



**Otimização do elemento estrutural para contagem  
automática de ovos do Aedes Aegypti em imagens de  
armadilhas de ovos**

---

**PROPOSTA DE TRABALHO DE GRADUAÇÃO**

**Aluno:** Diógenes dos Santos Silva (dss4@cin.ufpe.br)  
**Orientador:** Leandro Maciel Almeida (lma3@cin.ufpe.br)  
**Área:** Processamento de Imagem

Recife, 8 de abril de 2017

## Resumo

---

O *Aedes Aegypti* é um mosquito responsável pela transmissão dos vírus da Zika, Chikungunya e Dengue, sendo este último o responsável por mais de 1.500.000 casos em todo o Brasil no ano de 2016. Devido à falta de uma vacina e tratamentos efetivos, a única forma de reduzir a proliferação do vírus é a redução dos criadouros do mosquito. Um dos métodos mais eficientes para a detecção e vigilância de mosquitos são as *ovitrapas*. A contagem dos ovos dos mosquitos nessas armadilhas são extremamente importantes, porém essa contagem ainda é feita de forma não-automática. Este trabalho tem como objetivos replicar os métodos utilizados para a contagem de ovos em *ovitrapas*, bem como otimizar o elemento estrutural utilizado nesses métodos.

## Contexto

---

O *Aedes Aegypti* é um mosquito originário do continente africano, mais precisamente do Egito, e teve sua disseminação para as regiões tropicais e subtropicais em meados do século XVI devido as grandes embarcações que levavam escravos para estas regiões. os primeiros relatos do mosquito no Brasil datam do final do século XIX e início do século XX.

O *Aedes Aegypti* é o responsável pela transmissão dos vírus da Zika, Chikungunya e Dengue, sendo este último o responsável por mais de 1.500.000 casos em todo o território nacional no ano de 2016 segundo os dados do ministério da saúde. O vírus da dengue pode se manifestar em seres humanos de quatro maneiras distintas, dentre essas a febre hemorrágica é o tipo mais grave e pode levar o indivíduo à morte.

Cada mosquito pode viver em média 30 dias e as fêmeas chegam a colocar entre 130 a 200 ovos. Os ovos necessitam de água para eclodirem, portanto, as fêmeas optam por pôr seus ovos em recipientes que possuam a capacidade de reter água, como por exemplo garrafas vazias, pneus e caixas d'água descobertas.

Na falta de uma vacina e tratamentos efetivos, a única forma de redução da proliferação do vírus é a redução dos criadouros do mosquito. Dentre os vários métodos existentes de detecção e monitoramento, o uso de armadilha de ovos (*ovitampas*) tem sido um dos mais eficientes. As armadilhas consistem em recipientes pretos preenchido parcialmente com água e uma palheta áspera de madeira instalada verticalmente em seu interior.

A contagem de ovos nestas armadilhas fornece dados importantes para que agências do governo e programas de controle de doenças desenvolvam planos de ações para o controle da expansão de casos da dengue. Esta contagem é normalmente feita de forma manual, visual e não-automática [1].

## Objetivos

---

Este trabalho tem como principais objetivos a replicação dos métodos de contagem automática de ovos em imagens de *ovitampas* propostos no artigo de Carlos et al [1], bem como a otimização do elemento estrutural (imagem em formato de ovo de mosquito) utilizado como elemento base para a contagem automática de ovos nos métodos citados. Dado que o elemento estrutural é um fator importante para o cálculo da quantidade de ovos em uma determinada imagem, este trabalho dará maior ênfase na otimização deste elemento para uma melhora dos resultados obtidos no artigo de referência [1].



## Cronograma

| Atividade                            | Período |  |       |  |  |  |      |  |  |  |       |  |  |       |
|--------------------------------------|---------|--|-------|--|--|--|------|--|--|--|-------|--|--|-------|
|                                      | Março   |  | Abril |  |  |  | Maio |  |  |  | Junho |  |  | Julho |
| Revisão bibliográfica                |         |  |       |  |  |  |      |  |  |  |       |  |  |       |
| Replicação do artigo                 |         |  |       |  |  |  |      |  |  |  |       |  |  |       |
| Implementação do elemento estrutural |         |  |       |  |  |  |      |  |  |  |       |  |  |       |
| Avaliação dos resultados             |         |  |       |  |  |  |      |  |  |  |       |  |  |       |
| Escrita do TG                        |         |  |       |  |  |  |      |  |  |  |       |  |  |       |
| Preparação da apresentação           |         |  |       |  |  |  |      |  |  |  |       |  |  |       |

## Referências

---

- [1] C. A. B. Mello et al., "Image Segmentation of Ovitrams for Automatic Counting of *Aedes Aegypti* Eggs." in *30<sup>th</sup> Annu. International Conf. of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*, Vancouver, 2008, pp. 3103-3106.
- [2] "Casos da dengue. Brasil, Grandes regiões e Unidades Federadas. 1990 a 2016". [Online]. Disponível em:  
<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/situacao-epidemiologica-dados-dengue>. (Acesso em 8 de abril de 2017).
- [3] "Mosquito – *Aedes aegypti*". [Online]. Disponível em:  
<http://mosquito.saude.es.gov.br/aedes-aedypti>. (Acesso em 8 de abril de 2017).

## **Possíveis Avaliadores**

---

Carlos Alexandre Barros Melo

Cleber Zanchettin

## Assinaturas

Recife, 12 de Abril de 2017

Diégo dos Santos Silva

Nome

(Aluno)

Reinaldo M. Almeida

Nome

(Orientador)