

ANÁLISE DA RELAÇÃO DE CASOS DE DENGUE COM RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Luana Rodrigues Alves da Silva (CEFET/RJ- Campus Nova Iguaçu)

luanarodriguesasilva@gmail.com

Maria Luiza Sabino de Souza (CEFET/RJ- Campus Nova Iguaçu)

marialuizasabino@hotmail.com

Edson Vinicius Pontes Bastos (CEFET/RJ- Campus Nova Iguaçu)

bastos.2om@gmail.com



Tendo em vista a problemática dos surtos de casos de dengue no Estado do Rio de Janeiro no ano de 2016 e 2017, o objetivo deste estudo está em verificar de que forma os gastos com resíduos sólidos urbanos influenciam na quantidade de casos de dengue simples por habitante. Para isso, foram abordados os principais conceitos sobre resíduos sólidos urbanos (RSU), dengue e a forma com a qual se relacionam, além de estudos anteriores pertinentes. O método utilizado para análise dos dados foi a Regressão Linear Simples e o modelo escolhido foi o dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), analisado no software Gretl. Foram analisados 31 municípios do Estado do Rio de Janeiro. Os resultados indicam que os casos de dengue por habitante são acima de 30% explicados pela despesa total com manejo de RSU. Observou-se que o Brasil obteve aumento de 1% na geração de resíduos do período de 2016 a 2017 e que embora o Estado do Rio de Janeiro destine mais de 60% de seus resíduos de maneira ambientalmente correta, ainda existem municípios que não o fazem.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos; Dengue; Regressão Linear Simples

1.Introdução

Nas últimas décadas, a preocupação mundial com o meio ambiente cresceu, pois percebeu-se que a degradação ambiental gera impactos negativos tanto para a saúde do planeta, quanto para a saúde dos seres vivos que vivem nele. Durante as discussões realizadas para minimizar esses impactos, alguns temas ganharam destaque, como os resíduos sólidos, que são restos sólidos ou semissólidos resultados de atividades humanas.

Conforme evidenciado por Carlos Silva Filho (2015), diretor-presidente da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) “A destinação inadequada de resíduos contamina o solo, as águas, a flora e a fauna, e traz impacto a um grande número de pessoas que consomem produtos contaminados, ou a água contaminada, gerando uma série de doenças ao ser humano e gerando custos para os tratamentos de saúde”.

Dados da ONU Meio Ambiente revelam que diariamente, no ano de 2016, os países da América Latina e do Caribe produziram cerca de 540 mil toneladas de Resíduos Sólidos Urbanos e que até o ano de 2050 espera-se que atinja 671 mil toneladas diárias. A geração de resíduos no Brasil atingiu 214.868 toneladas diárias, em 2017. Isto representa aumento de 1% comparado ao ano anterior. (ABRELPE, 2017)

No Brasil, os Estados das regiões Sudeste e Sul destinam corretamente mais de 60% dos RSU para aterros sanitários. O menor índice é do Estado do Espírito Santo com 64,3% e o maior, de São Paulo com 76,9%, o Rio de Janeiro atingiu 68,3% de toneladas/dia. As regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste têm índices preocupantes. No Norte, o Estado de Rondônia atingiu apenas 7,4% de destinação correta. No Nordeste, Alagoas obteve 4,2% e no Centro-Oeste, o Distrito Federal faz 0% de destinação adequada de seus resíduos.

Segundo consta no Manual de Boas Práticas no Planejamento de Resíduos Sólidos da ABRELPE, o indicador de desempenho referente à Gestão Integrada de Resíduos Sólidos global de uma região com relação à saúde são as taxas de morbidade e mortalidade devido a doenças relacionadas, direta ou indiretamente, com resíduos sólidos, tais como, cólera, tétano, dengue, hepatite, etc., por zonas urbanas e peri-urbanas.

De acordo com o Boletim Epidemiológico realizado pelo Ministério da Saúde até 17 de fevereiro de 2018, a região Sudeste apresentou o maior número de casos prováveis (12.939 casos; 40,2%) em relação ao total do país. Em seguida aparecem as regiões Centro-Oeste

(10.468 casos; 32,5%), Nordeste (3.686 casos; 11,5%), Norte (2.983 casos; 9,3%) e Sul (2.085 casos; 6,5%).

