

**XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017**

**GT-7 – Produção e Comunicação da Informação em Ciência, Tecnologia & Inovação**

**A BUSCA DE INFORMAÇÃO SOBRE DENGUE NA WEB: UM ESTUDO WEBMÉTRICO**

**Ilydiany Cristina Oliveira da Silva (Universidade Federal de Goiás)**

**Fábio Castro Gouveia (Fundação Oswaldo Cruz)**

***DENGUE INFORMATION RETRIEVAL ON THE WEB: A WEBMETRIC STUDY***

**Modalidade de apresentação: Comunicação Oral**

**Resumo:** O presente estudo apresenta uma reflexão acerca do tema da busca de informação sobre dengue na web, de modo a relacionar as buscas realizadas no “Google Search” com os casos notificados no Brasil. Objetiva-se com este trabalho verificar, por meio de uma aplicação webométrica, em que medida os indivíduos têm buscado informações sobre as epidemias de dengue em relação à procura por assistência médica com subsequente notificação dos casos ao Ministério da Saúde. Utiliza como procedimento metodológico uma aplicação do método webométrico por meio da ferramenta “Google Trends” para a coleta de dados, bem como a disponibilização de dados do Ministério da Saúde acerca dos casos notificados de dengue no Brasil no ano de 2016. Pretende-se assim fazer uma análise comparativa entre ambos os dados e verificar a relação informacional existente nesse cenário como forma de identificar o comportamento informacional da sociedade na web acerca de epidemias. Obteve-se como resultado a confirmação da correlação existente entre os casos notificados e as buscas pela doença nos mesmos períodos estabelecidos, evidenciando um mesmo padrão de curva nas buscas informacionais e nas notificações de casos da epidemia no país. Conclui-se que a sociedade tem buscado se manter informada sobre assuntos pertinentes à saúde pública e às epidemias e isto têm contribuído com a construção do conhecimento da população acerca de assuntos considerados de suma importância para a saúde e bem-estar da mesma.

**Palavras-Chave:** Dengue; Epidemias; Motores de Busca; Webmetria; Google Trends.

**Abstract:** The present study presents a reflection on the topic of information retrieval about dengue on the web, in order to relate the searches performed in Google Search with the cases reported in Brazil. The objective of this study is to verify, through a webmetric

application, the extent to which individuals have sought information about dengue epidemics in relation to the demand for medical care with subsequent notification of cases to the Ministry of Health. It uses as methodological procedure a webmetric method using the "Google Trends" tool for data collection, as well as the availability of Ministry of Health data on reported cases of dengue in Brazil in the year 2016. It is intended to make a comparative analysis between both data and verify the informational relationship existing in this scenario as a way to identify the informational behavior of society on the web about epidemics. As a result, it was observed a correlation among the reported cases and the searches for the disease in the same established periods, confirmed by the same curve pattern in the web searches and case reports of the epidemic in the country. It is concluded that the society has sought to keep informed about matters pertinent to public health and epidemics and this has contributed to the construction of the population's knowledge about subjects considered of paramount importance for their health and well-being.

**Keywords:** Dengue; Epidemics; Search engines; Webmetrics; Google Trends.

## **1 INTRODUÇÃO**

Na atualidade o fácil acesso e disponibilização das informações caracterizam a Era da Sociedade da Informação, na qual as informações são disponibilizadas aos indivíduos de forma rápida, ágil e até então, inimaginável. Nessa nova era os indivíduos têm acessado e disponibilizado diversas informações ao mundo através das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), e mais enfaticamente, da internet e da web (TAKAHASHI, 2000).

Essa nova sociedade possui fortes características, a mais tocante é o seu perfil digital, na qual elas fazem um uso cada vez mais intenso de motores de busca para terem acesso às informações que necessitam. Estes motores de busca são ferramentas que disponibilizam uma listagem padronizada de sites existentes no âmbito virtual por meio da busca por um termo ou uma frase, a qual seja do interesse do usuário.

Essa característica que permeia a sociedade se configura na construção de uma web mais participativa socialmente, ou seja, na qual o indivíduo integra, constrói e compartilha informações com o pressuposto de disseminá-las de forma rápida e cada vez mais dinâmica. Essa web participativa também é conhecida como web 2.0 e possui uma interação intensa dos indivíduos na construção e difusão de informações que são disponibilizadas nos meios digitais e virtuais pelos mesmos, através de informações do senso comum, conhecimento popular e também pelo conhecimento científico.

Ao voltar os olhares para a relevância social que é disseminar as informações de forma acessível, podemos inferir o valor de se formar uma sociedade informada, capaz de construir

um senso crítico aguçado pela curiosidade e descoberta de fatos e fenômenos que o circundam diariamente através das TICs.

No contexto científico verifica-se que o acesso às informações através das TICs possibilitou que a sociedade pudesse ter um contato mais direto com as informações científicas, permitindo aos indivíduos compreender de forma independente os acontecimentos que os cercam e assim tornarem-se aptos a tomarem decisões que podem interferir em questões do seu dia-a-dia.

Ainda nesse contexto é perceptível um crescimento vertiginoso de indivíduos que buscam através da internet informações científicas acerca de diversos problemas sociais e, como também, aos problemas relacionados com saúde e bem-estar.

No tocante às informações sobre saúde, nota-se que a internet tem sido bastante utilizada na procura de informações acerca de doenças, epidemias e pandemias que ocorrem no mundo. Assim, é observado que quando doenças pouco comuns chegam à sociedade, causam uma curiosidade informacional exacerbada, visto a necessidade de se conhecer cada vez mais acerca dos males que os indivíduos estão suscetíveis a adquirirem.

Mediante a hipótese de que a sociedade utiliza os mecanismos da web para buscar informações sobre as doenças que assolam a população, surge a problematização que visa compreender se é possível analisar o comportamento informacional da sociedade brasileira diante das epidemias de arboviroses que emergiram no país, como é o caso da dengue.

