

# DocBot: Tecnologia Auxiliando Médicos na Tomada de Decisões em Casos de Dengue, Zika e Chikungunya

Carlos Eduardo Salvador<sup>1</sup>, Gabriel Henrique da Silva Lessa<sup>2</sup>, Leticia Alves Santana<sup>3</sup> e Sílvia Sidneia Rotta<sup>4</sup>

**Com a descoberta no Brasil de outras novas doenças transmitidas pelo mosquito *Aedes Aegypti* o sistema DocBot tem como objetivo auxiliar médicos a tomarem decisões sobre o tratamento adequado, quanto a identificação e mapeamento de casos, para as doenças virais dengue, zika e chikungunya, transmitidas pelo mosquito *Aedes Aegypti*.**

Palavras chave: sistema de apoio a decisão, dengue, zika, chikungunya, *Aedes Aegypti*, tecnologia.

## I. INTRODUÇÃO

As doenças transmitidas pelo mosquito *Aedes Aegypti*, se tornaram muito preocupantes nos últimos anos. Originário do Egito, o mosquito se espalhou pelo mundo durante as Grandes Navegações do século XVI, principalmente em regiões tropicais e subtropicais. Apesar do mosquito ter sido erradicado do Brasil na década de 1950, houve um descuido das medidas adotadas nesta época, que resultou no retorno do vetor dessas doenças nas décadas seguintes. No Brasil as estimativas, segundo o Ministério da Saúde, até novembro do ano de 2017 foram de 239.076 possíveis casos de Dengue, uma queda de 83,7% em relação ao ano anterior, 184.458 possíveis casos de Chikungunya também com queda de 32% em relação ao ano anterior e cerca de 16.870 possíveis casos de Zika que apresentou queda de 92,1%.

## II. DOCBOT - SISTEMA DE APOIO A DECISÃO

Para auxiliar o atendimento de casos de Dengue, Zika e Chikungunya nos postos de saúde e hospitais brasileiros, desenvolveu-se o DocBot, um sistema de apoio a decisão para auxiliar os médicos a terem a melhor tratativa para indicar tratamentos aos pacientes. O sistema funciona de forma simples e intuitiva, o paciente será cadastrado no sistema para então ser possível abrir o atendimento. Caso o paciente já possua um cadastro é dada a entrada em sua ficha onde é possível

ver todas as suas informações e até mesmo atualiza-las, se for o caso. Todos os pacientes já cadastrados contam com uma ficha que além de suas informações pessoais também apresentam as consultas anteriores com data, horário, médico que atendeu e diagnóstico apresentado pelo mesmo.

Ao abrir o atendimento, o enfermeiro da triagem recebe do sistema um questionário com várias perguntas a serem feitas ao paciente, as perguntas têm como objetivo identificar as probabilidades de o paciente ter determinada doença.

É importante ressaltar que o sistema não dá diagnósticos e sim um apoio a decisão médica mostrando a porcentagem de chances do paciente ter certa doença baseado nos sintomas que o mesmo apresenta.

Após fazer as perguntas e finalizar a triagem o enfermeiro envia a ficha com os resultados e o sintomas para o médico, sendo que o mesmo pode visualizar todos os dados referentes ao paciente sem restrições.

A partir do atendimento feito pelo médico, os exames para confirmar ou descartar tais doenças poderão ser pedidos. Após o atendimento caso a doença com maior probabilidade se confirme o médico responsável sinaliza no sistema que o mesmo acertou e os dados são enviados para um banco unificado que vai comparar os dados com os dos demais paciente e postos de saúde criando assim um linha epidemiológica.

Caso o sistema não acerte, o médico indica ao mesmo qual era a doença apresentada pelo paciente para que os dados sejam enviados e comparados, e o próprio sistema envia um relatório de erro para que suas diretrizes de comparação possam ser melhoradas, gerando assim um feedback de como o sistema está se comportando. Ficarão armazenados no sistema, informações de o paciente ter passado por algum procedimento médico, se já tomou algum medicamento, seja ele oral, intramuscular ou intravenoso, quais exames foram feitos e qualquer procedimento que o paciente necessite juntamente com os resultados.

Após o atendimento ser finalizado e o paciente ser

liberado pelo médico, todos os dados do atendimento serão salvos e armazenados na ficha do paciente, para que possam ser acessados a qualquer momento caso necessário.

#### A. Forma de Calcular a Probabilidade

Para o sistema os sintomas tem pesos, todas as doenças tem uma pontuação total igual, o que possibilita a comparação de forma mais eficiente.

