



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Sabrina Viana

**Estudo dos criadouros de mosquitos no Cemitério São Cristóvão, bairro
Capoeiras, Município de Florianópolis/ SC**

Florianópolis - SC

2019

Sabrina Viana

**Estudo dos criadouros de mosquitos no Cemitério São Cristóvão, bairro
Capoeiras, Município de Florianópolis/ SC**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Graduação em Ciências Biológicas
da Universidade Federal de Santa Catarina
como requisito para a obtenção do título de
licenciada em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Carlos José de Carvalho
Pinto

Florianópolis - SC

2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Viana, Sabrina

Estudo dos criadouros de mosquitos no Cemitério São
Cristóvão, bairro Capoeiras, Município de Florianópolis/SC /
Sabrina Viana ; orientador, Carlos José de Carvalho
Pinto, coorientador, Luiz Carlos de Pinho, 2019.

44 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências
Biológicas, Graduação em Ciências Biológicas, Florianópolis,
2019.

Inclui referências.

1. Ciências Biológicas. 2. Criadouro. 3. Dengue. 4.
Cemitério. I. de Carvalho Pinto, Carlos José . II. de
Pinho, Luiz Carlos. III. Universidade Federal de Santa
Catarina. Graduação em Ciências Biológicas. IV. Título.

Sabrina Viana

**Estudo dos criadouros de mosquitos no Cemitério São Cristóvão, bairro
Capoeiras, Município de Florianópolis/ SC**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de “Licenciada em Ciências Biológicas”, e aprovada em sua forma final pelo Curso de Ciências Biológicas.

Florianópolis, 30 de outubro de 2019.

Prof. Dr. Carlos Roberto Zanetti
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Carlos José de Carvalho Pinto
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. Luiz Carlos de Pinho
Universidade Federal de Santa Catarina

Eng^a Eugênia Müller R. Lopes
Laboratório de Transporte e Logística – LabTrans UFSC

Este trabalho é dedicado aos meus professores e aos meus queridos pais.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais o amor, a educação, os conselhos a paciência e os incentivos que me fizeram chegar até aqui. Aos meus irmãos amados que enfrentaram batalhas na minha frente e propiciaram um mundo melhor. Aos meus amigos queridos, especialmente a Alzira que diante de minhas fraquezas e ausências nunca desistiu de mim. Minha companheira, amiga e namorada Cristhiane, que em meio a minha turbulência me trouxe à tona meu maior propósito. Ao meu orientador Carlos, que foi mais que um professor, foi um amigo que ensinou com toda paciência a identificar os culicídeos, que me incentivou a pesquisa e por ter diversas vezes escutado dessa vez vai, e não desistiu de mim. A Eugênia, que nos acréscimos do segundo tempo me deu a força e apoio necessários para conclusão deste trabalho. A Deus que foi meu refúgio e minha fortaleza das vezes que pensei em desistir. E por fim obrigada a todos que de alguma forma me ajudaram e incentivaram a chegar até aqui, eu não teria conseguido sem vocês.

Eu tentei noventa e nove vezes e falhei, mas na centésima tentativa eu consegui, nunca desista dos seus objetivos mesmo que esses pareçam impossíveis, a próxima tentativa pode ser a vitoriosa.

(Albert Einstein, 1879-1955)

RESUMO

A Dengue é uma das doenças virais mais importantes do mundo. Todos os anos, milhões de pessoas enfrentam esta doença, principalmente os países de clima tropical, onde os fatores climáticos como precipitação temperatura se tornam facilitadores da proliferação do vetor, o mosquito *Aedes aegypti*. No Brasil, o mosquito *Ae. aegypti* também é responsável pela transmissão dos vírus da Zika e Chikungunya, causando grande impacto para a saúde pública. Ambientes antropizados como cemitérios, devido a oferta de criadouros artificiais como, vasos de flores, porta velas e floreiras plásticas, favorecem o desenvolvimento e o estabelecimento do vetor. O objetivo deste estudo foi analisar os possíveis criadouros artificiais presentes no Cemitério São Cristovão, localizado no bairro Capoeiras região continental do município de Florianópolis/SC e verificar a influência dos reservatórios como atrativos para oviposição de *Ae. aegypti*. Realizaram-se visitas, para coleta de larvas, posteriormente essas larvas foram criadas e identificadas no Laboratório de Hematozoários da UFSC. As espécies coletadas foram *Ae. aegypti* e *Aedes scapularis*. Constatou-se no período analisado 20 focos de *Ae. aegypti*, totalizando 195 indivíduos, distribuídos em quatro tipos de reservatórios diferentes e que as condições climáticas podem contribuir para a proliferação do mosquito. Em Florianópolis/SC o controle de *Ae. aegypti* é realizado de forma preventiva, diante disto e constatando-se a existência de criadouros de mosquitos em cemitérios, se faz urgente ações para eliminação deste agravante para atuar no controle dessa espécie. O controle da dengue é um grande desafio, de forma que, para adotar medidas eficazes é necessário estudar a relação do inseto com o homem e com as variáveis do meio em que a espécies está introduzida.

Palavras-chave: Dengue. Criadouro. Cemitério.

ABSTRACT

Dengue fever is a disease that is viral all over the world. Every year, millions of people experience this disease, and especially in the countries of a tropical climate, where climatic factors such as precipitation, temperature, they become facilitators of the spread of the vector mosquito, *Aedes aegypti*. In Brazil, the mosquito, *Ae. aegypti* is also responsible for the transmission of the virus, the Zika, and Chikungunya, which made a great impact on the health of the public. Environments anthropized such as cemeteries, due to the abundance of breeding sites, artificial pots of flowers, the port plugs and the brackets, promote the development and implementation of an array. The aim of this study was to assess potential breeding sites and artificial, present in the Cemetery of São Cristóvão. Kitts, located in the scrub forest region of the continental in the city of Florianópolis, island of Santa Catarina, and investigate the influence of the sumps as attractive for oviposition of *Aedes aegypti*. Conducted site visits for the collection of the larvae, and subsequently these larvae were reared and identified in the Laboratory of the Hematozoários in the University Federal de Santa Catarina. The species collected were *Aedes aegypti*, and *Aedes scapularis*. It was noted in the period under review 20 of the foci of *Aedes aegypti*, a total of 195 individuals divided in the four types of reservoirs and different climatic conditions, can contribute to the proliferation of the mosquito. In Florianópolis/SC (Brazil) for the control of *Ae. aegypti*, is carried out in a preventive manner, in the face of that, and in case of the existence of breeding places of mosquitoes in the cemetery, if it is an urgent action for the elimination of this aggravating circumstance to act on the control of this species. To control the spread of dengue fever is a big challenge, in such a way that, to take effective action, it is necessary to study the relationship of insect to man, and with all the variables of the environment in which a species is introduced to.

Keywords: Dengue 1. Breeding 2. Cemetery 3.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Distribuição da dengue no mundo	17
Figura 2 - Focos identificados de <i>Aedes aegypti</i> . Santa Catarina, 2018-2019	19
Figura 3 - Municípios infestados por <i>Ae. aegypti</i> , com focos e sem focos do mosquito nos Estado de Santa Catarina	20
Figura 4 - Mapa da localização do município de Florianópolis	26
Figura 5 - Localização do cemitério São Cristóvão	
Figura 6 - Focos de <i>Ae. aegypti</i> em Florianópolis	28
Figura 7 - Transferência de larvas encontrada para tubos.	29
Figura 8 - Amostras de larvas identificadas para criação dos adultos em laboratório.	29
Figura 9 - Montagem de alfinete para identificação	30
Figura 9 – Amostras de larvas e mosquitos para identificação	30

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Temperatura média mensal Florianópolis	32
Gráfico 2 – Média de precipitação Florianópolis	33
Gráfico 3 – Precipitação em Florianópolis de janeiro a abril de 2018	35
Gráfico 4 – Temperatura média mensal de janeiro a abril de 2018	35
Gráfico 5 – Índice de reservatório	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número de casos prováveis e incidência de dengue (/100 mil hab.)	18
Tabela 2 - Casos notificados de dengue, segundo classificação. Santa Catarina, 2019.	21
Tabela 3 - Espécies de culicídeos por criadouro cemitério Capoeiras.	30
Tabela 4 - Tipos de depósitos	36

LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DENV – Vírus Dengue

DIVE/SC - Diretoria de Vigilância Epidemiológica de Santa Catarina

EPAGRI - Pesquisa Agropecuária e de Extensão Rural de Santa Catarina

FD – Febre da Dengue

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde

OMS – Organização Mundial da Saúde

OPAS – Organização Pan-americana da Saúde

PEAa - Plano de Erradicação do *Ae. Aegypti*

PNCD - Programa Nacional de Controle da Dengue

SE - Situação Epidemiológica

SINAN - Sistema de Informação de Agravos de Notificação

VS – Vigilância em Saúde

SUMÁRIO

1	Introdução	15
	1.1 URBANIZAÇÃO	22
	1.2 CEMITÉRIOS	22
2	OBJETIVO	24
	2.1 Objetivo geral	24
	2.2 Objetivos Específicos	24
3	METODOLOGIA.....	25
	3.1 Descrição do local	25
	3.2 Coleta de dados	28
	3.3 Análises de dados	31
4	Resultados	32
	4.1 Espécies Coletadas	33
	4.2 Análise das condições ambientais favoráveis à ocorrência da dengue em Florianópolis	34
5	Discussão.....	36
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
	REFERÊNCIAS.....	41

1 INTRODUÇÃO

Os mosquitos (Diptera: Culicidae) são os mais importantes artrópodes hematófagos do mundo em termos de transmissão de doenças e incômodo para homem, outros mamíferos e aves. Pneus descartados, vasos, resíduos sólidos e valas ou córregos são excelentes criadouros de mosquitos em áreas urbanas. Existem cerca de 3500 espécies de culicídeos descritos em todo o planeta, mas relativamente poucos são transmissores de doenças graves para o homem (GODDARD, 2007).

O ciclo de desenvolvimento dos mosquitos compreende quatro fases: ovo, larva (com quatro instares larvais), pupa e adulto. A larva se alimenta de substâncias orgânicas presentes na água, como bactérias, fungos e protozoários. Ao emergir, o inseto adulto permanece pousado durante algumas horas para o endurecimento do seu exoesqueleto e das asas. Após 24 horas, já está pronto para copular, o que ocorre normalmente durante o voo. Uma única cópula é responsável em fecundar todos os ovos que a fêmea venha a produzir durante toda sua vida, ou seja, aproximadamente 35 dias que é o tempo médio de vida adulta do inseto (INVIVO, 2015).

O *Aedes aegypti* é originariamente uma espécie africana descoberta no Egito, como seu próprio nome sugere. Na África, existem duas formas ou subespécies, de *Ae. aegypti*: uma escura, semissilvestre, restrita a apenas este continente – denominada *Aedes aegypti formosus* – e uma forma mais clara, muito sinantrópica ou doméstica, que se dispersou para outros continentes em razão da movimentação humana, chamada de *Aedes aegypti aegypti*. Esta última é a responsável pela transmissão quase na totalidade dos casos de dengue notificado no mundo (OLIVEIRA, 2015).

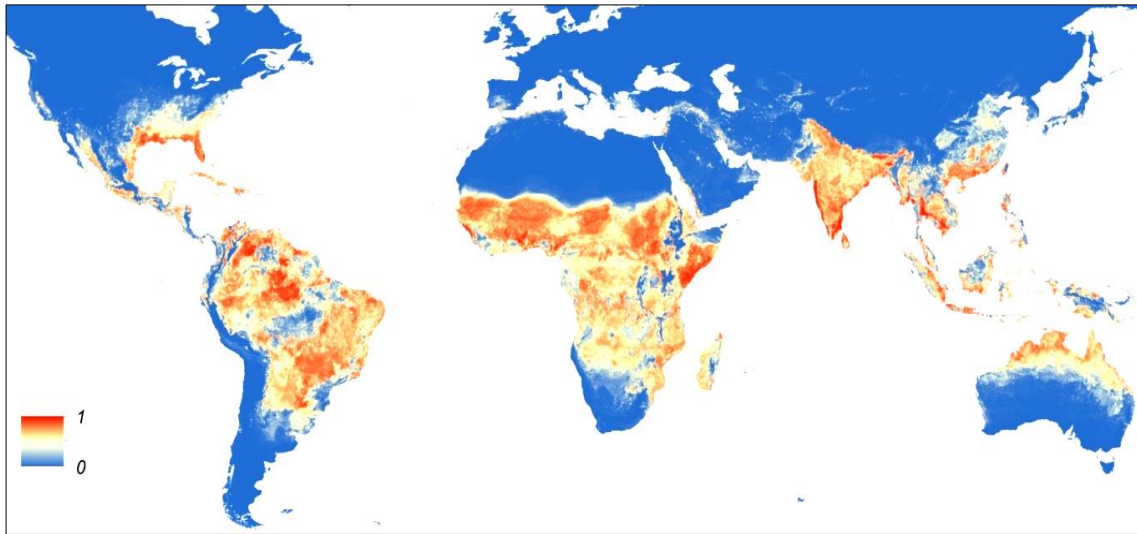
Ae. aegypti é o vetor de diversas doenças causadas por vírus, como Zika, Chikungunya e febre amarela. Contudo a dengue é atualmente considerada a mais importante arbovirose no mundo. Cerca de 2,5 bilhões de pessoas estão expostas ao risco de se infectarem, particularmente em países tropicais e subtropicais, onde condições climáticas, sociais e econômicas favorecem a proliferação dos mosquitos vetores (VALLE et al., 2015). A dengue, que é uma doença viral causada por quatro sorotipos (DENV 1 – 4), do ponto de vista epidemiológico, os DENV, são classificados como arbovírus. O homem é o único

hospedeiro capaz de desenvolver as formas clínicas da febre hemorrágica da dengue (FHD0 e da síndrome de choque por dengue (SCD), além de apresentar infecções inaparentes ou ainda síndrome febril da infecção, embora benigna (GUBLER, 2002).

Segundo Gubler (1997), não é possível precisar exatamente quando ocorreram os primeiros registros de uma doença clinicamente compatível com a dengue, mas, os relatos das epidemias iniciadas em 1779, considera-se as primeiras descrições que a caracterizaram como uma antiga doença de transmissão vetorial (BRAGA; MARTIN, 2015). Em 1779 e 1780, os primeiros relatos de grandes epidemias de dengue ocorreram em três continentes (Ásia, África, e América do Norte), em terras recém-colonizadas, e foram atribuídos a necessidade de armazenamento interno de água em áreas de fronteira. Também ocorreram surtos em guarnições ou a bordo de navios nos quais estavam colonos não indígenas ou visitantes (GUBLER, 2006; HALSTEAD, 2008).

Segundo Barreto e Teixeira (2008), a dengue ocorreu nas Américas no século XIX, até as primeiras décadas do século XX, quando se observou um silêncio epidemiológico. Em 1963, foi detectada a reemergência do DENV1 e do DENV2, associados à ocorrência de epidemias de dengue clássica. Nessa década, apenas quatro países notificaram casos, número esse que se eleva para nove países em 1979. Todavia a grande escalada da dengue no continente americano se deu a partir dos anos 1980, período no qual 25 países registraram circulação do vírus e, com tendência rapidamente crescente, em 2002, observou-se a maior pandemia continental que atingiu 69 nações americanas, registrando-se no total mais de um milhão de casos de febre da dengue (FD). A figura 1 mostra um mapa com a recente distribuição da dengue no mundo.

Figura 1 - Distribuição da dengue no mundo



Legenda: O mapa mostra a probabilidade de ocorrência de dengue no mundo (de 0 para azul e 1 para vermelho) em uma resolução espacial de 5 km × 5 km.

Fonte: Kraemer et al. (2015).

No Brasil os primeiros relatos de dengue datam do final do século XIX, em Curitiba (PR), e do início do século XX, em Niterói (RJ). No início do século XX, o mosquito já era um problema, mas não por conta da dengue na época, a principal preocupação era a transmissão da febre amarela. Em 1955, o Brasil erradicou o *Ae. aegypti* como resultado de medidas para controle da febre amarela. No final da década de 1960, o relaxamento das medidas adotadas levou à reintrodução do vetor em território nacional (INSTITUTO OSWALDO CRUZ, [2017]).

Em 1967 surgem novas epidemias, atingindo a cidade de Belém no Estado do Pará, provavelmente levada por pneus contrabandeados. Em 1977, a cidade de Salvador, no Estado da Bahia, passa por um período de infestação pelo mosquito, chegando ao Rio de Janeiro em 1977. Em 1981/2, a dengue foi reintroduzida no Brasil com a primeira epidemia documentada clinicamente e laboratorialmente, acontecendo em Boa Vista, no estado de Roraima, com o sorotipo 1 e 4 da dengue. Desde então o Brasil vem sofrendo anualmente com a epidemia de dengue (PEGO; SANTOS; LIMA, 2014). A década de 80, se destaca pela intensa circulação dos quatro sorotipos de DEN no continente americano, sendo o Brasil o país com o maior número de notificações (PINHEIRO et al., 2014).