Buscando responder essa problematização, define-se como objetivo deste trabalho verificar por meio do levantamento de dados em uma aplicação webométrica em que medida os indivíduos têm buscado informações sobre as epidemias de dengue em relação à procura por assistência médica com subsequente notificação dos casos ao Ministério da Saúde.

Para tanto, foi realizada uma coleta de dados por meio da ferramenta *Google Trends* e comparado com os dados disponibilizados pelo Ministério da Saúde sobre os períodos e números de casos notificados de dengue no Brasil.

Justifica-se a relevância deste estudo perante a necessidade de compreensão do comportamento informacional da sociedade brasileira perante o uso da web como forma de buscar informações preliminares sobre a dengue. Diante desse cenário epidemiológico preocupante, pode-se refletir acerca da importância da disponibilização das informações pelo meio digital, pois através da mesma é possível ter um conhecimento inicial sobre os fatos que circundam o mundo, e mais precisamente, os casos de epidemias.

Nesse cenário epidemiológico se desperta a necessidade da inserção de métodos científicos que possam agregar conhecimento acerca do uso das informações disponibilizadas pela web através dos motores de busca, e pela necessidade informacional da sociedade, visto que de acordo com Marconi e Lakatos (2010, p.58) “a construção do conhecimento popular e científico podem ser relacionadas, visto que o que os diferencia é a forma, o modo ou o método e os instrumentos do ‘conhecer’ [...] pois a ciência não é o único caminho de acesso ao conhecimento”.

Nessa perspectiva, se verifica que é possível utilizar a área de Ciência da Informação e seus métodos métricos de informação, como a webmetria, como metodologia possível de mensurar e explicar como comportamentos sociais e populares, através dos mecanismos de buscas, podem retratar um cenário de comunicação fenomenológico que a sociedade vivencia.

Partindo deste pressuposto, evidencia-se que as epidemias precisam ser estudadas de forma transdisciplinar, de modo que as diversas áreas do conhecimento possam se relacionar e contribuir com o desenvolvimento de pesquisas e da ciência.

## **2 A BUSCA DE INFORMAÇÃO CIENTÍFICA NA WEB**

Diante do grande fluxo informacional que vivenciamos na atualidade, observa-se que a sociedade utiliza de forma intensa os recursos das TICs, e mais precisamente da web, como ferramenta para adquirir informações de diversos contextos. Castells (2003) ressalta que dentre as TICs existentes, a internet é considerada uma das principais tecnologias, pois ela ocasionou diversas mudanças quanto à forma de comunicação e relacionamentos, possibilitando também novos espaços para encontros, comércio e permuta de conhecimento.

Em se tratando do acesso às informações no âmbito da internet, vale ressaltar a importância dos motores de busca da web como um dos principais mecanismos de buscas informacionais para a sociedade. É relevante destacar que os motores de busca, tais como *Google Search*<sup>1</sup>, *Yahoo Search*<sup>2</sup>, *Bing*<sup>3</sup>, *Ask*<sup>4</sup> e *DuckDuck Go*<sup>5</sup>, têm sido importantes aliados à população na busca por informações de diferentes contextos, possibilitando o direcionamento das informações aos usuários que delas necessitam.

---

<sup>1</sup> <http://www.google.com>

<sup>2</sup> <http://www.yahoo.com>

<sup>3</sup> <http://www.bing.com>

<sup>4</sup> <http://www.ask.com>

<sup>5</sup> <http://www.duckduckgo.com>

**XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017  
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP**

A facilidade de disseminação de informações está provocando uma mudança social diante da necessidade de socializar a ciência como forma de permitir que a sociedade tenha um acesso mais dinâmico a essas informações, possibilitando assim a divulgação científica, que é conceituada por Bueno (1984, p. 18) como sendo “a utilização de recursos, técnicas e processos para a veiculação de informações científicas e tecnológicas ao público em geral”.

No tocante a divulgação científica à sociedade, dados disponibilizados pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), informam que o interesse dos cidadãos por Ciência e Tecnologia (C&T), tem tido um crescimento, visto que em meados de 1987, 20% da população buscava informações científicas, já em 2006 esse percentual aumentou para 41% e em 2010 chegou a 65%.

Diante desses dados é possível depreender a forte relação que a popularização da internet tem favorecido no processo de divulgação científica no país, permitindo que a sociedade torne-se mais bem informada e capaz de formar conhecimentos necessários para a tomada de decisão e resolução de diversos problemas de aspectos social, econômico, político, ambiental, tecnológico, dentre outros, possibilitando assim a formação de uma cultura científica.

Também se observa que o acesso às informações contribui com uma maior disseminação da comunicação científica, visto que diante das facilidades oriundas das TICs, cada vez mais os pesquisadores possuem a possibilidade de compartilhar e difundir seus estudos e pesquisas no meio acadêmico e científico por meio da web.

Este fato possibilita o desenvolvimento mais rápido da ciência, visto que através dos recursos informacionais existentes é cada vez mais intenso o surgimento de espaços, nos quais pesquisadores se comunicam, compartilham e desenvolvem seus estudos de forma coletiva e participativa no meio virtual, possibilitando a integração de vários pesquisadores, institutos, universidades e centros de pesquisa em prol do desenvolvimento da ciência.

Assim, a ciência acaba tendo uma celeridade no tocante as suas produções científicas permitindo uma enxurrada de publicações que tanto apresentam pesquisas relevantes, como também estudos pertinentes para as áreas do conhecimento, e que são divulgadas diante da facilidade da difusão documental que é característica da atual web 2.0, que permite interação e participação da sociedade na construção das informações disponíveis no meio virtual.

Porém, é pertinente destacar a questão da qualidade e veracidade das informações científicas que estão sendo disponibilizadas na internet, visto que de acordo com Tomaél et al

(2001, p. 4) há “A importância de se avaliar a informação disponível na Internet é bastante significativa para quem a utiliza para a pesquisa e é de extrema relevância para enfatizar a inconstância da qualidade das informações encontradas”.