Cada sintoma tem um peso diferente para cada doença, dependendo das características apresentadas pelo paciente, e todos são comparados em todas as doenças. Os resultados são baseados nos sintomas apresentados pelo paciente e o peso de cada sintoma está embasado no manual do ministério da saúde.

#### B. O Desenvolvimento do Sistema

Para o desenvolvimento lógico do sistema foi utilizada a linguagem de programação **PHP**, para o layout e front-end foram usadas as linguagem **HTML** e **CSS** e para o desenvolvimento do banco de dados o programa **MySQL**. A programação foi feita de forma simples e leve, a intenção foi a de que o sistema possa ser usado de forma interativa e dinâmica, para que os postos de saúde tenham acesso ao sistema e os dados cadastrados possam ser compartilhados e comparados com os dados coletados de outros postos da mesma cidade ou até de outras regiões do Brasil, criando assim um sistema unificado que é capaz de facilitar e monitorar epidemias das doenças cadastradas.

### III. O IMPACTO DO SISTEMA DOCBOT, NO SISTEMA DE SAÚDE

No Brasil, a Dengue, Zika e Chikungunya foram responsáveis por levar a óbito cerca de 794 cidadãos em território nacional no ano de 2016, onde 629 foram ocasionadas por dengue, 159 por Chikungunya e 6 por zika (G1).

A partir desses dados, é possível ver a importância de se ter um diagnóstico mais prévio possível para evitar mais óbitos gerados pelo mosquito *Aedes aegypti*.

O software DocBot tem como objetivo, facilitar o atendimento em unidades médicas no momento da triagem, auxiliando o médico para a tomada de decisão referente a algum diagnóstico que será tomado em cima do resultado gerado pelo programa, se tornando um recurso à favor da sociedade para combater um mosquito que tem causado sérios problemas em diversas regiões do país, principalmente em lugares quentes e úmidos, que favorecem o desenvolvimento do mosquito.

### IV. CONCLUSÃO

As doenças, Dengue, Zika e Chikungunya, matam muitas pessoas no Brasil sendo assim, é necessário que tenhamos um atendimento rápido e preciso nos hospitais e postos de saúde. Mapear as áreas onde há maior proliferação do mosquito também é essencial para um combate eficaz e o sistema DocBot tem a intenção de ajudar a fazer este mapeamento e aos médicos nas decisões dos tratamentos dos pacientes.

#### REFERENCES

- [1] Ministério da Saúde(BR). **Dengue: diagnóstico e manejo clínico**. Brasília, DF, 2016
- [2] Ministério da Saúde(BR). **Vírus zika no Brasil: a resposta do SUS**. Brasília, DF, 2017.
- [3] Ministério da Saude(BR). **Febre Chikungunya: manejo clínico**. Brasília, DF, 2015.
- [4] DENGUE, zika e chikungunya provocaram 794 mortes em 2016, segundo boletim: Número corresponde aos casos registrados até 24 de dezembro. No mesmo período de 2015, cerca de mil pessoas tinham morrido pelas três doenças no Brasil.. 2017. Disponível em: <https://g1.globo.com/bemestar/noticia/dengue-zika-e-chikungunya-levaram-a-794-mortes-em-2016-segundo-boletim.ghtml>. Acesso em: 20 maio 2018.
- [5] **Boletim epidemiológico: Monitoramento dos casos de dengue, febre de chikungunya e febre pelo vírus Zika até a Semana Epidemiológica 8 de 2018**. Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em saúde. Volume 49. Março. 2018.
- [6] **Boletim epidemiológico: Monitoramento dos casos de dengue, febre de chikungunya e febre pelo vírus Zika até a Semana Epidemiológica 4, 2017**. Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em saúde. Volume 48. 2017.
- [7] MENDES, Amanda. LIRAA aponta 357 municípios em situação de Risco para dengue, zika e chikungunya: Realizado em 3.946 cidades o levantamento orienta as ações de controle da doença. Com a resolução que tornou o LIRAA obrigatório, aumentou em 73 por cento o número de municípios que realizaram o levantamento neste ano em relação a 2016. 2017. Disponível em: <http://combateades.saude.gov.br/pt/noticias/919-liraa-aponta-357-municipios-em-situacao-de-risco-para-dengue-zika-e-chikungunya>. Acesso em: 22 maio 2018.
- [8] Ministério da Saúde. **Um mosquito pode prejudicar uma vida. E o combate começa por você**. 2017. 29 slides.