Criada em 1990, a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) assumiu a

coordenação das ações de controle. Com a ocorrência de caso de dengue grave, em 1996 o Ministério da Saúde elaborou o Plano de Erradicação do *Ae. aegypti* (PEAa), guiado pela lógica de livre adesão dos municípios alcançando 3.701 municipalidades conveniadas até 1999. O plano foi o último instrumento oficial no país a considerar a meta de erradicação do vetor. Segmentado em nove componentes, o PEAa traz pela primeira vez o item “Informação, educação e comunicação social”, que, no entanto, foi precariamente implementado (BRASIL, 2002)

Atualmente, o Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD), instituído em 24 de julho de 2002, através da Portaria nº 1.347, pelo Ministério da Saúde, permanece vigente (BRASIL, 2002). E no que se refere ao componente de informação e comunicação, recomenda o desenvolvimento de campanha ao longo do ano, com reforço nos meses chuvosos. Mas de dez anos depois do lançamento do programa emerge a discussão sobre a necessidade de novas estratégias para se alcançar a adesão da população o no controle do vetor (AGUIAR; VALLE, 2015).

O 50º Boletim Epidemiológico da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (BRASIL, 2019) apresentou os dados para Semanas Epidemiológicas (SE) de 1 a 34 (30/12/2018 a 24/08/2019), e os compara com os do ano de 2018, para o mesmo período. Em 2019, até a SE 34 (30/12/2018 a 24/08/2019), foram registrados 1.439,471 casos prováveis. Para o mesmo período em 2018, foram registrados 205.791 casos. Um aumento de 599% no número de casos prováveis. Sendo que para este período a região Centro-Oeste apresentou o maior número de casos prováveis de dengue (1.196,1 casos/100 mil hab.), seguida da região Sudeste (1.139,2 casos/100 mil hab.). A análise da taxa de incidência de casos prováveis de dengue número de casos/100 mil hab. (Tabela 1).

Tabela 1 - Número de casos prováveis e incidência de dengue (/100 mil hab.)

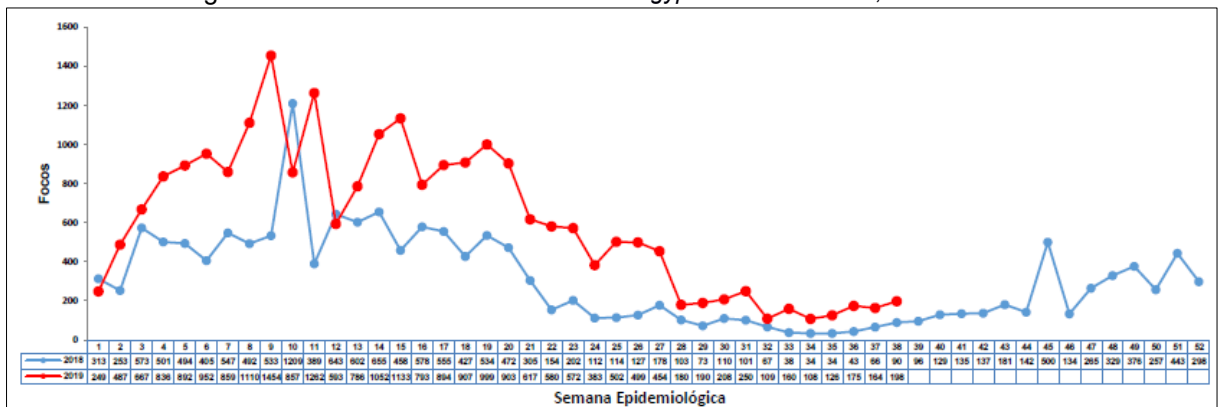
Número de casos prováveis e incidência de dengue (/100 mil hab)			
Região	Casos (n)	Pop. (est. IBGE)	Incidência (/100 mil hab.)
Nordeste	177.677	56.760.780	313
Norte	26.890	18.182.253	147,9
Sudeste	999.178	87.711.946	1.139,20
Sul	43.323	29.754.036	145,6
Centro-Oeste	192.403	16.085.885	1.196,10

Fonte: Elaborado pela autora com dados de Brasil (2019) e população estimada pelo IBGE em 01/07/2018.

Apesar da região sul apresentar a menor incidência, foram identificados 15.886 focos do mosquito *Ae. aegypti* em 164 municípios em 2018, um aumento de 37,4% no número de focos em relação a 2017 (FLORIANÓPOLIS, 2019a).

No período que compreende 30 de dezembro de 2018 a 21 de setembro de 2019, foram identificados 23.160 focos do mosquito *Ae. aegypti* em 182 Municípios (Figura 2). Comparando ao mesmo período de 2018, quando foram identificados 12.584 focos em 154 municípios, houve um aumento de 84% no número de focos detectados, (Figura 3).

Figura 2 - Focos identificados de *Aedes aegypti*. Santa Catarina, 2018-2019



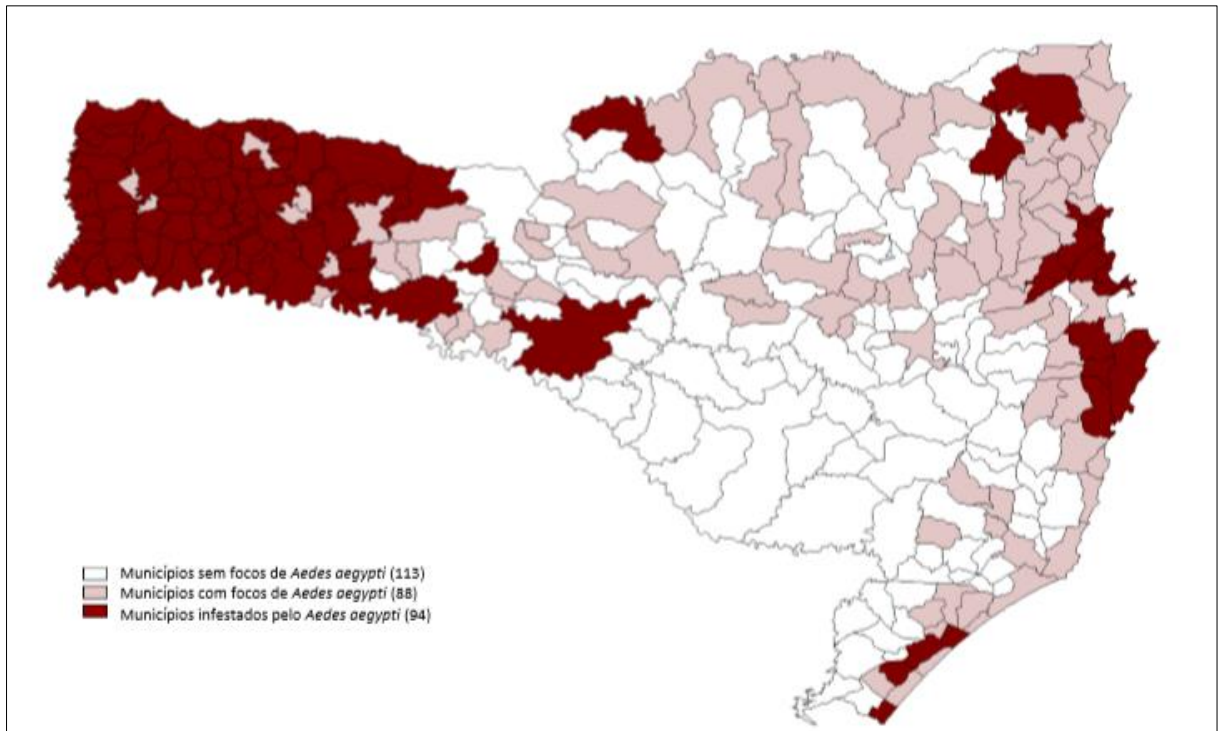
Focos identificados de *Aedes aegypti*, segundo Semana Epidemiológica. Santa Catarina, 2018-2019.

Total 2018 (SE 01 a SE 38): 12.584

Total 2019 (SE 01 a SE 38): 23.16

Fonte: Santa Catarina (2019).