Também se verifica a participação da sociedade na construção, uso, disseminação e divulgação dessas informações científicas, visto que principalmente no tocante a informações sobre saúde pública há uma grande participação dos indivíduos ao compartilharem as mesmas, como forma de contribuir com a identificação, minimização e até mesmo a resolução dessas doenças.

### **3 O GOOGLE SEARCH COMO FERRAMENTA INFORMACIONAL SOBRE A SAÚDE**

Diante do intenso uso da web como fonte informacional sobre saúde, observa-se cada vez mais que os motores de busca web têm se aperfeiçoado para dispor à sociedade informações mais íntegras e verídicas sobre as doenças que circundam a sociedade.

Assim, o *Google Search* - considerada a maior base de dados informacionais do mundo-, despertou o interesse em criar ferramentas capazes de medir a busca por informações na web. Já em 2001, a *Google* criou a ferramenta *Google Trends*<sup>6</sup> e disponibilizado em mais de 28 países.

Essa ferramenta identifica as tendências de busca e termos relevantes para os conteúdos disponíveis no âmbito web por meio do motor de busca *Google Search*<sup>7</sup>. E através da geolocalização dos seus internautas se estabelece tabelas e gráficos com estatísticas e mapas dos países e cidades que mais buscam pelos termos, e em quais dias, assim como determina os termos e tópicos relacionados com as pesquisas, independente da língua na qual foi efetuada a busca.

Diante da boa funcionalidade e uso dessa ferramenta por parte da sociedade, a *Google*, interessada no potencial expresso pelo estudo de Polgreen et al (2008) com a base de dados do *Yahoo Search*, e de Ginsberg et al (2009) com os dados do *Google Search*, lançou em 2009 o *Google Flu Trends*<sup>8</sup> com o objetivo de monitorar as pesquisas sobre gripe no mundo, em especial a H1N1, e assim fornecer a partir desses dados, estimativas às autoridades de saúde com o pressuposto das mesmas projetarem o número de casos e permitirem métodos

---

<sup>6</sup> <http://trends.google.com>

<sup>7</sup> <http://www.google.com>

<sup>8</sup> Hoje desativado. Dados históricos podem ser obtidos em: <https://www.google.org/flutrends/about/>

de prevenção e tratamento antes dessa doença se tornar uma epidemia (GOOGLE DISCOVERY, documento on-line, não datado.).

A partir dessa asseveração, verifica-se que a comunicação por meio das mídias de comunicação passou a ser entendida como o meio mais utilizado para aumentar o conhecimento e a consciência dos cidadãos sobre os assuntos de saúde, bem como para influenciar as suas percepções, crenças e atitudes, muito para além do clássico modelo de comunicação médico-paciente (LOPES et al., 2013).

Nesse âmbito, é relevante destacar que, desde meados de 2011, o mundo, e mais fortemente o Brasil, tem enfrentado uma intensa luta contra a dengue e o seu principal mosquito transmissor *Aedes Aegypti*. Este fato fez com que muitas pessoas recorressem aos motores de busca para coletar informações acerca da doença, tais como sintomas, prevenção, transmissão e cura.

Segundo Catão, (2012) a dengue é conceituada como uma doença de etiologia viral transmitida aos homens por mosquitos vetores, sendo classificada como uma arbovirose, que significa virose transmitida por artrópodes<sup>9</sup>.

O interesse sobre o tema e a preocupação quanto à epidemia fez com que a *Google* lançasse a página *Google Dengue Trends*, que apresentava um acompanhamento dos dados de pesquisa sobre a Dengue no mundo. Esse processo de análise de dados permitia coletar os dados de pesquisas realizadas sobre dengue no âmbito web e estimar as incidências de sintomas da doença antes mesmo das pessoas procurarem ajuda médica (GOOGLE DISCOVERY, documento on-line, não datado).

A estratificação dos dados realizada pelo *Google Dengue Trends* possibilitou identificar que muitas consultas por termos associados a dengue tendem a se tornarem mais populares durante a época das epidemias da doença. E ao contar a frequência com que vemos essas consultas de pesquisa, podemos fazer uma estimativa da circulação da Dengue em diferentes países e regiões ao redor do mundo, explicou a *Google*.

Assim, através dos dados coletados pela *Google* é possível realizar uma comparação com os dados fornecidos pelo Ministério da Saúde que permitem identificar uma correspondência muito aproximada dos indicadores de atividade da dengue tradicionais. Para os epidemiologistas, este é um desenvolvimento empolgante, pois a detecção precoce de uma

---

<sup>9</sup> Animais invertebrados que possuem exoesqueleto rígido e vários pares de apêndices articulados, cujo número varia de acordo com a classe.

**XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017  
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP**

epidemia pode reduzir o número de pessoas afetadas e assim evitar o surgimento dessas epidemias em diversas partes do mundo (GOOGLE DISCOVERY, documento on-line, não datado).

Diante do grande impacto causado pela dengue no Brasil, diversas Associações e Institutos começaram uma corrida contra o tempo para realizar pesquisas que demonstrassem a compreensão mais profunda acerca dessa epidemia, bem como a prevenção, tratamento e cura para tal doença. Foi proporcionado assim, uma divulgação em massa acerca das mesmas no âmbito web, com a prerrogativa de informar à sociedade sobre os riscos e meios de prevenção das epidemias que assolam o país.

E diante desse cenário fenomenológico que a *Google* lançou no Brasil em fevereiro de 2017, por meio do seu aplicativo, painéis informativos sobre as possíveis relações com doenças, sintomas e tratamento. Esses painéis já estavam disponíveis nos Estados Unidos desde 2015, chegando a versão em português no Brasil somente em 2017. Tal iniciativa deu-se a partir da percepção da equipe da *Google* de que cerca de 1% das buscas no mundo serem relacionadas a sintomas de doenças.