Um dos oito aspectos primordiais ressaltados pelo Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD), instituído em 24 de julho de 2002, para controle da dengue é a atuação multissetorial por meio do fomento à destinação adequada de resíduos sólidos e a utilização de recipientes seguros para armazenagem de água.

Diante do exposto, o problema da pesquisa é: Como o manejo de Resíduos Sólidos Urbanos pode contribuir para minimizar os casos de dengue? Para responder a essa pergunta, o objetivo desta pesquisa é analisar como os investimentos com manejo de RSU influenciam na quantidade de diagnósticos confirmados de dengue simples no Estado do Rio de Janeiro.

2.Referencial Teórico

2.1 Dengue

Dengue é uma doença causada por um vírus chamado Arbovírus do gênero Flavivírus, e possuem sintomas parecidos com a gripe e preciso de acompanhamento médico constante, pois, é uma doença perigosa. A doença é transmitida através da picada do mosquito aedes aegypti fêmea infectada, mas esses mosquitos também podem transmitir outras doenças como a febre amarela, Chikungunya e zika, além de vários tipos de dengue que atualmente são 4. (TELESSAÚDE UERJ 2014)

O indivíduo que já foi infectado, ganha imunidade ao tipo de dengue que foi infectado, mas se por acaso essa mesma pessoa for novamente contaminada e por outro tipo, as consequências se tornam mais graves, e com o maior índice de óbito. (TELESSAÚDE UERJ 2014)

A doença foi reintroduzida no Brasil a partir dos anos 1980 na Roraima, e em 1986 veio à tona novamente só que no Rio de Janeiro, mas o índice vem crescendo por todo o mundo, e foram surgindo outros sorotipos desde então. De acordo com o ministério da saúde mais de 40% da população mundial tem chances de se contaminar com o vírus da dengue. (Ministério da saúde 2010)

O mosquito Aedes Aegypti tem grande capacidade de adaptação no meio urbano e o clima tropical favorece sua proliferação e por causa disso pode se verificar que não há erradicação da doença, mas há como controlar o aumento dos mosquitos de outras formas testadas como o controle químico, físico e biológico. (Silva J.S. 2008)

Algumas medidas podem ser tomadas para a prevenção no artigo de Silva J.S., como a cobertura e vedação de recipientes que possa acumular água limpa, onde pode ser local de depósito de larvas. O recolhimento dos resíduos descartados (lixo) de maneira correta, para

não haver lixo a céu aberto. Além dos vaporizadores que só podem passar uma vez ao mês pelas ruas, existem larvicidas seguros e de fácil aplicação que fazem o papel de matar larvas em desenvolvimento em locais de água parada. (Silva J.S. 2008).

A dengue não deve ser observada enquanto um problema exclusivo do âmbito da saúde. Segundo Medonho (2006), o mecanismo de produção da doença requer a adoção de políticas integradas entre diversos setores e não apenas a saúde.

2.2 Resíduos Sólidos Urbanos

A produção de lixo tem relação direta com o crescimento populacional e o aumento dos níveis de consumo. No entanto, vale ressaltar que lixo e resíduo são diferentes. Qualquer substância que não tenha mais utilidade ou chance de reutilização é definida como lixo. Resíduo é todo o tipo de material que pode ser reaproveitado. (FRAGMAQ, 2017)

A Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (2004, p.1), define resíduos sólidos da seguinte maneira:

Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

Os resíduos sólidos urbanos compreendem os resíduos sólidos e semissólidos que são produzidos nos centros urbanos. Segundo o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, a disposição final adequada de RSU registrou um índice de 59,% do montante anual encaminhado para aterros sanitários. As unidades inadequadas como lixões e aterros controlados receberam mais de 80 mil toneladas de resíduos por dia, com um índice superior a 40%, com elevado potencial de poluição ambiental e impactos negativos à saúde. (ABRELPE, 2017)

Devido à necessidade de políticas públicas eficientes para uma gestão eficaz de toda a cadeia de resíduos sólidos, surge a Lei nº 12.305/10 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. A PNRS dispõe sobre princípios, objetivos, instrumentos e sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, a PNRS prevê a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável; institui a responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos.