Figura 3 - Municípios infestados por *Ae. aegypti*, com focos e sem focos do mosquito nos Estado de Santa Catarina



Fonte: Santa Catarina (2019).

No período de 30 de dezembro de 2018 a 21 de setembro de 2019, foram notificados 6.642 casos de dengue em Santa Catarina. Desses, 1.821 (27%) foram confirmados (1.586 pelo critério laboratorial e 235 pelo clínico epidemiológico), 304 (5%) estão inconclusivos (classificação utilizada no SINAN para os casos que, após 60 dias da data de notificação, ainda não tiveram sua investigação encerrada), 4.343 (65%) foram descartados por apresentarem resultado negativo para dengue e 174 (3%) estão sob investigação pelos municípios (Tabela 2). Do total de casos confirmados até o momento, 1.622 são autóctones (transmissão dentro do estado, 138 casos são importados (transmissão fora do estado) (SANTA CATARINA, 2019)

Tabela 2 - Casos notificados de dengue, segundo classificação. Santa Catarina, 2019.

Classificação	Casos	%
Confirmados	1.821	27
Autóctones	1.622	88
Importados	138	8
Indeterminados	52	3
Em investigação LPI	9	1
Inconclusivos	304	5
Descartados	4.343	65
Suspeitos	174	3
Total notificados	6.642	100

Fonte: Adaptado de Santa Catarina (2019).

O município de Florianópolis acompanhou o Estado de Santa Catarina na tendência de aumento de focos em 2018. Ao final do mês de julho de 2017 havia registro de 303 focos identificados no município. Já em 2018, este número cresceu para 471, um incremento de 55,4% em relação ao mesmo período do ano anterior (boletim ve 2018). Ao final de 2018 segundo o alerta da Vigilância Epidemiológica (FLORIANÓPOLIS, 2019a) de janeiro de 2019, foram identificados 551 focos em Florianópolis, envolvendo todas as regiões do município. No Município de Florianópolis, segundo o último alerta publicado em julho de 2019 pela Vigilância em Epidemiológica (FLORIANÓPOLIS, 2019b), foram identificados 161 focos de *Ae. aegypti* apesar do inverno, totalizando 1.102 focos em 2019. Ou seja, o dobro de focos para todo o período de 2018, o que incrementa o risco de epidemia.

Com isto, Florianópolis é um dos 94 municípios com maior número de focos de *Ae. aegypti* no Estado. É importante ressaltar que de acordo com o alerta, dos 15 casos de dengue contraídos no município em 2019, quatro destes foram autóctones com confirmação recebida em junho, o que indica a circulação viral recente no município (FLORIANÓPOLIS, 2019b).

No cenário regional a DIVE conta com Sala Estadual de Situação que é um espaço intersetorial e permanente que tem como objetivo gerenciar e monitorar a intensificação das ações de mobilização e controle ao mosquito *Ae. aegypti* em Santa Catarina. Na municipalidade temos a Gerência de Vigilância Epidemiológica de Florianópolis, que também atua como Sala de Situação.

1.1 URBANIZAÇÃO

A urbanização é o processo de transformação do meio físico natural para o estabelecimento humano, acompanhada de necessárias, drásticas e irreversíveis mudanças, que resulta em uma série de impactos ambientais.

Nesse processo de urbanização o homem mantém e adiciona uma série de recursos relacionados às suas necessidades, o que pode promover ou remover recursos ecológicos necessários à sobrevivência do inseto (FRANKIE; EHLER, 1978).

No caso *Ae. aegypti*, os criadouros acham-se dentro das casas e demais imóveis ou muito próximos a esses, como terrenos baldios e nos quintais. É muito raro encontrar criadouros de fêmeas de *Ae. aegypti* longe das casas ou em local pouco frequentado por humanos. O *Ae. aegypti* é talvez o mosquito mais sinantrópico, portanto sua distribuição e frequência estão diretamente relacionadas com a presença humana (OLIVEIRA, 2015).

Um ambiente urbano muito utilizado como criadouros pelas formas jovens do mosquito por causa da grande disponibilidade de objetos que acumulam água são os cemitérios (MACHADO, 2012).

1.2 CEMITÉRIOS

Florianópolis conta com doze cemitérios municipais, sendo que apenas um se situa na região continental, e onze inseridos na região insular. A Lei Nº 1.224 de 02 de setembro de 1974, que institui o Código de Posturas Municipal, alterada pela lei complementar 585 de 17 de novembro de 2016, dispõe:

Art. 75A - A fiscalização sanitária abrangerá além da higiene e limpeza de vias públicas, objeto do Título I, da Parte Especial deste Código, também a higiene e a limpeza dos lotes e das edificações, da alimentação, dos cemitérios e dos matadouros e açougues.

Art.77F - Nos cemitérios (sepulturas, túmulos ou monumentos funerários), somente será autorizada a utilização de vasos, floreiras ou quaisquer outros tipos de recipientes que acumulem água, se estiverem devidamente perfurados e/ou preenchidos com areia.

Art. 95 – é vedado, sob pena de multa de 1/10 a 3 (três) SM:

- a) violar ou conspurcar sepulturas, profanar cadáveres ou praticar qualquer desacato tendente a quebrantar o respeito devido aos mortos;
- b) fazer sepultamento fora dos cemitérios;
- c) fazer enterramento na vala comum, ou antes decorrido o prazo legal,

salvo motivos de força maior;
d) caminhar sobre sepulturas, retirar ou tocar objetos sobre os mesmos depositados;
e) danificar, de qualquer modo, os mausoléus, inscrições, emblemas funerários, lousas e demais dependências dos cemitérios.
(FLORIANÓPOLIS, 1974)

Os cemitérios geralmente se localizam em área urbana e por apresentarem considerável extensão, podem estrategicamente ofertar depósitos para o *Ae. aegypti*, dessa forma devemos refletir as consequências que possam causar ao meio e à população humana que vive em suas proximidades. Como um aspecto cultural do ser humano, é comum usar vaso de plantas como adornos para túmulos, a água contida nos vasos serve de criadouros para mosquitos (NATAL; GONÇALVES; TAVEIRA, 1997).

A maioria das espécies de mosquitos é silvestre. Há, entretanto, espécies que se adaptaram às áreas que o homem alterou. Existem, assim, aquelas que proliferam no meio urbano. Infestam os cemitérios as espécies que estão aptas a desenvolver formas imaturas em recipientes de tamanho limitado, que são comuns no ambiente ora em discussão. Em resumo, esses recipientes são em sua maioria vasos fabricados de cerâmica, vidro, plástico, cimento e pedras (NATAL; GONÇALVES; TAVEIRA, 1997).

Uma revisão feita por Natal, Gonçalves e Taveira (1997), com o objetivo de levantar publicações relacionadas ao estudo da fauna de mosquitos (Culicidae) associada a cemitérios, apontou que se destacaram dessa fauna as espécies de valor epidemiológico: *Culex quinquefasciatus*, *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus* e *Aedes fluviatilis*. Durante este estudo foi encontrado apenas um trabalho envolvendo mosquitos em cemitérios na região.

As diligências de controle devem ter como objetivo os habitat que são mais prolíficos e conseqüentemente, epidemiologicamente mais relevante, com a escassez de recursos para controle do vetor, este trabalho poderá agregar conhecimento para criar estratégias direcionadas referentes aos potenciais criadouros.