Nessa perspectiva, a equipe da *Google* informou em seu blog oficial no Brasil que:

[...] procurar por sintomas no aplicativo do Google vai trazer resultados que foram escolhidos e revisados por médicos do Hospital Israelita Albert Einstein, com painéis informativos, em português, sobre as possíveis condições para aqueles sintomas, quais são os tratamentos e orientações para procurar um médico. Este é um segundo passo depois de anunciarmos, em março de 2016, a busca por doenças e, agora, esperamos que facilite ainda mais as suas pesquisas (O BLOG DO GOOGLE BRASIL, 2017, documento on-line, não paginado).

Também é perceptível que a mídia jornalística contribui diretamente com a difusão de informações sobre saúde na web, pois conforme Miranda (2017, p.3):

O jornalismo e a medicina dividem espaço e ocupam diferentes posições no campo da saúde pública. Se, de um lado, os interesses privados, a ideologia profissional e os modos de produção orientam e moldam o que chamamos de notícia, do outro, o saber médico e a força de um grupo profissional parecem estar acima de qualquer ponto de tensão. Para além deles, a audiência (ou os pacientes) se encontram como pontos finais de processos complexos, orientados por um dispositivo de tecnologia e poder em cuja estrutura básica está a noção de cuidado orientada pelo viés da medicalização.

De acordo com dados da pesquisa sobre percepção pública da ciência e tecnologia, 61% dos brasileiros se dizem interessados ou muito interessados em temas de ciência e

tecnologia e 78% em temas de medicina e saúde (CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS, 2015). Além disso, estima-se pela pesquisa que cerca de 18% dos brasileiros teriam na internet e mídias sociais a segunda fonte que mais frequentemente consultam sobre temas de ciência e tecnologia, perdendo apenas para a televisão (21%) e superando o debate com amigos (12%) e mesmo as revistas impressas (7%) (CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS, 2015).

Essa difusão informacional sobre saúde na web evidencia a necessidade de compreensão desses acontecimentos, sendo considerada primordial para evitar que o caos na saúde ocorra em diversos lugares do mundo, e mais enfaticamente, em países subdesenvolvidos e emergentes que não possuem aparato e suporte para empreender na saúde de sua sociedade. Sendo assim, este estudo propõe uma análise informacional das buscas na web sobre a dengue que tem causado epidemias no Brasil nos últimos anos, buscando assim verificar em que medida a sociedade tem recorrido à busca por informações sobre essa doença na web em relação a sua procura por ajuda médica.

#### **4 METODOLOGIA**

Para a realização desta pesquisa define-se um estudo de natureza aplicada com uma abordagem quantitativa, na qual a mensuração dos dados irá descrever estatisticamente o índice, normalizado ao máximo do período, da população brasileira que contraiu o vírus da dengue (obtido por dados de notificação ao Ministério da Saúde), objeto deste estudo, assim como estabelecer a proporção de buscas pelo termo relacionado com a doença por meio de um motor de busca web (o *Google Search*).

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, este estudo realiza uma pesquisa bibliográfica a partir de livros, artigos científicos, teses, dissertações, blogs e sites que abarcam os temas aqui tratados, de modo a consolidar uma base de compreensão acerca da temática estudada.

Quanto aos objetivos traçados nesta pesquisa, verifica-se que a pesquisa é exploratória, pois oferece um maior conhecimento com o problema estudado de modo a torná-lo explícito tendo por apoio o conteúdo bibliográfico. E também é descritiva, pois busca contribuir com o entendimento detalhado das características que permeiam a relação entre os primeiros casos da doença aqui estudada e a busca por termos referentes a essa doença no âmbito web.

**XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017**  
**23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP**

Assim, a pesquisa também é explicativa por identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência desses fenômenos, pormenorizando o conhecimento da realidade, visto que explica o porquê das coisas (GIL, 2008).

O trabalho também utiliza o método webométrico, utilizado na área de Ciência da Informação para quantificar as informações científicas e que é fundamental para estabelecer as ferramentas de medição da quantidade de informações disponibilizadas na web. Segundo Gouveia (2013) a webmetria se configura como sendo estudos a partir de métricas de acesso e uso da Web.

O termo webmetria é bastante utilizado na literatura científica como sendo sinônimo de webometria, porém é importante frisar que as mesmas são metrias distintas, visto que a webometria tem como objeto de estudo o uso de links dos sites, já a webmetria utiliza as ferramentas da web como suporte para quantificar o uso de termos e acesso e disseminação de determinados assuntos na web, como forma de retratar o fluxo informacional existente no âmbito virtual.

A webmetria é o método de estudo da web, porém em outra perspectiva pode ser compreendida como sendo os “estudos a partir de métricas de acesso na Web, obtidas por análise de logs ou por page tagging, sendo, por conseguinte, um subconjunto da webometria” (GOUVEIA, 2013, p. 217). Porém, ela também pode ser considerada aquela que se decida à análise de parte da web que contenha informações de tráfego de visitas e que podem subsidiar, por exemplo, estudos de arquitetura da informação em websites. No atual contexto informacional a ferramenta mais convencional a ser utilizada para aplicação deste método é o *Google Search* e o *Google Trends*, que são ferramentas do Google que possibilitam analisar o progresso de pesquisas sobre palavras e termos ao longo do tempo, verificando assim o acesso desses termos na web.

Para embasar a pesquisa, foram estudados artigos de autores sobre a temática, tais como Ginsberg et al (2009), Codeço et al (2016), Polgreen (2008) e McDermott (2016). A eficácia do método apresentado pode ser constatada por meio de um estudo similar de CHAN et al. (2011), intitulado “Using web search query data to monitor dengue epidemics: a new model for neglected tropical disease surveillance” no qual os autores utilizam o *Google Trends* e um modelo linear univariável para analisar as buscas por termos associados a dengue na web como forma de estabelecer uma possível relação com os casos notificados nos países da Bolívia, Brasil, Índia, Indonésia e Cingapura.

