

## ANÁLISE DE PAISAGEM PARA CORRELAÇÃO DE CASOS DE DENGUE NO CEFET-MG ATRAVÉS DO APLICATIVO GLOBE OBSERVER

**Bolsistas: Júlia Beatriz Couto Facure  
Laura Maria Almeida dos Santos**

**Orientadora: Profa. Carolina Dias de Oliveira (DGEO/CEFET-MG)**

**Coorientador: Prof. Êrico Anderson de Oliveira (DGEO/CEFET-MG)**

Com o expressivo aumento do número de casos de dengue em Belo Horizonte divulgados pelos últimos Boletins Epidemiológicos do município em 2022 e 2023, justifica-se a preocupação da Prefeitura municipal sobre a gravidade deste cenário, para combater o vetor da enfermidade e atenuar os possíveis impactos sobre a população. Neste contexto, a pesquisa visa monitorar e analisar a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, com auxílio do aplicativo *Globe Observer - Protocolo Mosquito Habitats*, a partir da comparação dos ambientes e fatores que propiciam a reprodução do referido mosquito nos campi Nova Suíça e Nova Gameleira do CEFET-MG, conforme a sazonalidade e aplicação da metodologia sugerida por este projeto, realizado em parceria com a Agência Espacial Brasileira (AEB) e a Agência Espacial Americana, *National Aeronautics and Space Administration* (NASA). Seguindo orientação do curso de capacitação realizado em junho de 2022 presencialmente pelos orientadores do projeto e em abril de 2023 na plataforma AEB Escola pelas alunas bolsistas foram construídas e instaladas 15 armadilhas no total, feitas com garrafas pet e utilizadas como criadouro de mosquito. Através dos capturadores foi possível analisar e correlacionar quais os locais de maior ocorrência e preferência de reprodução do vetor, além da identificação e separação das espécies capturadas com o auxílio de lupa e microscópio de celular. Pressupõe-se que, a partir da compreensão e correlação da paisagem e do microclima local, e da comparação dos ambientes e fatores geográficos dos dois campi, associados ao ciclo de vida e reprodução do referido mosquito, foram favoráveis para a pesquisa, no intuito de propor medidas de combate ao inseto causador da dengue e de outras doenças para a comunidade cefetiana e adjacências.

**i. Palavras-chave:** Dengue, Projeto Globe Observer, CEFET-MG, Arbovirose, *Aedes aegypti*.

▮

Belo Horizonte, 06 de março de 2024.

## **SUMÁRIO**

<b>1. APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA</b>	<b>3</b>
<b>2. OBJETIVOS DA PESQUISA</b>	<b>5</b>
<b>3. METODOLOGIA DE TRABALHO</b>	<b>5</b>
<b>3.1 RECURSOS NECESSÁRIOS</b>	<b>7</b>
<b>4. RESULTADOS</b>	<b>8</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>15</b>
<b>6. BADGES OPCIONAIS</b>	<b>15</b>
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>16</b>

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1- Ciclo de vida do <i>Aedes aegypti</i> .	4
Figura 2- Imagem de satélite do <i>Campus</i> Nova Suíça - CEFET MG.	6
Figura 3- Imagem de satélite do <i>Campus</i> Nova Gameleira - CEFET MG.	6
Figura 4- Etiqueta identificadora instalada nos capturadores.	9
Figura 5- Capturadores com etiquetas identificadoras.	10
Figura 6- Identificação da larva do <i>Aedes aegypti</i> feita através do protocolo <i>Mosquito habitats</i> .	11
Figura 7- Mosquito da espécie <i>Culex quinquefasciatus</i> .	12
Figura 8- Larva da espécie <i>Megaelia cf. imitatrix</i> .	13
Figura 9- Larva da espécie <i>Aedes aegypti</i> .	13
Figura 10- Mosquito da espécie <i>Aedes aegypti</i> .	14