2 OBJETIVO

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar os possíveis criadouros de mosquitos no Cemitério São Cristóvão, localizado no bairro Capoeiras no Município de Florianópolis/SC.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Analisar o número e tipos de locais com acúmulo de água no Cemitério São Cristóvão
- b) Identificar a espécie das larvas e/ou pupas de mosquitos coletadas nesses locais

3 METODOLOGIA

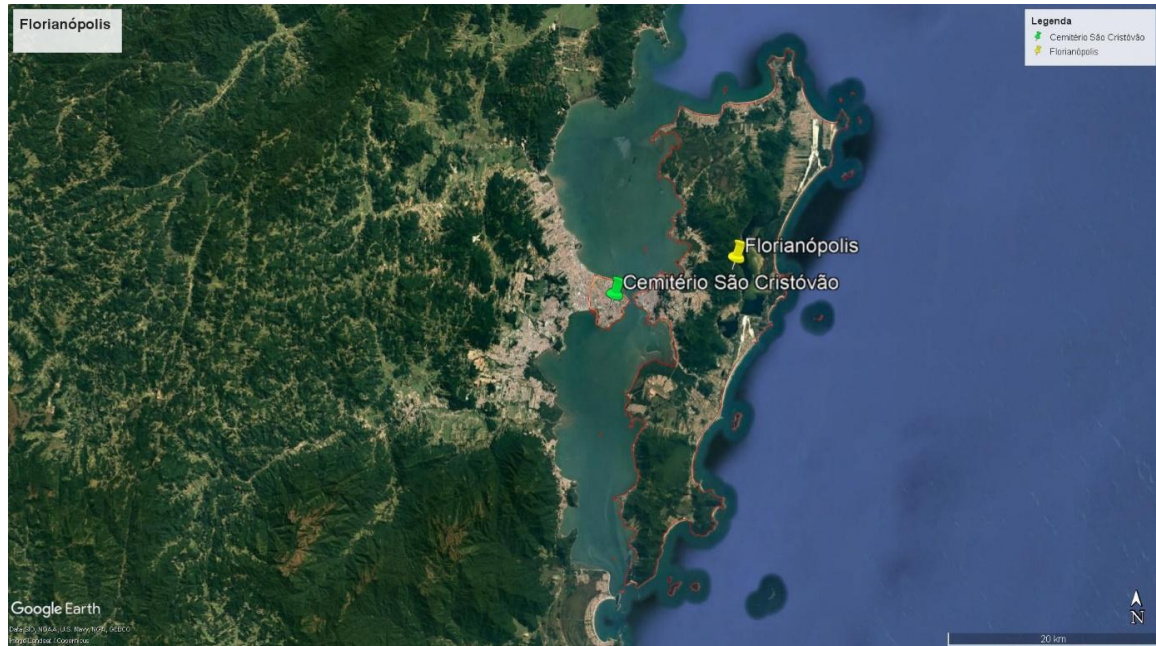
3.1 DESCRIÇÃO DO LOCAL

A Ilha de Santa Catarina possui uma área de 436,5 km², formato alongado no sentido Norte – Sul (54 km x 18 km) apresentando contorno bastante acidentado, com baías, pontas e enseadas, e está localizada entre as coordenadas 27°10' e 27°50' S e 48°25' e 48°35' W. Os limites geográficos do Município estão configurados em duas porções de terras; uma insular, e outra continental (Figura 4).

De acordo com último censo populacional realizado em 2010, a cidade de Florianópolis possui 421 mil habitantes e a taxa de crescimento populacional está duas vezes mais alta que a média do país - 18,08% para Florianópolis, enquanto o Brasil cresce a uma taxa de 9,4% (IBGE, 2010).

De acordo com Soares ([2016]) a classificação climática de Köppen (1930) ao analisar, simultaneamente, a temperatura e a precipitação indicam que a região onde se localiza o município de Florianópolis, apresentam um clima mesotérmico úmido, com verões quentes, invernos frios e úmidos o ano todo (apud Mendonça e Danni-Oliveira 2007). A classificação climática de Strahler (1986), segundo Soares ([2016]) é de ordem genética (baseada na origem o fenômeno) fundamentada nos controles climáticos e nas características das precipitações sobre os lugares, indica para Florianópolis o clima subtropical úmido, controlado pelas massas de ar tropicais e massas de ar polares, com chuvas abundantes durante todo o ano, porém, em geral, as máximas ocorrem no verão.

Figura 4 - Mapa da localização do município de Florianópolis



Fonte: Captura de tela do Google Earth (2019).

O Cemitério São Cristóvão é administrado pelo Município de Florianópolis desde 1943 e ocupa atualmente 21 mil metros quadrados de área, tem 4.321 sepulturas, 452 gavetas, totalizando 4.773 sepulturas e está localizado na parte continental de Florianópolis (Figura 5).

Figura 5: Localização do Cemitério São Cristóvão



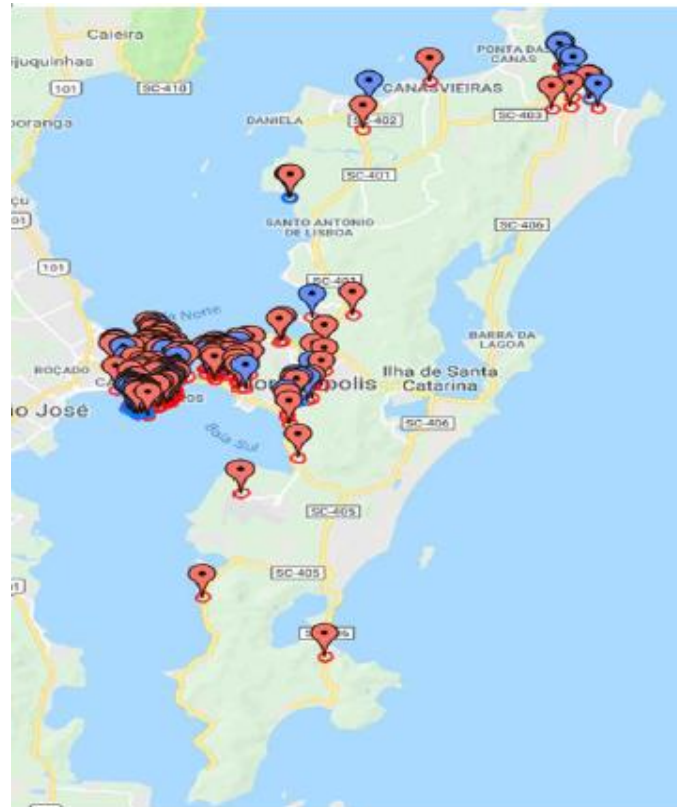
Fonte: Captura de tela do Google Earth (2019).

O bairro Capoeiras é o maior e mais populoso bairro da região continental, com mais de 18.000 habitantes, de acordo com o censo IBGE (2010). Capoeiras é um bairro que mescla área comercial e residencial. Seu comércio é variado, estando reunido ao longo das principais vias, como a Avenida Ivo Silveira e as ruas Santos Saraiva e Prefeito Dib Cherem, estas três, ficam no entorno do cemitério São Cristóvão. Destacam-se nessa área as instituições administrativas da união como o Almojarifado da Prefeitura Municipal de Florianópolis, o Departamento Estadual de Trânsito de Santa Catarina (DETRAN), Fundação Catarinense de Esportes (Fesporte), Secretaria de Estadual da Defesa Civil, agência do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) e a Secretaria de Estado da Segurança Pública. Segundo o resumo executivo do plano diretor de Florianópolis (FLORIANÓPOLIS, 2008), o bairro apresenta insuficiência de áreas verdes de lazer em média 0,5 m²/ hab., enquanto o índice adotado pelo órgão municipal de planejamento (IPUF), é 4,5 m²/hab., em vista da grande proporção de áreas de preservação ambiental existentes no município.

De acordo com os dados divulgados pelos alertas epidemiológicos da VS/Florianópolis, o outro fator preocupante é o número de casos de dengue na região continental. Pois, no último dado divulgado, referente aos bairros com infestação, publicado em março de 2019 (Figura 6), mostra os pontos em sua maior parte concentrados na região continental.

Em consonância com exposto, faz-se importante salientar que este tipo de informação, referente aos bairros com o maior índice de infestação não é disponibilizado em modo público, sendo citado nos alertas apenas como fonte retirada de um ambiente intranet chamado “vigilantos” no sítio da DIVE/SC.

Figura 6 - Focos de *Ae. aegypti* em Florianópolis



Legenda: Pontos vermelhos: focos de *A. Aegypti*. Pontos azuis: *Ae. Aegypti* + *Ae. albopictus*.
 Fonte: Alerta VS março 2019.

3.2 COLETA DE DADOS

Foram realizadas sete incursões ao Cemitério São Cristóvão no período de janeiro a abril de 2018. A busca por criadouros artificiais de mosquitos foi feita de forma visual e a escolha do túmulo foi feita de forma aleatória, ao se encontrar algum objeto com água, esta era transferida para uma bandeja plástica branca (Figura 7) para facilitar a coleta das larvas e pupas de mosquito. Quando encontrados, eram coletados com auxílio de uma pipeta de Pasteur descartável, transferidos para um tubo plástico com tampa juntamente com um pouco da água do criadouro e devidamente etiquetados com o dia da coleta, tipo de reservatório e nome do coletor (figura 8).