#### 4.1 DELIMITAÇÃO DO UNIVERSO DA PESQUISA E COLETA DE DADOS

Esta pesquisa analisa as relações entre os períodos em que a sociedade busca e acessa informação na web sobre as epidemias de dengue e os períodos em que esses indivíduos buscam informações por meio da assistência médica.

A coleta de dados deu-se em duas fases, conforme serão explanadas a seguir, buscando angariar dados consistentes capazes de retratar o índice de casos de dengue e sua possível relação com as demandas por meio do motor de busca *Google Search*.

A primeira fase da pesquisa buscou angariar os dados referentes aos casos notificados e confirmados de dengue em 2016 e utilizou-se como fonte documental os dados disponibilizados pelo Ministério da Saúde referentes às 52 semanas epidemiológicas anuais que compõem o boletim epidemiológico<sup>10</sup> do Ministério da Saúde. O acesso aos dados deu-se por meio de solicitação através da Lei de Acesso à informação (LAI) Lei nº 12.527, de 18 de novembro.

A Lei 12.527 de 2011 regulamenta o direito constitucional de obter informações públicas por meio de mecanismos que possibilitam a qualquer pessoa, física ou jurídica, sem necessidade de apresentar motivo, o recebimento de informações públicas dos órgãos e entidades (BRASIL, 2011).

Na segunda fase procurou-se identificar os índices de buscas pela doença na web, como forma de representar o rastreamento de informações pela sociedade em busca de um maior conhecimento acerca da dengue. Para realizar essa coleta utilizou-se o *Google Trends*, as buscas foram feitas a partir do termo de pesquisa utilizado no motor de busca, que foi dengue, além de delimitar todas as categorias de busca, ou seja, por imagens, notícias, compras, pesquisa do YouTube, *web search*, dentre outras, de modo a garantir a maior cobertura informacional. Os dados foram coletados em níveis semanais de modo a serem iguais as datas de início e fim do calendário do boletim epidemiológica do Ministério da Saúde.

No tocante aos instrumentos, utilizou-se o software Microsoft Excel para tabular os dados coletados em ambas as fases deste estudo. Os dados coletados no *Google Trends* são fornecidos já normalizados e por isso os do Ministério da Saúde foram também normalizados a partir de um percentual de 100% com o propósito de facilitar a visualização em um dos gráficos gerados.

---

<sup>10</sup> Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/secretarias/svs/boletim-epidemiologico#numerosanteriores>>. Acesso em: 05 ago. 2017.

Para a análise estatística dos gráficos utilizou-se o índice de correlação de Pearson a partir dos dados originais coletados, este é um índice adimensional com valores situados entre -1,0 e 1.0 que reflete a intensidade de uma relação linear entre dois conjuntos de dados.

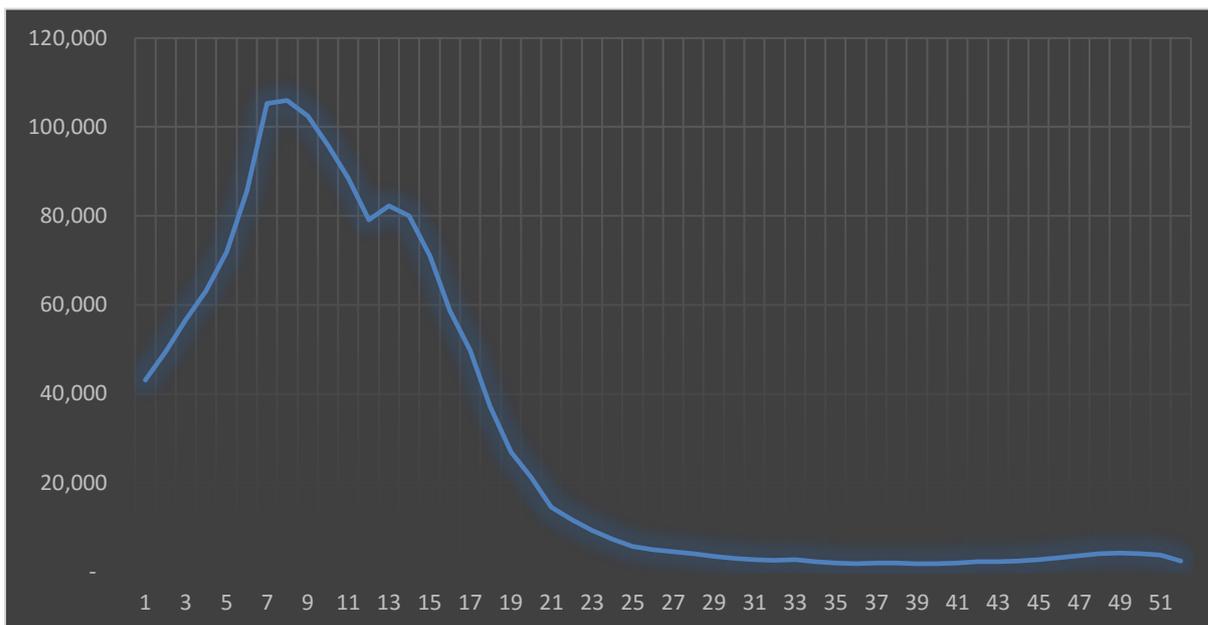
Logo em seguida, foi criada uma planilha no Excel contendo todos os dados tabulados e partiu-se então para a criação dos gráficos comparativos buscando retratar a correlação existente e assim atingir o objetivo deste estudo.

## **5 RESULTADOS**

Inicialmente, analisaram-se os casos notificados de dengue no Brasil em 2016 e pôde-se constatar de acordo com o gráfico 1 que na 1ª semana epidemiológica (3 a 9 de janeiro) os casos de dengue já somavam mais de 40.000 e alcançou o seu pico maior na 7ª semana epidemiológica (14 a 20 de fevereiro) tendo um total de mais de 100.000 casos.