**LISTA DE TABELAS**

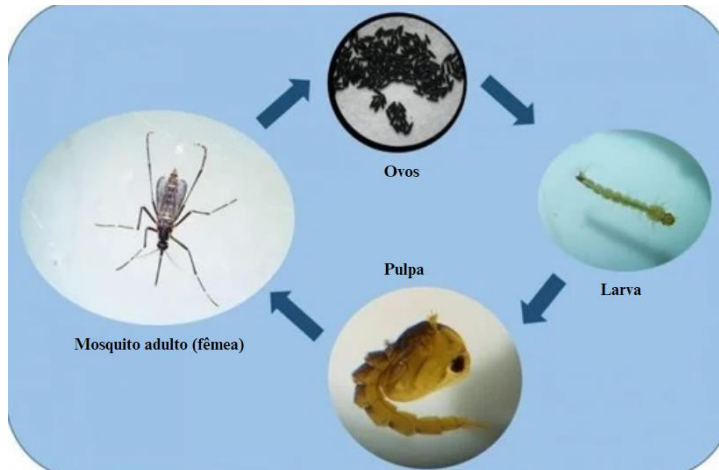
Tabela 1- Valores de área e total de capturadores instalados em cada <i>Campus</i> .	6
Tabela 2- Dados das coletas.	12

# 1. APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA

Recentemente, os casos de dengue no Brasil e em Belo Horizonte vêm aumentando, conforme dados divulgados pelos Boletins Epidemiológicos da Prefeitura de Belo Horizonte, em especial nos anos de 2022 e 2023. Ainda, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), o país teve uma alta de 73% no número de ocorrências, considerando-se a média dos últimos cinco anos (2018-2022). Na capital mineira, em 2022 foram registrados, até a segunda quinzena de agosto, 987 casos. E, em 2023, no mesmo período, houve um aumento de 1.022%, sendo 10.090 episódios, segundo os boletins epidemiológicos da PBH. Nos primeiros dois meses de 2024, aproximadamente 8.000 casos foram confirmados em Belo Horizonte, o que no ano anterior foi alcançado apenas na segunda quinzena de junho. Tais números evidenciam um aumento significativo da dengue no período pós isolamento social, o que já era esperado. O responsável por essas epidemias é o mosquito *Aedes aegypti*, que tem maior reprodução em períodos chuvosos. No final de 2023, houve recordes de temperatura, registrados em todo o mundo, principalmente no Brasil, a capital mineira, por exemplo, chegou aos 38°C em 14/11/2023. As altas temperaturas em conjunto com o início do período de chuvas foi fundamental para a epidemia de dengue no ano atual, visto que essas características do ambiente são as mais favoráveis para a proliferação do *Aedes aegypti*.

O ciclo de vida do *Aedes aegypti* ocorre em quatro fases: ovo, larva, pupa e adulta (Figura 1). Em locais com água, o mosquito fêmea deposita seus ovos, que passam por um período de incubação com média de 3 a 15 dias. Em seguida, são transformados em larvas, que se desenvolvem em 5 a 10 dias, até atingir sua conversão em pupas. Nesse estágio, as pupas transformam-se de modo a alcançar a fase aérea, composta por mosquitos adultos com a capacidade de voo, que vivem de 30 a 45 dias. Machos e fêmeas alimentam-se de suco vegetal, mas apenas a fêmea alimenta-se de sangue (necessário para a deposição de seus ovos). Sua cor é escura, e seu corpo possui listras brancas. Suas picadas ocorrem geralmente durante o dia, e podem disseminar a dengue e outras doenças infecciosas a vários indivíduos.

**Figura 1-** Ciclo de vida do *Aedes aegypti*.



Fonte: Carvalho, 2017.