A Política Nacional de Saneamento Básico estabelece diretrizes para saneamento básico. Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos estão enunciados na Lei nº11.445/2007 Art. 3º Inciso I Letra c) como: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas. O Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos, que divulga anualmente a base de dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, revelam que, dos 3.670 municípios participantes em 2016, a quantidade coletada de RSU no Brasil foi de 49,5 milhões de toneladas e a massa coletada per capita foi em torno 0,94 kg/hab./dia. Isto corresponde a uma redução de 6% no valor encontrado no ano de 2015. Além disso, a despesa total com o manejo de resíduos sólidos foi de R\$107/habitante.

2.3 Dengue x RSU

O RSU descartado de forma inadequada não está negativamente associado apenas ao desperdício de diversas matérias primas úteis e da degradação do meio ambiente, mas também a um impacto significativo na saúde da população, sendo a causa para diversas doenças urbanas, entre elas, a proliferação da dengue. (VEIGA; SOUSA, LIMA, 2012)

Além disso, a produção de produtos e embalagens não recicláveis aumentam a produção de RSU e conseqüentemente a proliferação dos mosquitos, pois esses resíduos podem contribuir para a infestação de doenças. (CLARO; TOMASSINI; ROSA, 2004)

No verão, estação de alto índice pluviométrico, o lixo doméstico se torna um ótimo local para reprodução dos mosquitos. Por terem um tamanho menor, os recipientes encontrados nesse lixo possibilitam rápido acúmulo de água de chuva, dessa forma as larvas podem desenvolver-se em um curto período de tempo. (SOUZA-SANTOS, 1999)

Um dos grandes fatores contribuintes para a proliferação da dengue, se dá à partir do crescimento urbano desestruturado, e entende – se que o descarte de resíduos sólidos feito de maneira inapropriada, é um dos fatores que colaboram para o aumento de casos desta doença, juntamente a deficiência de abastecimento de água, o trânsito de pessoas da área rural para a área urbana. (MEDRONHO, 2006)

O acesso da população à serviços de água e coleta de lixo é um grande problema, principalmente em países de terceiro mundo. A carência no abastecimento de água é um fator

que contribui para o armazenamento de água em recipientes, facilitando a contaminação e infestação de larvas de mosquito. Os bairros populares e comunidades são os mais afetados. Normalmente, esses lugares por serem de difícil acesso, não possuem coleta e dessa forma estão propensos a despejar seus resíduos em locais inapropriados. (CLARO, TOMASSINI; ROSA, 2004)

3. Metodologia

De acordo com Vergara (1998), a pesquisa pode ser classificada quanto aos fins e quanto aos meios. Quanto aos fins, Vergara (1998), classifica a pesquisa em: exploratória, descritiva, metodológica, explicativa, aplicada ou intervencionista. Gil (2002) considera como objetivo principal de um estudo descritivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis. Já que a finalidade desta pesquisa é encontrar a relação entre casos de dengue e despesas com manejo de resíduos sólidos urbanos por habitante, classifica-se como descritiva.

Quanto aos meios, Vergara (1998) classifica em: telematizada, documental, bibliográfica, experimental, ex-post-facto, pesquisa-ação e estudo de caso. Assim sendo, este trabalho é um estudo de caso, pois está restrito a um determinado local, no caso, os municípios do Estado do Rio de Janeiro. De acordo com o propósito desta pesquisa, ela também pode ser classificada como bibliográfica, pois segundo Vergara (2004), identificar, classificar e analisar as variáveis fazem parte de uma pesquisa bibliográfica.

A pesquisa é quantitativa, pois apresenta resultados que podem ser quantificados (dados numéricos, por exemplo), o que seria relevante para estudos com um número elevado de amostras. Na pesquisa quantitativa o objetivo é medir informações sobre um assunto que já é conhecido. Desta forma, os dados coletados apresentam uma natureza mais estatística, sendo os resultados expostos em forma de gráficos, tabelas, etc. No presente estudo foi utilizada a regressão linear simples para analisar a relação entre as variáveis acima mencionada.