Logo após a 9ª semana epidemiológica (28 de fevereiro a 5 março) os casos começam a ter uma queda, até que na 12ª semana (20 a 26 de março) há uma pequena elevação de índice de casos e a partir da 13ª semana (27 de março a 02 de abril) os casos sofrem quedas acentuadas. É relevante destacar que os aumentos de casos notificados são identificados nos períodos em que consiste a estação de verão no Brasil, ou seja, dos meses de dezembro a março. Este fato retifica a questão da sazonalidade da dengue no Brasil, pois é no verão que o mosquito transmissor, *Aedes Aegypti*, mais se reproduz, mediante o período em que ocorrem breves chuvas e calor intenso, ou seja, o clima propício para o depósito e maturação dos ovos do mosquito transmissor da dengue.

Gráfico 1: Casos notificados de dengue no Brasil em 2016.



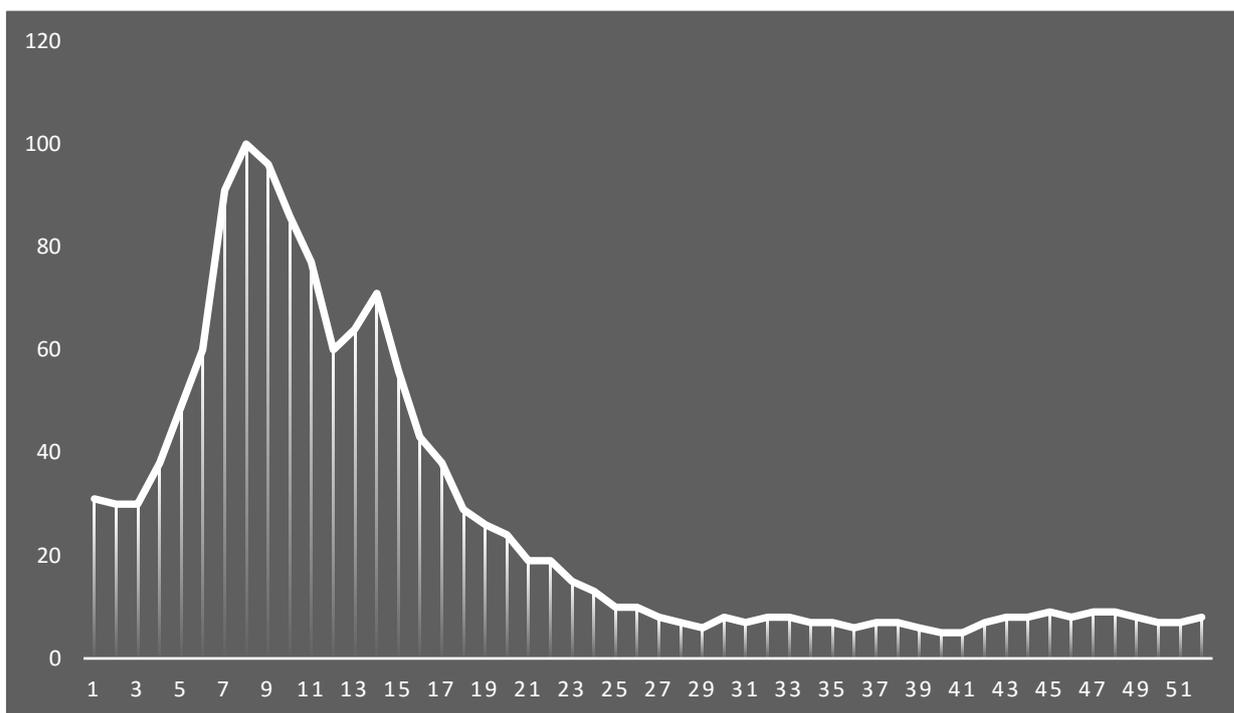
Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados do Ministério da Saúde.

Quando analisadas as buscas pelo termo dengue na web em 2016 é possível verificar por meio do gráfico 2 que até a 8ª semana epidemiológica (21 a 27 de fevereiro) há um aumento gradativo de buscas pelo termo. Este fato pode estar associado ao aumento de casos que foi apresentado do gráfico anterior, mediante a propagação da doença nas cidades brasileiras e conseqüentemente a necessidade da população em saber mais sobre a doença por meio das informações disponibilizadas na web.

Logo após é verificada uma queda de buscas que se estende até a 12ª semana (20 a 26 de março), essa mesma queda também é refletida aos casos notificados de dengue apresentados no gráfico 1.

Posteriormente, é registrado um leve aumento nas duas semanas posteriores, chegando há outro pico na 14ª semana (3 a 9 de abril), para que em seguida haja uma diminuição gradativa das buscas que se estendem até a 52ª semana epidemiológica (25 a 31 de dezembro). Essas mesmas variações também foram identificadas no gráfico 1 quando retratado os casos notificados, ou seja, é perceptível uma possível relação entre os casos e as buscas da doença.