Tais doenças são *zika* e *chikungunya* que, de acordo com o Ministério da Saúde, são as arboviroses urbanas mais presentes no Brasil, ou seja, as doenças virais transmitidas por artrópodes, principalmente mosquitos, mais comuns nas áreas urbanas brasileiras. A dengue é a mais comum delas, e esta possui quatro sorotipos e todas as faixas etárias estão igualmente suscetíveis. Os sintomas normalmente são dores pelo corpo, febre e manchas vermelhas. Há casos assintomáticos, leves e graves, que podem levar ao óbito. Por essa razão, além dos altos índices da enfermidade, é preciso se atentar à presença do *Aedes aegypti* e aos sintomas.

Para minimizar o problema nas áreas estudadas, foram feitas pesquisas e análises, visando a compreensão do ciclo do mosquito, as condições adequadas para sua proliferação e medidas para combatê-lo, além do desenvolvimento de medidas para conscientização da população. Deste modo, a utilização das ferramentas disponibilizadas pelo projeto *Globe Observer*, como o protocolo *Mosquito Habitats* e *Land Cover*, foram fundamentais para tais atividades. Como resultado, era almejado que o problema de aumento dos focos de dengue fosse minimizado e a sociedade beneficiada, em específico a comunidade cefetiana e os bairros e regiões adjacentes.

## 2. OBJETIVOS DA PESQUISA

A pesquisa almejou compreender o ciclo de vida dos mosquitos da espécie *Aedes aegypti* identificados próximos aos locais de análise (Campus I e II do CEFET-MG) através da utilização do protocolo *Mosquito Habitat*, disponibilizado pelo projeto *Globe Observer*. Além disso, identificar a ocorrência do mosquito, e a correlacionar com o microclima e vegetação local.

Também foi visado diagnosticar a ocorrência da dengue nas regionais de Belo Horizonte, comparando os períodos anteriores às medidas de isolamento social impostas pela pandemia da COVID-19, e após a normalização das atividades quando tais medidas de restrição se tornaram flexibilizadas.

## 3. METODOLOGIA DE TRABALHO

A pesquisa ocorreu dentro dos moldes investigativos, por meio de revisões bibliográficas sobre o mosquito *Aedes aegypti* e as doenças que transmite. Houve o levantamento de dados dos Boletins Epidemiológicos disponibilizados pela Prefeitura de Belo Horizonte, em conjunto com a Secretaria Municipal de Saúde. Um curso de capacitação disponibilizado pelo Programa *Globe Observer* foi realizado nos meses de abril a junho de 2023, através da plataforma da AEB Escola, na modalidade EaD, e o aplicativo *Globe Observer* foi instalado em telefones celulares particulares das alunas pesquisadoras, para a utilização dos protocolos *Mosquito Habitat*, *Land Cover* e *Trees*.

Também foram instalados capturadores nos Campi I e II para a captura e análise do mosquito em diferentes fases de vida e correlação com o microclima e vegetação local, o que foi iniciado na primeira quinzena de agosto de 2023.

Determinar a quantidade de capturadores necessária em cada campus foi importante, e possível por auxílio da ferramenta *Google Earth*, em função da facilidade de uso e sua precisão. A partir dela, foi possível quantificar a área total de cada campus, e assim, o cálculo realizado foi de **área em km<sup>2</sup> x 16**, seguindo a metodologia implantada pelo projeto MI-Dengue, em Juiz de Fora, e ao todo foram confeccionados **15 capturadores** de mosquito,

sendo 6 instalados no Campus Nova Suíça (Campus I) e 9 no Campus Nova Gameleira (Campus II). (Tabela 1)

**Tabela 1-** Valores de área e total de captadores instalados em cada Campus.

	Área (km <sup>2</sup> )	Total de captadores
Campus 1 (Nova Suíça)	≅0,03	5
Campus 2 (Nova Gameleira)	≅0,057	9

Fonte: Elaborada pelas autoras., 2023.

**Figura 2-** Imagem de satélite do *Campus* Nova Suíça - CEFET MG.



Fonte: Google Earth, 2023.

**Comentado [1]:** Na determinação dessa área, considerar:  
 - A orientação da imagem, que está com o Norte voltado para o Sul.  
 - Traçar o polígono corretamente, pois há uma leve curvatura na área do campus I que começa próximo do campo de futebol.