Os dados coletados referentes à quantidade de habitantes por municípios foram obtidos no através do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); os que se referem à despesa de manejo de resíduos sólidos urbanos a partir do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e, quanto aos casos de dengue clássica, no Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

O critério de seleção para os municípios escolhidos foi a equivalência entre os municípios que continham dados sobre manejo de RSU e casos de dengue nos anos de 2016 e 2017. A partir deste critério, foram selecionados os 31 municípios do Estado do Rio de Janeiro, são eles: Angra dos Reis, Barra Mansa, Cabo Frio, Campo dos Goytacazes, Casimiro de Abreu, Duque de Caxias, Itaboraí, Itaocara, Magé, Miracema, Mendes, Natividade, Niterói, Nova Iguaçu, Paraty, Petrópolis, Pinheiral, Quatis, Queimados, Resende, Rio de Janeiro, Rio Bonito, São Gonçalo, Sta M^a Madalena, St Antônio de Pádua, São Fidelis, São João da Barra, Valença, Varre-Sai, Vassouras e Volta Redonda.

4. Análise Dos Resultados

A análise dos dados foi feita por meio de regressão linear, que consiste em investigar e explicar relações de dependência entre variáveis; avaliar a importância das variáveis para a explicação de um fenômeno e elaborar previsões. Este modelo é designado por modelo de regressão linear simples (MRLS) que se define como uma relação linear entre variável dependente e uma variável independente.

A equação que representa o MRLS é dada por:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon$$

onde,

y é a variável dependente a ser explicada;

x é a variável independente explicativa;

ε é o erro experimental;

β_0 é o coeficiente linear que determina o ponto de intercepto no eixo y ;

β_1 é o coeficiente angular da reta que determina a inclinação da reta.

A fim de minimizar o efeito do viés e de facilitar a relação entre os dados coletados, aplica-se uma transformação logarítmica tanto na variável a ser explicada quanto na variável explicativa.

Assim, a nova equação fica:

$$\ln(y) = \beta_0 + \beta_1 \ln(x) + \varepsilon$$

onde,

quando $\ln(x) = 0$, o valor esperado de y é e^{β_0} ;

quando x aumenta em 1%, espera-se uma variação de $\beta_1\%$ em y . Isto quer dizer que β_1 é a elasticidade da variável y em relação a variável x .

Para analisar os dados obtidos, foi utilizado o software Gretl, um software livre que compila e interpreta dados econométricos. Neste caso, foi escolhido o modelo de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), uma técnica de otimização matemática que procura encontrar o melhor ajuste para um conjunto de dados tentando minimizar a soma dos quadrados das diferenças entre o valor estimado e os dados observados. Toda a inferência estatística foi realizada a um nível $\alpha = 5\%$ de significância e foram consideradas como variável dependente (y) os casos de dengue por habitante e como variável independente (x) a despesa total com manejo de RSU.

A partir da leitura dos resultados do Gretl, os valores encontrados para β_0 e β_1 foram, respectivamente, $-1,36092$ e $-0,451292$ para o ano de 2016. O p-valor do coeficiente β_0 ($0,5465$) é maior que alfa e, por isso, não tem significância. Logo, não foi considerado na equação. Já o p-valor β_1 ($0,0019$) é menor que α e, por ser significativo, foi considerado. Desta forma, a equação que representa este modelo é dada por:

$$y = -0,451292 x$$

Para o ano de 2017, os coeficientes β_0 e β_1 foram, respectivamente, $-3,02533$ e $-0,436150$. Assim como no ano anterior, o p-valor encontrado foi maior que α , β_0 ($0,0780$), e o p-valor β_1 ($0,0001$) foi menor que α . Sendo assim a equação é dado por:

$$y = -0,436150x$$

O sinal negativo de β revela que o aumento na despesa total de manejo com RSU implica na diminuição da quantidade de casos de dengue por habitante, ou seja, quanto maior for o investimento em manejo de RSU, menor a incidência de casos de dengue.

Como o valor de R^2 encontrado no ano de 2016 foi de 0,321037 e no ano de 2017 foi de 0,389915, pode-se dizer que o poder explicativo do modelo para o primeiro ano é de 32,10% e para o segundo é 38,99%. Além disso, ambos os modelos são estatisticamente significativos como um todo, pois para 2016 $p\text{-valor}(F) = (0,00194)$ e para 2017 $p\text{-valor}(F) = (0,00014)$.

Através do software, foi realizado o Teste de Heteroscedasticidade (Breusch-Pagan), as hipóteses a serem testadas e seus respectivos P-valores encontrados estão detalhados na tabela 1.

