em zona urbana) e densidade demográfica de 183,83 habitantes por km², sendo considerada o Portal da Amazônia (Figuras 2, 3 e 4).

Figura 1. Vista Geral do Município de Imperatriz – MA

Fonte: Autora, 2019

Figura 2. Estado do Maranhão e seus principais municípios

Fonte: Adaptação de IBGE

Figura 3. Estado do Maranhão e o município de Imperatriz em destaque

Fonte: Adaptação de IBGE

Imperatriz destaca-se por ser o maior entroncamento comercial, energético e econômico do estado, sendo ainda o segundo maior centro populacional, econômico, político e cultural do Maranhão. É, portanto, o núcleo urbano mais importante da região sudoeste maranhense, com um posicionamento estratégico que permite a concentração e a distribuição de bens e serviços para os municípios circunvizinhos.

Imperatriz é o principal polo da região que aglutina o sudoeste do Maranhão e norte do Tocantins. É também, a porta de entrada de diversas enfermidades, por ser considerada o

Portal da Amazônia e manter fronteiras com os estados do Pará e Tocantins. Sua população cresce e de maneira desorganizada, pois há falta de infraestrutura na cidade, favorecendo o aparecimento de doenças endêmicas por saneamento inadequado como, por exemplo, a dengue: uma das enfermidades de maior incidência local (IBGE, 2017).

Vale ressaltar que o município de Imperatriz é cortado por vários riachos, entres eles estão: o Cacau, o Capivara (Figura 4), e o Bacuri. Todos são poluídos e desagüam suas águas no rio Tocantins, sem nenhum tipo de tratamento. Além disso, é comum a presença de famílias ao longo das margens desses cursos d'água despejando, constantemente, lixos e resíduos orgânicos para dentro do leito fluvial (IBGE, 2018).

Figura 4. Vista de um trecho do Riacho Capivara



Fonte: Autora, 2019

3.2 Coleta de dados e Análise de dados

Os dados dos casos de dengue, envolvendo todas as situações de contágio, independente de levar-se a óbito ou não, foram obtidos junto ao órgão do Sistema de Informação de Agravos de Informação – SINAN. O SINAN é um órgão de caráter nacional, subsidiado pelo Ministério da Saúde e que reúne informações acerca de notificações de todo o escopo de doenças notificadas em todo o território brasileiro, bem como dados acerca de índices, metas e casos de todos os municípios de todas as regiões brasileiras (SINAN, 2019).

Os dados sobre saneamento básico foram obtidos por meio de documentos de informação disponibilizados pelo IBGE, bem como junto à Prefeitura Municipal de Imperatriz, por meio de sua Secretaria de Infraestrutura e Saneamento Básico, contemplando as seguintes variáveis: (1) abastecimento de água; (2) esgotamento sanitário; (3) drenagem urbana; (4) limpeza urbana; e (5) coleta de lixo. A averiguação e análise dos dados se deu após a inserção em banco de dados eletrônico, por meio do software EXCEL.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 A cidade de Imperatriz-MA: os serviços de saneamento e questões do ambiente

O município de Imperatriz é formado por 47 bairros. Entretanto, se a este número for somado e considerado as subdivisões dos bairros, as palafitas e as favelas, o número chega a 80 bairros. Esses bairros estão agrupados em seis grandes regiões: a Grande Cafeteira, a Grande Bacuri, a Grande Santa Rita, a Centro, a Beira Rio e a Grande Vila Lobão. O município possui uma área que corresponde a 0,46% da área total do estado, localizando-se em uma região relativamente plana e que faz limite com o estado do Tocantins.

Figura 5. Município de Imperatriz-MA

Fonte: Adaptado de Google Maps, 2019

O Índice de Desenvolvimento Humano - IDH de 2010 para o município foi de 0,730 (PNUD, 2013b) e foi maior que o do Estado do Maranhão. A Tabela 2, com os dados desagregados e permite a comparação entre Imperatriz e o estado.

Tabela 2. IDH de Imperatriz e Maranhão para 1991, 2000, 2010.

	1991		2000		2010	
	Imperatriz	Maranhão	Imperatriz	Maranhão	Imperatriz	Maranhão
IDH	0,444	0,357	0,591	0,479	0,731	0,639
Educação	0,259	0,173	0,465	0,312	0,698	0,562
Longevidade	0,593	0,551	0,712	0,649	0,803	0,757
Renda	0,570	0,478	0,623	0,531	0,697	0,612

Fonte: Adaptado de PNUD, 2013

Observa-se nesta análise apenas uma, das muitas dimensões da vida humana, uma vez que, com um sistema de saneamento básico não adequado, pode-se facilitar o surgimento de doenças favorecidas pela baixa qualidade sanitária como, por exemplo, a dengue e algumas outras doenças transmitidas por mosquitos. No que tange ao saneamento básico nos bairros, exceto no centro da cidade, observa-se a presença de riachos que recebem, em parte, o esgoto residencial gerado pela população adjacente (Figura 6).