Gráfico 2: Consultas pelo termo Dengue no buscador Google normalizados ao máximo do período

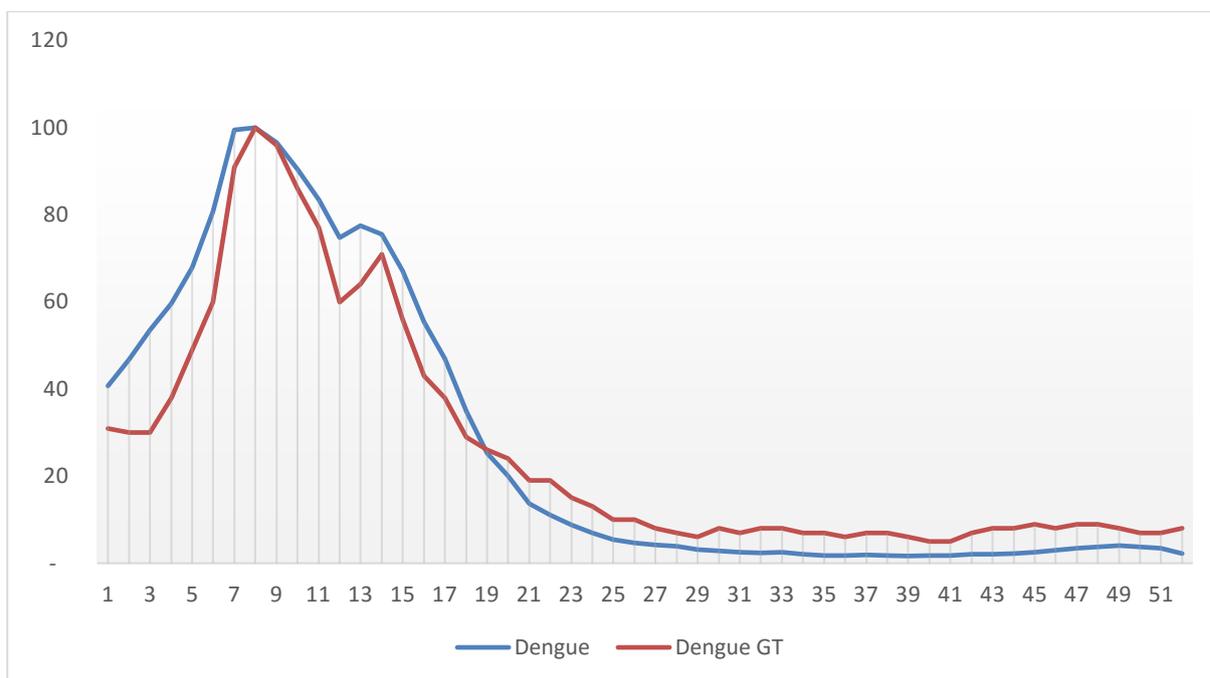


Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados do Google Trends.

Ao analisar os dados disponibilizados pelo Ministério da Saúde e os dados coletados pelo *Google Trends*, estabeleceu-se o gráfico 3 como uma análise comparativa de forma de verificar detalhadamente se há relação na temporalidade entre os casos notificados e as buscas realizadas por esses termos, afim de identificar uma relação comunicacional entre ambos. Para facilitar a visualização, os dados epidemiológicos foram normalizados aos máximos do período de forma as duas curvas pudessem ser sobrepostas no mesmo gráfico.

De princípio, ao se analisar os dados, verifica-se por meio do gráfico 3, que as buscas na internet pelo termo dengue são, inicialmente, proporcionalmente aos máximos respectivos, mais baixas do que os casos notificados, mas ambos acompanham um crescimento equiparado que é refletido até a 8ª semana epidemiológica (21 a 27 de fevereiro). Pelo o que foi analisado, a questão climática propicia o aumento dos casos nesse período do ano, e conseqüentemente a busca por informações sobre as doenças. Porém, percebe-se uma correlação entre a busca por informações sobre a doença, e a busca por atendimento médico para seu tratamento, refletido pelas notificações de pessoas acometidas pela dengue.

Gráfico 3: Casos notificados de dengue e busca do termo dengue no Google.



Fonte: Elaborado pelos autores.

A partir da 9ª semana (28 de fevereiro a 5 de março) tanto os casos quanto as buscas por informações sobre a dengue começam a ter um declínio que se estende até a 12ª semana. Este acontecimento pode estar associado ao fim do período de verão no país, e, conseqüentemente, a queda de casos notificados, o que por apresentar um mesmo padrão, reforçaria a correlação com as buscas por informações. Observa-se que de forma proporcional os casos e as buscas acompanham uma queda mediante as semanas que seguem, porém as buscas sofrem uma queda maior quando comparado aos casos notificados da 12ª semana (20 a 26 de março).

Logo após, observa-se que até a 14ª semana (de 03 a 09 de abril) há um aumento de ambos e em seguida inicia-se uma queda que segue um declínio vertiginoso. No tocante as quedas de casos notificados e buscas após a 14ª semana é possível ter ligação com o início da estação do inverno, visto que o ambiente de propagação do *Ae. Aegypti* envolve o calor e a chuva, que são características encontradas no Brasil até meados de meados do mês de maio.

Um fato relevante a ser destacado é que na 19 semana (de 8 a 14 de maio) as buscas pelo termo dengue na internet passam a ser maiores do que os casos da doença. Sendo

**XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017  
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP**

assim, é possível depreender que a população tem um volume de busca de informações basal que se mantem ao longo do ano, o que pode representar um interesse no tema como forma de prevenção da doença que já se encontra controlada na região.

Os dados obtidos para ambas as fontes apresentam um coeficiente de correlação de Pearson ( $r$  de Pearson) de 0,956798, o que pode ser considerado uma forte correlação direta entre as duas séries de dados apresentadas. No entanto, há que se considerar também que o interesse pela busca de informações pode ser influenciado outros fatores que podem estar atuando conjuntamente para a sintonia entre os dados de busca e de notificações da doença.

É necessário evidenciar nessa análise a influência da mídia jornalística perante a divulgação de informações sobre epidemias, bem como a disponibilização de dados e informações na web por meio desse veículo informacional, o que propicia a busca e o acesso à informação pela população.

Nesse contexto, a pesquisadora Miranda (2017) ressalta que diante de um surto de epidemia há uma proliferação de notícias sobre o assunto, que se apresenta por meio de três pontos de inflexão distintos e que se caracterizam em três diferentes momentos, que são:

[...] o primeiro, de alarme do Estado, que recorre a estatísticas e depoimentos do poder público a fim de anunciar uma espécie de alerta; o segundo, de caracterização da epidemia e de busca de explicações, que recorre ao saber médico para a redução da sensação de risco; e o terceiro, mais ligado à noção de governamentalidade, quando se discute o que se deve fazer diante da ameaça (MIRANDA, 2017, p. 9).