Tabela 1: Teste de Heteroscedasticidade

Ano	Hipóteses Nulas	p-valores
2016	Ho: Sem Heteroscedasticidade	0,104031
2017	Ho: Sem Heteroscedasticidade	0,557412

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Para ambos os anos p-valor é maior que α , logo, não é estatisticamente comprovada a rejeição de H_0 , dessa forma não tem Heteroscedasticidade, nesse caso a variância dos erros e condicional aos valores das variáveis explanatórias será constante.

Tabela 2: Teste de Normalidade dos Resíduos

Ano	Hipóteses Nulas	p-valores
2016	Ho: O erro tem distribuição normal	0,935317
2017	Ho: O erro tem distribuição normal	0,767785

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Pelo Teorema do Limite Central os resíduos tendem a uma distribuição normal, isto ocorre porque a amostra é superior a 30.

Quanto às estatísticas descritivas, foram obtidos os seguintes valores:

Tabela 3: Média, mediana e desvio padrão das variáveis – 2016

	Despesa total com manejo de RSU(R\$)	Casos de dengue/habitante
Média	85.153.047,45	0,000643683
Mediana	10.033.116,35	0,000165645
Desvio Padrão	330.149.616,3	0,001103228

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Tabela 4: Média, mediana e desvio padrão das variáveis – 2017

	Despesa total com manejo de RSU(R\$)	Casos de dengue/habitante
Média	86.161.762,3	0,0000962564
Mediana	10.050.600,15	0,0000551515
Desvio Padrão	332.615.462,8	0,000200734

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

5. Conclusão

Este estudo mostra que no Estado do Rio de Janeiro há evidências que comprovam a influência da despesa de manejo de RSU com a dengue. Os casos de dengue são, para os anos de 2016 e 2017 respectivamente, 32,10% e 38,99% explicados pelo investimento em manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.

No presente estudo, destacam-se os dois municípios que obtiveram o maior número de casos da doença por habitante em 2016: Varre-Sai com 0,004952381 e Natividade com 0,003736821. Em 2017 Natividade liderou com 0,001136364 seguida por Santa Maria Madalena com 0,000196618. Por outro lado, os menores valores encontrados em 2016 foram no município de Nova Iguaçu com 1,75563e-05 seguido pelo Rio de Janeiro com 2,24656e-05, já em 2017 houve troca de posição, Rio de Janeiro liderou com 3,3741e-06 e Nova Iguaçu obteve 3,75635e-06.

Observou-se que em 2016 o município que menos investiu em manejo de RSU foi Varre-Sai, o mesmo que obteve o maior caso de dengue por habitante, entretanto em 2017 Varre-Sai quase dobrou seu investimento e deixou de ocupar as primeiras posições. Enquanto que Natividade manteve o mesmo valor de investimento e continuou ocupando os maiores casos e Santa Maria Madalena diminuiu seu investimento e conseqüentemente ocupou a segunda posição.

Notou-se também que alguns municípios aumentaram significativamente os investimentos e reduziram os casos de dengue/habitantes, mas continuam com altos casos da doença. Uma justificativa para este fato é que o investimento em manejo de RSU ainda não é o ideal, como observado no município de Varre-Sai que aumentou o valor investido em manejo de RSU no ano de 2017, diminuiu a quantidade de casos de dengue, mas ainda ocupa a terceira colocação na lista de maiores índices de casos por habitante.

O manejo inadequado dos RSU é apenas um dos causadores do vírus da dengue. Fatores como o difícil acesso da população à serviços de água e de saneamento, em relação à coleta, tratamento e disposição final dos resíduos de forma ambientalmente adequada e a falta de

políticas públicas eficazes de educação ambiental também exercem influência na quantidade de locais propícios a focos de dengue.

Os resultados encontrados neste estudo são estatisticamente significativos e podem ser utilizados como estratégia de prevenção pelo Governo Estadual, pois quanto maior o investimento em manejo de RSU, menor é a incidência de casos de dengue por habitante. Com isto, espera-se contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas ambientais mais efetivas no que diz respeito ao planejamento e investimento em educação ambiental e manejo de RSU.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública de Resíduos Especiais. **Resíduos sólidos: Manual de boas práticas no planejamento**, 2013. Disponível em:

<<https://a3p.jbrj.gov.br/pdf/ABRELPE%20Manual%20BOAS%20PRATICAS%202013.pdf>> Acesso em: 20 out. 2018.