As amostras eram transportadas para o Insetário do Laboratório de Transmissores de Hematozoários no Departamento de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia do Centro de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina, onde foram colocados dentro de um copo maior e tampado com uma

tela presa por um elástico de borracha até a emergência dos adultos. Em intervalos máximos de 72 horas, as amostras eram vistoriadas para a presença de adultos recém emergidos. Após tornarem-se adultos, eram mortos por congelamento e montados em alfinetes entomológicos para identificação com auxílio de chave entomológica (CONSOLI; OLIVEIRA, 1994).

Figura 7 - Transferência de larvas encontrada para tubos.



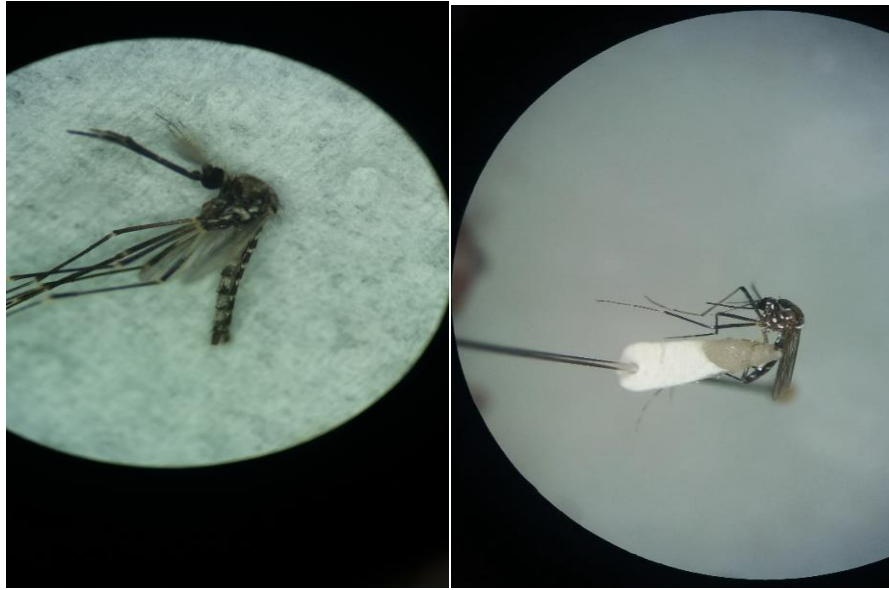
Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 8 - Amostras de larvas identificadas para criação dos adultos em laboratório.



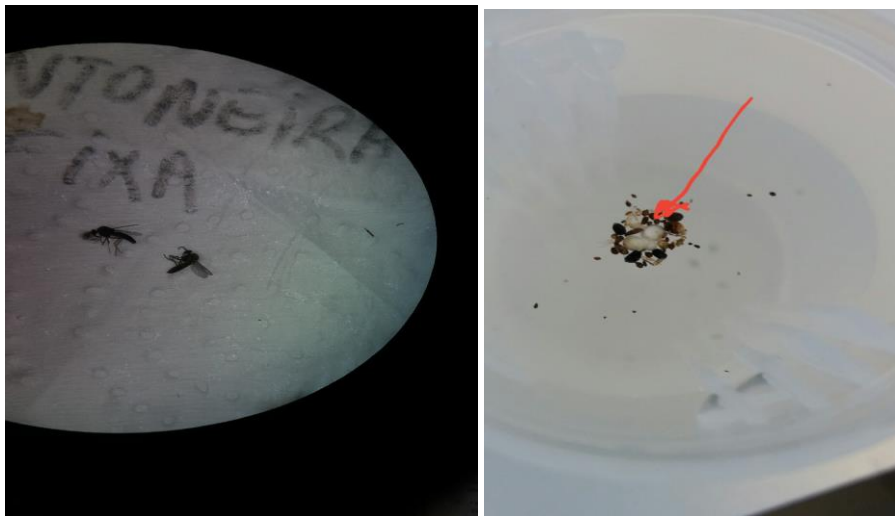
Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 9 - Montagem de alfinete para identificação



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 10 - Amostras de larvas e mosquito para identificação



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

3.3 ANÁLISES DE DADOS

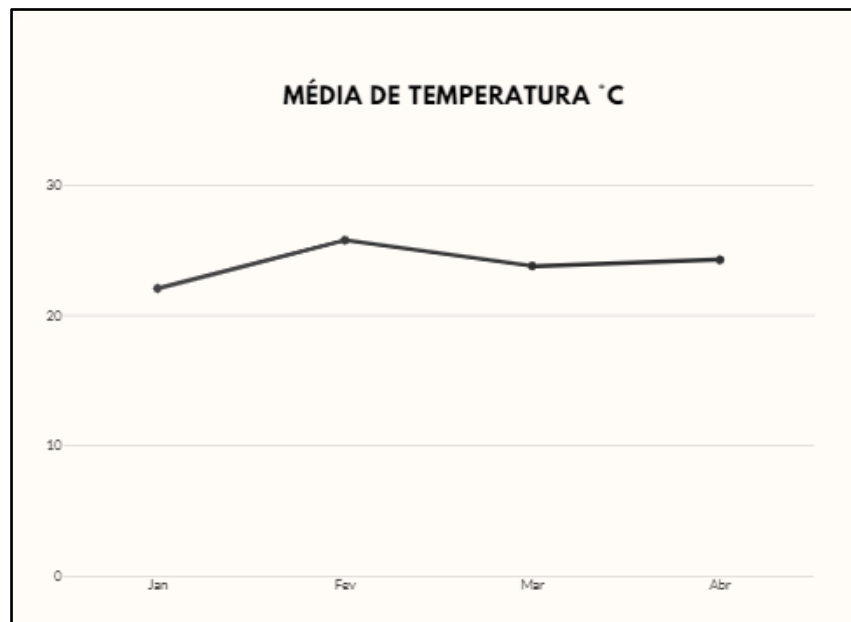
A análise resultou em gráficos e tabelas, com a identificação e a distribuição dos principais focos do mosquito. Os resultados foram avaliados quanto aos tipos de criadouros e relacionados quanto à presença e/ou ausência das larvas de mosquitos. Também, correlacionou-se aos fatores climáticos e a possível influência na proliferação do mosquito.

4 RESULTADOS

Durante o período do estudo, a temperatura variou entre 19°C e 30°C, (Gráfico 1) a média de precipitação foi de 153.02 mm (Gráfico 2). A pesquisa iniciou-se com período quente/chuvoso e findou-se com as mesmas características climáticas. Foram realizadas sete incursões ao Cemitério São Cristóvão, no qual resultou em 42 coletas de amostras de água com larvas, porém, houve perda de 10 amostras no manuseio em laboratório.

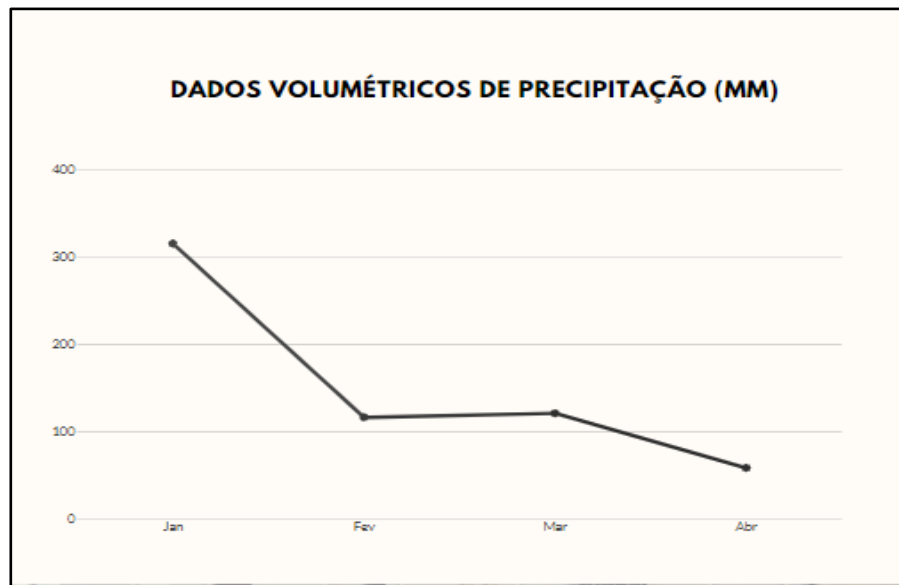
Os resultados desse trabalho incluem o levantamento das espécies de mosquitos, o número de focos e os tipos de criadouro de acordo com a classificação do Ministério da Saúde (BRASIL, 2013).