Mediante essa explicação é possível se fundamentar acerca da periodicidade de buscas por informações sobre essa arbovirose. Assim, verifica-se que a doença aqui analisada apresenta uma grande incidência de buscas nos mesmos períodos em que há os mais altos casos notificados da doença, ou seja, se equipara ao segundo momento retratado por Miranda (2017) que se refere ao período em que há a caracterização da epidemia e a recorrência da busca por saber médico para a redução da sensação de risco. Isso evidencia que a população além de procurar orientação médica também recorre aos meios de comunicação disponíveis na web para se fundamentar acerca das epidemias que estão emergindo em meio à população.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do estudo realizado pôde-se verificar que a Sociedade da Informação tem buscado se manter informada sobre assuntos pertinentes a saúde pública e que as informações científicas e informativas têm contribuído com a construção do conhecimento da população acerca de assuntos considerados de suma importância para a saúde e bem-estar da mesma.

Pôde-se constatar a hipótese de que a sociedade vem utilizando a web para buscar informações sobre as doenças que atingem a população, e que neste mesmo cenário os motores de busca da web têm se atualizado mediante essa necessidade informacional dos cidadãos e têm propiciado mecanismos de mensuração dessas pesquisas e aplicativos que disponibilizam informações mais direcionadas à área da saúde.

A problematização retratada neste estudo foi eficaz na medida em que possibilitou a compreensão de que é possível analisar o comportamento informacional da sociedade brasileira diante das epidemias de dengue no país.

O objetivo retratado foi alcançado e verificou por meio de uma aplicação webmétrica que os indivíduos têm buscado informações sobre epidemias de dengue, porém, diferentemente do que se observou nos estudos que levaram a criação do site *Google Dengue Trends*, onde os dados poderiam ter caráter preditivo, essa busca tem sido realizada nas mesmas semanas em que a população procura assistência médica e que são registradas nos boletins de notificação de casos ao Ministério da Saúde.

Dessa forma, este estudo apresentou-se muito eficaz e depreende-se a necessidade de realizar pesquisas futuras de modo a abranger outras arboviroses e períodos mais longos de análise, a fim de permitir constatar a eficiência do método webmétrico aqui apresentado e realizar um estudo indutivo a nível nacional e internacional.

Levantamentos com dados de maior precisão estão sendo solicitados a *Google*, bem como o estudo de outras arboviroses e detalhamentos por região do país, visando um aprofundamento do estudo, focando nos aspectos referentes ao interesse pelos temas de saúde e também à repercussão nas mídias sobre estes temas.

## 7 AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de agradecer o apoio da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

## REFERÊNCIAS

BUENO, Wilson. **Jornalismo científico no Brasil: o compromisso de uma prática independente**. 1984. 163f. Tese (Doutorado em Comunicação) – Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo, São Paulo.

BRASIL. **Lei de Acesso à informação 12.527 de 18 de novembro de 2011**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm)>. Acesso em: 16 abr. 2017.

CASTELLS, Manuel. **A galáxia internet: reflexões sobre a internet, negócios e a sociedade**. São Paulo: Zahar, 2003.

CATÃO, Rafael de Castro. **Dengue no Brasil: abordagem geográfica na escala nacional**. São Paulo: Cultura acadêmica, 2012.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **A ciência e a tecnologia no olhar dos brasileiros: Percepção pública da C&T no Brasil – 2015**. Brasília: CGEE, 2017.

CHAN, Emily H. et al. **Using web search query data to monitor dengue epidemics: a new model for neglected tropical disease surveillance**. PLOS Neglected Tropical Diseases 5(5), 2011, p. 1-7. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0001206>.

CODEÇO, Cláudia T. **InfoDengue: a nowcasting system for the surveillance of dengue fever transmission**. bioRxiv preprint first posted online Mar. 29, 2016; doi: <http://dx.doi.org/10.1101/046193>

GIL, Antônio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GINSBERG, Jeremy et al. Detecting influenza epidemics using search engine query data. **Nature**, v. 457 n. 7232, 2009, p. 1012-1014. <http://dx.doi.org/10.1038/nature07634>

GOOGLE DISCOVERY. **Google dengue Trends: as tendências da dengue ao redor do mundo**. Disponível em: <<http://googlediscovery.com/2011/06/02/google-dengue-trends-as-tendencias-da-dengue-ao-redor-do-mundo/>>. Acesso em: 01 jul. 2017.

GOUVEIA, Fabio Castro. Almetria: métricas de produção científica para além das citações. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 214-227, maio 2013.

**XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017**  
**23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP**

LOPES, Felisbela et al (org). **A saúde em notícia**: repensando práticas de comunicação. Braga: Universidade do Minho, Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade, 2013.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MCDERMOTT, Irene E. Tracking Pandemics on the Web: Around the World as 'Fast as Money'. **Internet Express**, jul.-ago. 2016, p. 27-29.

MIRANDA, Amanda Souza de. O saber médico e o jornalismo especializado em saúde: como uma epidemia se torna notícia. **Reciis – Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação da Saúde**, 2017, abr.-jun., 11(2).

O BLOG DO GOOGLE BRASIL. **Está com dor? Sintomas nas buscas do Google**. 2017. Disponível em: <<https://brasil.googleblog.com/2017/02/>>. Acesso em 18 abr. 2017.

POLGREEN, Philip M et al. Using Internet Searches for Influenza Surveillance. **Healthcare Epidemiology**, 2008, v. 47, p. 1443–1448.

TAKAHASHI, Tadao (Org). **Sociedade da Informação no Brasil**: livro verde. Brasília. Ministério da Ciência e Tecnologia. 2000.

TOMAÉL, Maria Inês. **Avaliação de fontes de informação na internet**: critérios de qualidade. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 11, n.2, 2001, p. 13-35.