**Figura 3-** Imagem de satélite do *Campus* Nova Gameleira - CEFET MG.



Fonte: Google Earth, 2023.

**Comentado [2]:** Idem à imagem anterior.

Tem uns pontos no polígono que podem ser tirados. Se as árvores dificultarem a determinação do polígono, recorrer a uma imagem mais antiga em que as árvores estejam menores. Depois é só atualizar a imagem com o polígono sobre ela.

Além de análises e pesquisas, foi necessário o desenvolver medidas de sensibilização para com a comunidade cefetiana (incluindo alunos, funcionários e terceirizados) em razão de frequentes depredações dos capturadores de mosquito. As alunas pesquisadoras e os orientadores atuaram através de comunicados gerais e diretos, que explanaram sobre a segurança e a importância da utilização de tais “armadilhas” para mosquitos. No entanto, tais esforços não foram suficientes para a resolução da questão, que perdurou ao longo de todo o registro das atividades.

### **3.1 Recursos necessários**

- Computador com acesso à internet;
- Garrafas pet;
- Fita isolante;
- Etiqueta adesiva para identificar o Projeto;
- Pipetas;
- Pinças;
- Celulares;
- Aplicativo Globe Observer;
- Lupa;
- Prato plástico;
- Manual do aplicativo Globe Observer.



## 4. RESULTADOS

Em primeiro plano, era esperado que ao fim da pesquisa fosse possível relacionar, através da utilização dos protocolos disponibilizados pelo projeto *Globe Observer*, condições como o microclima e a vegetação local com a proliferação de mosquitos da espécie *Aedes aegypti*. Desse modo, os capturadores construídos para a atração destes insetos eram analisados mensalmente, e, em seguida, os dados recolhidos eram planilhados em função de estudos que, em continuidade, seriam cruciais para a definição e o entendimento a respeito dos pontos com maior propensão de manifestação da espécie.

A escolha dos locais em que foram instalados os capturadores seguiu a orientação sobre o ciclo de vida dos mosquitos, no intuito de comparar em quais ambientes e fatores geográficos e microclimáticos eles se adaptaram e se reproduziram com maior facilidade. A confecção de etiquetas identificadoras também foi desenvolvida, no intuito de evitar depredações ou retirada dos capturadores por desconhecimento do desenvolvimento da pesquisa, conforme imagem a seguir:

**Figura 4-** Etiqueta identificadora instalada nos capturadores.

## PROJETO GLOBE OBSERVER PEGA-MOSQUITOS

**O projeto**  
Nesse projeto, vamos analisar o tipo e quantidade de mosquitos presentes no CEFET e associar com aspectos ambientais do entorno.





**O pega-mosquito**  
NÃO DANIFIQUE NEM INTERFIRA nesse objeto. Ele é essencial para os resultados do projeto.

**NASA GLOBE**  
O GLOBE é um Programa Internacional de Ciência e Educação desenvolvido pela Agência Espacial Americana (NASA) e em parceria com a AEB.





**Orientadores**  
Carolina Dias de Oliveira;  
Érico Anderson de Oliveira;  
Ambos são professores do CEFET-MG e do departamento de Geociências.

**Contatos**  
Carolina Dias: (31) 99744-8566  
Érico de Oliveira: (31) 98867-8060  
Júlia Fature: (31) 99774-4466  
Laura Almeida: (31) 99520-9676



Fonte: Fature, 2023.

**Figura 5-** Capturadores com etiquetas identificadoras.



Fonte: Arquivo das autoras, 2023.

Outra estratégia foi direcionada para o tipo de isca utilizado nos capturadores. Foram testados dois tipos: arroz e ração para peixe beta, que foram utilizados como base de análise e comparação em relação à qual foi mais eficiente na captura dos mosquitos. Após a primeira análise, a segunda opção foi selecionada para a continuação da pesquisa.