Gráfico 1 - Média de Temperatura (°C)



Fonte: Elaborado pela autora com dados do INMET (2018)

Gráfico 2 - Dados Volumétricos (mm)



Fonte: Elaborado pela autora com dados do INMET (2018)

4.1 ESPÉCIES COLETADAS

As espécies coletadas pertenciam a família Culicidae, onde foi possível identificá-las as seguintes espécies: *Aedes aegypti* e *Aedes scapularis* (Tabela 3). A espécie que teve maior prevalência/predominância nos criadouros foi *Ae. aegypti*.

Para esse estudo foram descartadas larvas de duas espécies de insetos aquáticos, identificadas através de chaves de identificação.

Tabela 3 - Espécies de culicídeos por criadouro cemitério Capoeiras.

Data da coleta	Criadouro	<i>Ae. aegypti</i>	Fêmea	Macho	<i>Ae. scapularis</i>	Fêmea	Macho
18/01/2018	Recipiente pet	Sim	12	20	Sim	1	-
	Cantoneira plástica	Não	0	0	Não	-	-
	Vaso plástico	Sim	11	8	Não	-	-
	Vaso cerâmica	Sim	0	0	Não	-	-
22/01/2018	Recipiente pet	Sim	2	6	Não	-	-
	Cantoneira plástica	Sim	3	0	Não	-	-
	Vaso plástico	Não	0	0	Não	-	-
	Vaso cerâmica	Sim	2	5	Não	-	-
20/02/2018	Recipiente pet	Sim	0	1	Sim	0	5
	Cantoneira plástica	Não	0	0	Não	-	-
	Vaso plástico	Sim	8	3	Não	-	-
	Vaso cerâmica	Não	2	2	Sim	0	3
28/02/2018	Recipiente pet	Sim	1	0	Não	-	-

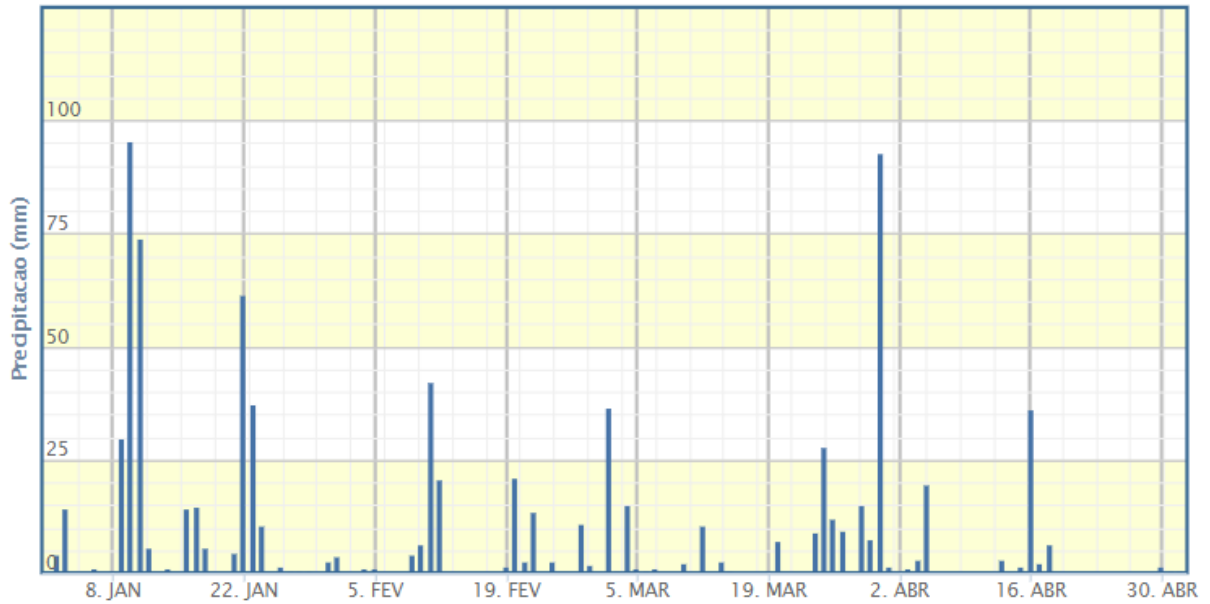
Data da coleta	Criadouro	<i>Ae. aegypti</i>	Fêmea	Macho	<i>Ae. scapularis</i>	Fêmea	Macho
	Cantoneira plástica	Sim	4	1	Sim	0	4
	Vaso plástico	Sim	5	9	Não	-	-
	Vaso cerâmica	Sim	0	4	Não	-	-
07/03/2018	Recipiente pet	Sim	3	5	Não	-	-
	Cantoneira plástica	Sim	8	1	Não	-	-
	Vaso plástico	Sim	6	0	Sim	2	0
	Vaso cerâmica	Não	0	0	Não	-	-
20/03/2018	Recipiente pet	Sim	19	31	Não	-	-
	Cantoneira plástica	Sim	6	2	Não	-	-
	Vaso plástico	Sim	0	6	Não	-	-
	Vaso cerâmica	Não	0	0	Não	-	-
10/04/2018	Recipiente pet	Sim	0	2	Não	-	-
	Cantoneira plástica	Não	1	0	Não	-	-
	Vaso plástico	Não	0	0	Não	-	-
	Vaso cerâmica	Não	0	0	Não	-	-

Fonte: Elaborada pela autora com bases nas coletas realizadas no período de 18/01/2018 a 10/04/2018.

4.2 ANÁLISE DAS CONDIÇÕES AMBIENTAIS FAVORÁVEIS À OCORRÊNCIA DA DENGUE EM FLORIANÓPOLIS

As informações sobre precipitação e temperatura foram coletadas no sítio do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET. Os dados referem-se ao período de janeiro a abril de 2018 (Gráfico 3). De acordo com estudo realizado por Pieniz (2016), os períodos de grandes volumes de chuva são favoráveis à proliferação do mosquito, onde afirma que entre os meses de janeiro e fevereiro percebe-se aumento dos focos e que a proliferação do mosquito aumenta conforme o aumento da temperatura.

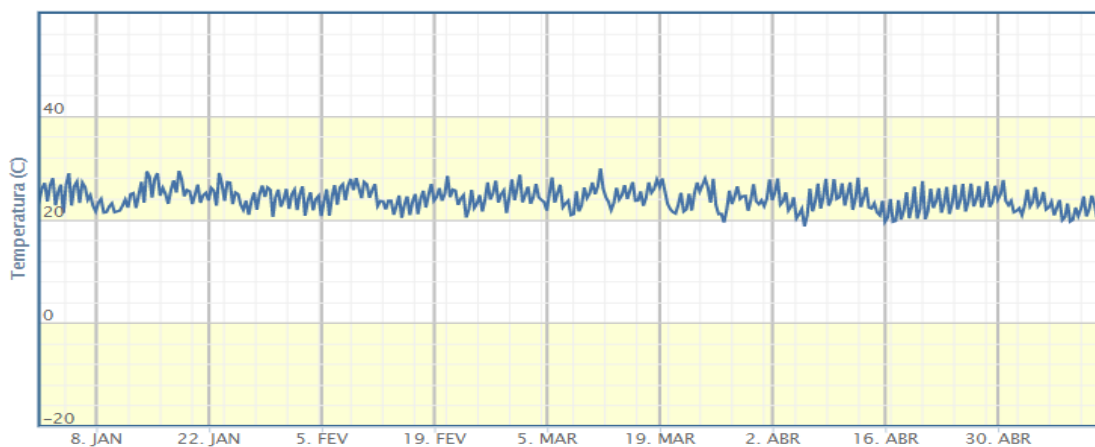
Gráfico 3 - Precipitação em Florianópolis de janeiro a abril de 2018.



Fonte: INMET (2019).

No gráfico 4 são apresentadas as temperaturas médias mensais. Percebe-se em um padrão de comportamento da temperatura. Neste cenário destacam-se os pontos onde a temperatura média encontra-se superior a 20°C, e segundo Oliveira (2015), tem-se observado que o aumento da temperatura média semana acima de 22-24°C em áreas tropicais na América do Sul, está fortemente associado ao incremento da densidade populacional de *Ae. aegypti*, e consequentemente, ao risco de proliferação da dengue.

Gráfico 4 - Temperatura média mensal



Fonte: INMET (2019).