Na época da seca (que vai de junho a setembro), os volumes de água desses riachos são bem baixos; entretanto, na época chuvosa, o nível das águas aumenta muito, ocorrendo transbordamentos e invasão das casas pelas águas contaminadas. A propósito, é em função desta contaminação que não se pode consumir a água dos riachos e nem tão pouco realizar atividades de pesca ou lazer. Quando o transbordo das águas invade os terrenos mais baixos ou com depressões, formam-se pequenos corpos d'água onde costuma-se avistar, com frequência, animais típicos de áreas alagadiças, como cobras e jacarés.

Figura 6. Vista geral do riacho Bacuri, de um dos bairros da cidade de Imperatriz-MA



Fonte: Autora, 2019.

Em relação à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, os bairros, contam com o atendimento de coleta de lixo residencial, onde, este é o único sistema de coleta no município e conseqüentemente, propicia a um ambiente adequado para proliferação do Aedes. Dos quatro componentes do saneamento básico indicados como essenciais para a vida humana em cidades (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas) apenas o abastecimento de água é distribuído adequadamente pela cidade. Na maioria das vezes, as ruas mais afastadas sofrem com falta de saneamento e constantes alagamentos nas épocas chuvosas (Figura 7).

Figura 7. Vista geral de rua alagada em bairro da cidade de Imperatriz-MA.



Fonte: Autora, 2019.

Se por um lado, ser um município que apresenta apenas 1 dos 4 componentes do saneamento básico indicados como essenciais para a vida humana em cidades, isto é, o abastecimento de água potável, é ruim, por outro lado, é uma enorme oportunidade para novas possibilidades de intervenção no ambiente com vistas à promoção do bem-estar da sociedade.

Foi percebido que a realidade vivida pelos moradores nestes bairros serve de base para se discutir questões sobre desenvolvimento e qualidade de vida indicados por órgãos governamentais. Em que pesem as leis e órgãos dedicados a fiscalizar e atuar em fornecimento e manutenção de sistemas de saneamento básico e qualidade de vida, quando se analisa questões de provimento de saneamento básico apresentado em pesquisas nacionais e regionais, percebe-se que ainda há muito a se fazer e organizar para adequar o que é proposto nas metas estipuladas.

Em uma análise sobre a falta de saneamento básico nos bairros da cidade, observa-se que o aumento de casos dengue, ocorre em algumas épocas do ano, com maior incidência nos bairros carentes e com falta de condições sanitárias mínimas para um bem-estar social e expectativa de vida com qualidade (Figura 8).

Figura 8. Vista geral de rua sem sistema de saneamento básico instalado em bairro da cidade de Imperatriz-MA.



Fonte: Autora, 2019.

É inegável a importância dos serviços de saneamento básico, tanto na prevenção de doenças, como a Dengue, quanto na preservação do meio ambiente. A incorporação de aspectos ambientais nas ações de saneamento representa um avanço significativo, em termos de legislação, mas é preciso criar condições para que os serviços de saneamento sejam implementados e sejam acessíveis a todos.

4.2 A Cidade de Imperatriz-MA e a incidência da Dengue

No município de Imperatriz, os casos notificados e os níveis de incidência de dengue revelam uma situação atípica, com momentos de epidemia (anos de 2008 e 2011) e outros de baixa incidência da doença (anos 2007, 2010 e 2013); no ano de 2013 foram 307 casos notificados, no ano de 2014 foram 176 casos e em 2015 foram 322 casos (Tabela 02).

Tabela 02. DENGUE - Notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação / Imperatriz – MA. Ano de 2015 (SINAN).

Casos Prováveis por Município de notificações-DENGUE	
Município de notificação: Imperatriz	Totais
Período: 2013	307
Período: 2014	176
Período: 2015	322
Total Geral	938

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

A Vigilância em Saúde é uma atividade essencial para o monitoramento e controle da Dengue em qualquer município e dos fatores ambientais, sociais e econômicos que constituem risco à saúde da população. Em Imperatriz, dentre as ações de vigilância voltadas para o combate da Dengue, serão priorizadas a vigilância do *Aedes aegypti* e a vigilância dos doentes, buscando detectar precocemente o aumento da doença, as áreas mais afetadas e os pacientes que necessitem de maior atenção e os casos graves. Porém, salienta-se que para redução da dengue na cidade de Imperatriz, é necessário que o poder público, com sua política de saneamento básico, proporcione dignidade e qualidade de vida à população.