Ao todo foram realizadas 5 coletas, todo dia 11 do mês, de agosto à dezembro. Nelas havia o registro da cobertura de solo com fotografias e identificação de cada capturador conforme a coordenada geográfica exata do local instalado, através da utilização do *Google Maps*, nos dois campi. No dia da coleta, também fez-se necessário descrever com detalhes os demais aspectos da paisagem de cada capturador, tal como o tipo de cobertura de solo, através da utilização do *Protocolo Land cover* (cobertura de solo) e, em caso de presença de árvores próximas aos locais instalados, utilizando o *Protocolo Trees* (árvores), todos estes disponíveis pelo aplicativo *Globe Observer*.

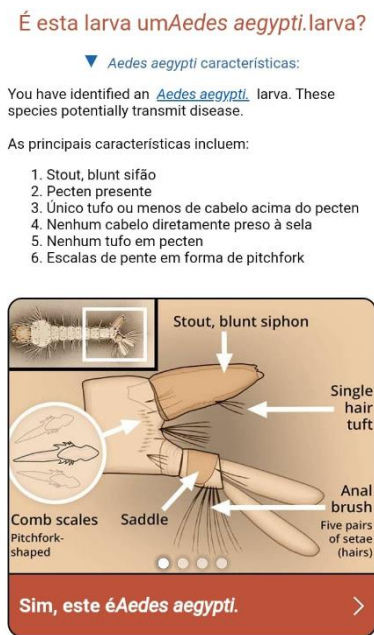
Em relação às análises climáticas, no mesmo dia da coleta, eram anexados indicadores climáticos, disponibilizados pelo site do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) – 5º DISME, tomando como referência o horário de 12h (9h GMT). Os indicadores de referência foram:

- (i) Temperatura máxima, média e mínima do dia;
- (ii) Umidade relativa do ar (máxima, mínima e média diária);
- (iii) Velocidade do vento (média diária, sentido e direção predominantes);

- (iv) Nebulosidade (média) e tipo de nuvem – com a utilização do *Protocolo Clouds* (nuvens);
- (v) Pluviosidade - média diária;
- (vi) Radiação líquida diária.

Para a identificação correta das larvas de *Aedes aegypti* encontradas nos capturadores, o aplicativo *Globe Observer*, a partir do protocolo *Mosquito habitats*, foi crucial, uma vez que destaca características relacionadas a seu sifão. Além disso, apresenta fotos e indicações que facilitam a análise. (Figura 6)

**Figura 6-** Identificação da larva do *Aedes aegypti* feita através do protocolo *Mosquito habitats*.



Fonte: Globe Observer, 2023.

Contudo, apesar de tamanha sistematização dos processos decorridos, uma série de depredações direcionadas aos capturadores instalados em ambos os campi, como citado anteriormente, interferiram na construção de análises concisas de resultados, uma vez que estes eram tidos como ferramenta principal para o desenvolvimento do projeto.

Apesar de tais complicações, a ocorrência de 3 espécies foi observada durante o andamento das coletas (de agosto a dezembro). Estas são: *Culex quinquefasciatus*;

*Megaselia cf. imitatrix*; *Aedes aegypti*.

**Tabela 2-** Dados das coletas.

<b>Coleta</b>	<b>1</b>
<b>Espécie</b>	<i>Culex quinquefasciatus</i>
<b>Ovos</b>	1
<b>Larvas</b>	0
<b>Adultos</b>	2
<b>Coletas</b>	<b>2-5</b>
<b>Espécie</b>	<i>Megaselia cf. imitatrix</i>
<b>Ovos</b>	5
<b>Larvas</b>	110
<b>Adultos</b>	0
<b>Coleta</b>	<b>3 e 4</b>
<b>Espécie</b>	<i>Aedes aegypti</i>
<b>Ovos</b>	0
<b>Larvas</b>	15
<b>Adultos</b>	8

Fonte: Elaborada pelas

autoras, 2023.