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública de Resíduos Especiais. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2016**, 2017. Disponível em:

<<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf>> Acesso em: 11, out. 2018.

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública de Resíduos Especiais. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2017**, 2018. Disponível em: <<http://abrelpe.org.br/panorama/>> Acesso em: 10 nov. 2018.

BRASIL. Art. 3, inc. I, “c” da Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Saneamento Básico. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, jan. 2007. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm> Acesso em: 15 nov. 2018.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, ago. 2010. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm>. Acesso em: 01 nov. 2018.

CLARO, Lenita Barreto Lorena; TOMASSINI, Hugo Coelho Barbosa; ROSA, Maria Luiza Garcia. **Prevenção e controle do dengue: uma revisão de estudos sobre conhecimentos, crenças e práticas da população**. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 6, p. 1447-1457, Dez. 2004. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2004000600002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 25, nov. 2018.

FIGUEIREDO Dalson Filho, et al. **O Que Fazer e o Que Não Fazer Com a Regressão: pressupostos e aplicações do modelo linear de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO)**. Revista Política Hoje - ISSN: 0104-7094, [S.l.], v. 20, n. 1, set. 2011. ISSN 0104-7094. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/politica hoje/article/view/3808>>. Acesso em: 12 maio 2019.

FRAGMAQ. Entendendo a diferença entre lixo e resíduos para mudar a definição dos conceitos, Fragmaq, 2017. Disponível em: <<https://www.fragmaq.com.br/blog/entendendo-diferenca-entre-lixo-e-residuo-para-mudar-definicao-dos-conceitos/>>. Acesso em 05, out. 2018.

MAIA, Alexandre. **Econometria - Conceitos E Aplicações**. Saint Paul, São Paulo, 2017.

MEDRONHO, Roberto de Andrade. Dengue e o ambiente urbano. **Rev. bras. Epidemiol.** São Paulo , v. 9, n. 2, p. 159-161, jun. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2006000200002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 20, nov. 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Programa Nacional de Controle de Dengue**, 2002. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pncd_2002.pdf> Acesso em: 20 out. 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia de vigilância epidemiológica**. Brasília, 2010.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Monitoramento dos casos de dengue, febre de chikungunya e febre pelo vírus Zika até a Semana Epidemiológica 7 de 2018**, 2018. Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/marco/06/2018-008-Publicacao.pdf>> Acesso em: 20 out. 2018.

NÚCLEO TELESSAÚDE ESTADUAL DO RIO DE JANEIRO. **O que é dengue?**. Rio de Janeiro: UERJ, 2014. Disponível em: <<https://ares.unasus.gov.br/acervo/handle/ARES/1519>> Acesso em: 22 out. 2018.

SILVA Filho, Carlos. Má destinação de lixo traz gastos adicionais ao sistema de saúde, diz estudo. **Revista Brasil**, Brasília, 21 out. 2015. Disponível em: <<http://www.ebc.com.br/noticias/saude/2015/10/ma-destinacao-de-lixo-traz-gastos-adicionais-ao-sistema-de-saude-diz-estudo>> Acesso em: 11, out. 2018.

SOUZA, Jesiel Silva; ARIANO, Zilda de Fátima; SCOPEL, Irací. A dengue no Brasil e as políticas de combate ao *Aedes aegypti*: da tentativa de erradicação às políticas de controle - THE DENGUE FEVER IN BRAZIL AND COMBAT DENGUE FEVER TO THE AEDES AEGYPTI: OF THE TRY ERADICATION TO CONTROL POLICIES. **Hygeia**, v. 4, n. 6, 25 jun. 2008. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/16906>> Acesso em: 20, nov. 2018.

SOUZA-SANTOS, Reinaldo. Fatores associados à ocorrência de formas imaturas de *Aedes aegypti* na Ilha do Governador, Rio de Janeiro, Brasil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba , v. 32, n. 4, p. 373-382, ago. 1999.

Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86821999000400007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 25, nov. 2018.

VERGARA, Sylvia. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração** 2.ed. Editora Atlas, São Paulo, 1998.