4. CONCLUSÃO

A questão sanitária, há muito tempo, vem sendo um tema que causa grandes preocupações na cidade de Imperatriz-MA, principalmente porque a sua condição insuficiente é responsável pela acentuação de diversas doenças e problemas urbanos. As condições precárias de moradia, a oferta irregular do abastecimento de água, a política ineficaz de gestão de resíduos sólidos e o tratamento de esgoto são alguns dos aspectos da crise de saneamento e habitação na periferia urbana da cidade. No caso da dengue, a falta de abastecimento regular de água obriga a população a estocar volumes complementares d'água em tonéis e essa água, limpa e parada, é um dos locais preferidos do mosquito *Aedes aegypti*, prevalecendo desta forma, o aumento de números de casos nas localidades com baixo índice de saneamento.

O planejamento das ações de prevenção e controle da dengue deve ser construído com o envolvimento da gestão e participação da comunidade, através de ações que contemplem a mobilização social. Para isto, o poder público deve assegurar investimentos substanciais em saneamento ambiental; sensibilização da comunidade visando mudanças comportamentais; atividade programáticas contínuas de orientação para educação ambiental e de saúde. Todas as medidas citadas podem corroborar para eliminar os criadouros, larvas e mosquitos; traçar

medidas de controle físico, químico e biológico para combate do vetor e atuação da vigilância epidemiológica.

Os órgãos de saúde, como postos e hospitais da cidade de Imperatriz-MA, não dão conta da quantidade de pacientes que chegam aos locais de atendimento e principalmente em tempos chuvosos, que é quando aparecem muitos focos de água parada para o *Aedes aegypti* se procriar. A velocidade em que isso ocorre é prodigiosa, levando, apenas, uma semana para se desenvolverem.

É inegável a importância dos serviços de saneamento básico, tanto na prevenção de doenças, quanto na preservação do meio ambiente. A incorporação de aspectos ambientais nas ações de saneamento representa um avanço significativo, em termos de legislação; mas é preciso criar condições para que os serviços de saneamento sejam implementados e sejam acessíveis a todos, para que se possa garantir a melhoria da qualidade de vida e o fator saúde como marcos característicos da população de Imperatriz-MA.

5. REFERÊNCIAS

- ARAQUAN, R. B. Análise da incidência de dengue nos distritos regionais de Belo Horizonte – MG, entre os anos de 2005 a 2013. 2014. 49 f. Monografia (Bachaleraldo em Geografia) – UFV, Viçosa, 2014.
- BRASIL, M. da Saúde do. Diretrizes nacionais para prevenção e controle de epidemias de dengue. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.
- BRASIL. Ministério da Saúde – Secretaria de Vigilância em Saúde. Monitoramento dos casos de dengue, febre de chikungunya e febre pelo vírus Zika até a semana Epidemiologica 15. Boletim Epidemiológico. n. 14, v. 48, 2017.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Diretrizes Nacionais para a Prevenção e Controle de Epidemias de Dengue. Brasília, 2019.
- BRASIL. Norma Operacional Básica de Saúde. Conselho Nacional De Saúde. Ministério da Saúde. Brasil, 1991.
- GUBLER, D. J. Dengue and dengue hemorragic fever: its history and resurgence as a global health problem. In: GUBLER, Duane, J.; KUNO, G. Dengue and dengue hemorragic fever. New York: CAB International, 1997.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística . População - Imperatriz, MA [Internet]. Brasília: IBGE; 2018 [acessado 2019 abr. 16]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/imperatriz/panorama>.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e Estados 2017. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 16 abr. 2019.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) 2018. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 26 abr. 2019.
- IOC. Instituto Oswaldo Cruz. O mosquito *Aedes aegypti* faz parte da história e vem se espalhando pelo mundo desde o período das colonizações. Disponível em: <http://www.ioc.fiocruz.br/dengue/textos/longatraje.html>. Acesso em: 12 jan. 2016.

-
- LEONETI, A.; PRADO, E. L.; OLIVEIRA, S. V. W. B. Saneamento básico no Brasil: Considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século XXI. *Rev. Adm. Pública*. v .45, n. 2, p. 331-348. 2011.
- MUSTAFA, M. S.; RASOTGI, V.; JAIN, S.; GUPTA, V. Discovery of fifth serotype of dengue virus (DENV-5): A new public health dilemma in dengue control. *Medical journal - Armed Forces India*, v. 71, n. 1, p. 67–70. 2015.
- OMS. Organização Mundial de Saúde. *World Health Statistics – 2018*. Disponível em: <https://www.who.int/>. Acesso em 23 abr. 2019.
- PNUD. Plano Das Nações Unidas para o Desenvolvimento. *Desenvolvimento Humano e IDH*. Ministério da Saúde. Brasília: PNUD, 2013b. Disponível em: hp://www.pnud.org.br/IDH/DesenvolvimentoHumano.aspx?indiceAccordion=0&li=li_DH. Acesso em: 23 dez. 2015.
- SINAN. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Ministério da Saúde. Brasília, 2019.
- WHO. World Health Organization. *Dengue and Severe Dengue*. 2004. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>. Acesso em 26 abr. 2016.