A espécie *Culex quinquefasciatus* é popularmente conhecida como “pernilongo”, e sua captura foi a única registrada na primeira coleta (realizada no dia 11/08/2023) no Campus I. (Figura 7)

**Figura 7-** Mosquito da espécie *Culex quinquefasciatus*.



Fonte: Arquivo das autoras, 2023.

A espécie *Megaselia cf. imitatrix* é correspondente a pequenas moscas. Suas larvas foram tidas como as mais incidentes, encontradas nas coletas de setembro a dezembro. (Figura 8).

**Figura 8-** Larva da espécie *Megaselia cf. imitatrix*.



Fonte: Arquivo das autoras, 2023.

A espécie *Aedes aegypti*, foco do estudo, foi encontrada apenas em outubro, em 1 capturador, e novembro, em 2. No primeiro mês de incidência estava localizado no Campus I e no segundo em ambos os campi.

**Figura 9-** Larvas da espécie *Aedes aegypti*.



Fonte: Arquivo das autoras, 2023.

**Figura 10-** Mosquito da espécie *Aedes aegypti*.



Fonte: Arquivo das autoras, 2023.

A presença do *Aedes* apenas nesse período pode ser associada às altas temperaturas e ao considerável índice de chuva na região, característica do verão brasileiro, iniciado em dezembro, e ausente nos meses anteriores. Tal fator também é evidenciado ao analisar os boletins epidemiológicos do período, em que o índice de casos de dengue aumentam ao aproximar desta estação e perduram altos até a chegada do outono, próximo de abril. Esperava-se um aumento da incidência em dezembro, visto que tais características são acentuadas, no entanto, as frequentes depredações prejudicaram o andamento das análises.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, conclui-se que, em condições favoráveis, as ferramentas disponibilizadas pelo aplicativo *Globe Observer* podem servir de grande auxílio para o estudo e a análise das condições ambientais que permeiam a proliferação do *Aedes aegypti*. No entanto, a interferência de fatores externos à pesquisa (como a remoção e/ou depredação dos capturadores desenvolvidos para o monitoramento da espécie), foi equivalente a considerável empecilho frente à evolução da correlação paisagem-clima, definida como o cerne deste projeto. Devido a estes aspectos, indica-se que, para a continuação da proposta, tenha-se em vista maior conscientização da comunidade cefetiana para com a pesquisa, através de ações planejadas e inseridas em um cronograma prévio de atividades, além da escolha de locais de difícil acesso às pessoas para a instalação das armadilhas.

Deve-se destacar que, apesar das dificuldades descritas, os fatores ser humano, ambiente, vetor e vírus estão diretamente relacionados, e colaboram conjuntamente para a persistência das infecções pelas doenças *dengue*, *zika* e *chikungunya*. Por isso, é necessário voltar as atenções ao combate aos focos de reprodução do transmissor, em mescla a ações de educação à população quanto aos perigos e a importância da eliminação de habitats naturais e/ou artificiais que viabilizem a sua reprodução.

## 6. BADGES OPCIONAIS

I AM A STEAM PROFESSIONAL - O projeto foi realizado por duas alunas pesquisadoras com a orientação de dois professores da área de geociências, ambos qualificados no âmbito educacional e científico.

I AM A DATA SCIENTIST - As alunas pesquisadoras foram as responsáveis pelas coletas de dados que compõem a pesquisa, além da análise das informações adquiridas.



## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA - ESCOLA. **Professor GLOBE - Aplicativo GLOBE Observer**. 2023. Disponível em: <<https://aebescolavirtual.aeb.gov.br/enrol/index.php?id=73>>. Acesso em: 20 mai. 2023.

BRANDÃO, Marcelo. **Agência Brasil explica diferença entre pernilongo e mosquito da dengue**. Agência Brasil, 26 jul. 2023. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2022-12/agencia-brasil-explica-diferenca-entre-pernilongo-e-mosquito-da-dengue>>. Acesso em: 06 ago. 2023.

G1 MINAS. **Belo Horizonte bate novo recorde e registra dia mais quente da história para o mês de novembro**. 14 nov 2023. Disponível em: <[https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2023/11/14/belo-horizonte-bate-novo-recorde-e-registra-dia-mais-quente-da-historia-para-o-mes-de-novembro\\_ghml](https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2023/11/14/belo-horizonte-bate-novo-recorde-e-registra-dia-mais-quente-da-historia-para-o-mes-de-novembro_ghml)>. Acesso em: 16 fev. 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Anvisa atualiza recomendação de uso de máscara em serviços de saúde**. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2023/anvisa-atualiza-recomendacao-de-uso-de-mascaras-em-servicos-de-saude>>. Acesso em: 02 out. 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Dengue**. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dengue>>. Acesso em: 05 out. 2024.

OMS: **Brasil é o país mais afetado em novo surto de dengue nas Américas**. ONU News, 21 jul. 2023. Disponível em: <<https://news.un.org/pt/story/2023/07/1817882>>. Acesso em: 06 ago. 2023.

O PROJETO GLOBE. **Hidrosfera**. Disponível em: <[https://aebescolavirtual.aeb.gov.br/pluginfile.php/11057/mod\\_glossary/attachment/37/Hidrosfera%20-%20Mosquito.pdf](https://aebescolavirtual.aeb.gov.br/pluginfile.php/11057/mod_glossary/attachment/37/Hidrosfera%20-%20Mosquito.pdf)>. Acesso em: 06 ago. 2023.

PORTAL FIOCRUZ. **Combate ao aedes aegypti pode ser mais eficiente durante o frio**. 2017. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/noticia/combate-ao-aedes-aegypti-pode-ser-mais-eficiente-durante-o-frio>>. Acesso em: 8 out. 2023.

PREFEITURA DE BELO HORIZONTE. PBH. **Dengue - Balanço da dengue**. 2018. Disponível em: <<https://prefeitura.pbh.gov.br/saude/informacoes/vigilancia/vigilancia-epidemiologica/doencas-transmissiveis/dengue>>. Acesso em: 06 ago. 2023.

PREFEITURA DE BELO HORIZONTE. PBH. **Manual dengue padronização ações controle vetorial dengue**. 2009. Disponível em: <[https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/saude/2018/publicacoes-da-vigilancia-em-saude/manual\\_dengue\\_padronizacao\\_acoes\\_controle\\_vetorial\\_dengue\\_BH.pdf](https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/saude/2018/publicacoes-da-vigilancia-em-saude/manual_dengue_padronizacao_acoes_controle_vetorial_dengue_BH.pdf)>. Acesso em: 02 out. 2023.

PREFEITURA DE JUIZ DE FORA. **Armadilhas contra o mosquito da dengue começam a ser instaladas**. 04 mar. 2009. Disponível em:

<<https://www.pjf.mg.gov.br/noticias/view.php?modo=link2&idnoticia2=19611#:~:text=Juiz%20de%20Fora%20%C3%A9%20uma,seguindo%20o%20c%C3%A1llculo%20do%20projeto>>. Acesso em: 26 jul. 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO PRETO. **Aedes aegypti**. Disponível em: <[https://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/files/ssaudef/pdf/aedes\\_aegypti.pdf](https://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/files/ssaudef/pdf/aedes_aegypti.pdf)>. Acesso em: 03 nov. 2023.

SECRETARIA DA SAÚDE. **Ciclo de vida**. Disponível em: <<https://saude.rs.gov.br/arboviroses-ciclo-de-vida#:~:text=O%20ciclo%20de%20vida%20do,Zika%20durante%20a%20vida%20toda>>. Acesso em: 03 nov. 2023.

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE E AMBIENTE. **Boletim Epidemiológico**. 2023. Vol. 54. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2023/boletim-epidemiologico-volume-54-no-01/>>. Acesso em: 06 ago. 2023.