5 DISCUSSÃO

Estudos no Brasil demonstram que os regimes pluviométricos e de temperatura de uma determinada região podem ser indicativos do risco de dengue, uma vez que as chuvas propiciam condições ideais para formação de criadouros para o mosquito vetor *Ae. aegypti* (PIMENTA, 2015). Ou seja, a atividade sazonal do vetor da dengue, geralmente está ligada às mudanças climáticas e alterações climáticas, que compreendem o aumento de temperatura, variações na pluviosidade e umidade relativa do ar, esse conjunto favorece os criadouros disponíveis e o desenvolvimento do vetor.

De acordo com o Ministério da Saúde os tipos de depósitos (criadouros) onde o *Ae. aegypti* é encontrado foram classificados em cinco grupos (tabela 4), para levantar a sua importância entomoepidemiológica, permitindo facilitar o direcionamento das ações de controle vetorial.

Tabela 4 - Tipos de depósitos

Grupo	Subgrupo	Tipos de recipientes/depósitos
Grupo A - Armazenamento de água para consumo humano	A1 e A2	A1 -Depósito de água elevado, ligado à rede pública e/ou ao sistema de captação mecânica em poço, cisterna ou mina d'água: caixas d'água, tambores, depósitos de alvenaria; A2 - Depósitos ao nível do solo para armazenamento doméstico: tonel, tambor, barril, tina, depósitos de barro (filtros,oringas, potes), cisternas, caixas-d'água, captação de água em poço/cisterna/cacimba
Grupo B - Depósitos móveis	-	Vasos/frascos com água, pratos, pingadeiras, recipientes de degelo em geladeiras, bebedouros em geral, pequenas fontes ornamentais, materiais em depósito de construção (sanitários estocados etc.), objetos religiosos/rituais
Grupo C - Depósitos fixos	-	Tanques em obras, borracharias e hortas, calhas, lajes e toldos em desníveis, ralos, sanitários em desuso, piscinas não tratadas, fontes ornamentais, floreiras/vasos em cemitérios, cacos de vidro em muros, outras obras arquitetônicas (caixas de inspeção/passagens)
Grupo D - Passíveis de remoção/proteção	D1 e D2	D1 -Pneus e outros materiais rodantes (câmaras-de-ar, manchões) D2 - Lixo (recipientes plásticos, garrafas, latas); sucatas em pátios e ferros velhos (PE), entulhos de construção
Grupo E - Naturais	-	Axilas de folhas (bromélias etc.), buracos em árvores e em rochas, restos de animais (cascas, carapaças etc.)

Fonte: Elaborada pela autora com base no LIRAA (BRASIL, 2013).

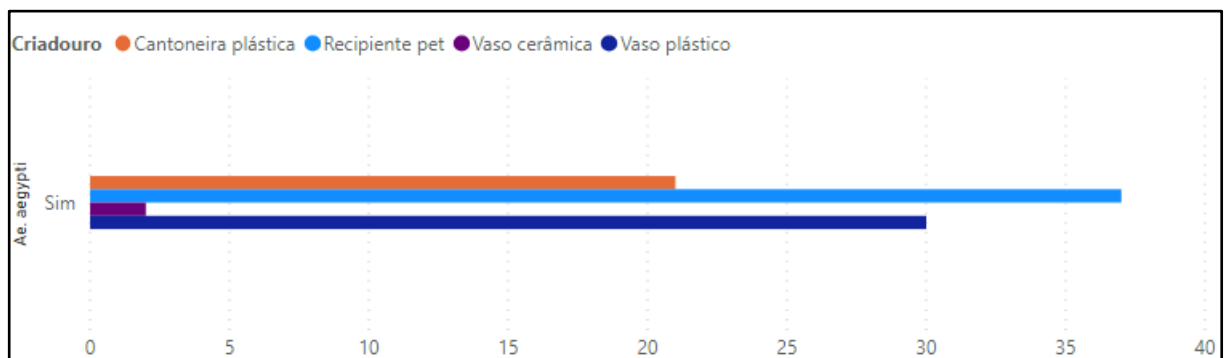
Nos programas de controle de dengue, os índices larvários são os mais usados e compreendem um grupo constituído por várias propostas metodológicas.

Os índices de infestações baseados na fase jovem do vetor são utilizados com frequência, existindo também aqueles que utilizam como base as informações relativas a ovos e a adultos (BRASIL, 2013). Um dos índices mais utilizados para avaliação da situação de risco de transmissão de dengue usado pelo LIRAa, é o índice por tipo de recipiente, que relaciona a porcentagem entre o número do tipo de recipiente positivo e o número de recipientes positivos para larvas. Com isto destaca-se a relevância de determinado criadouro e, portanto, a indicação de medidas específicas de controle.

Nas incursões realizadas ao Cemitério de Capoeiras, verificou-se que os tipos de depósitos (criadouros) onde foram encontrados focos do *Ae. aegypti* se trata exclusivamente de depósitos do grupo B, supracitado na tabela 4.

Neste estudo foram encontrados 20 focos de *Ae. aegypti*, distribuídos em quatro tipos de reservatórios artificiais, no qual foram identificados 195 indivíduos, sendo que o reservatório mais utilizado pelo vetor é o recipiente pet (Gráfico 5).

Gráfico 5 - Índice de reservatório



Fonte: Elaborado pela autora.

Segundo Pimenta (2015), a questão do controle vetorial é hoje um dos pontos-chave da discussão do controle da dengue, a ausência e desatualização de dados e informação, bem como sua organização nos sistemas de vigilância do vetor e da doença no auxílio aos programas de controle.

Outro fator que contribui diretamente para proliferação são os reservatórios artificiais, portanto, a eliminação e prevenção de criadouros é essencial para evitar epidemias. A capacidade de ambientação do vetor (transmissor e reservatório), do vírus da dengue a meio habitado pelo homem e a escassez de técnicas para sua eliminação têm impedido o controle desse agravo (GUBLER, 1998).

A resistência a inseticidas é hoje umas das principais ameaças ao controle de insetos. Porém, o uso de inseticidas ainda é uma das principais ferramentas utilizadas não só pelo setor público, mas também pelo privado. Tal prática não se tem mostrado eficaz. Ao contrário, o que se percebe é o crescimento do número de localidades infestadas pelo vetor a disseminação da resistência aos inseticidas passíveis de uso em saúde pública e o esgotamento do painel de possibilidades de controle químico (VALLE, 2015).

Para se alcançar a participação social no controle do vetor é importante que todos participem e tomem parte dos riscos da doença e mudem seus comportamentos no que se refere aos recipientes domésticos onde o vetor se reproduz.

Para a área de estudo em questão, os Cemitérios são considerados pontos estratégicos para criadouros do vetor, vasos, floreiras, falta de manutenção em jazigos, tornam-se cruciais para procriação do mosquito. Considerando os tipos de criadouros prevalentes no estudo, ressalta-se a importância das ações de vistoria dos recipientes, sobre o combate ao vetor. Entende-se que a redução destes criadouros depende da conscientização da sociedade, compreendendo a necessidade da mudança de hábitos, enxergando a dengue como um problema de saúde pública. Porém devemos olhar com atenção e avaliar estratégias que estimulem a sociedade a ser responsável pela diminuição da fonte em ambientes antrópicos, e não podemos excluir os múltiplos fatores envolvidos na proliferação.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a análise dos dados de coleta do mosquito, média de temperatura e média de precipitação, conclui-se que quanto mais reservatórios de água disponíveis para os mosquitos, maiores serão os números de focos, corroborando com exposto por Oliveira (2015).

Considerando-se que o cemitério São Cristóvão possui 4.321 sepulturas, este fator o torna um importante local para desenvolvimento de ovos e larvas de mosquitos e ressalta a importância das ações de vistoria dos imóveis e educação da população sobre o combate ao vetor no local e no seu entorno.

Durante este estudo foi frequente encontrar na literatura, a constatação de serviços públicos precários, escassez de dados e até a ausência de conteúdos sobre os dados epidemiológicos sobre a dengue no âmbito da municipalidade.

Considerando o aumento da ocorrência da doença em Florianópolis/SC, nota-se que desenvolvimento das ações de combate à dengue influencia diretamente na proliferação do vetor e no aumento no número de casos.

Pimenta (2015), também afirma que dengue é um problema coletivo, tem uma história, um território, uma política um engendramento social. Sabemos, que a dengue é uma doença de alta complexidade, no que cerne a saúde pública e que seu impacto é de difícil determinação por diversas razões.

De acordo com Pellissari et al. (2016), incorporar atividades de controle da dengue deve ser uma opção considerada pelos administradores, para que possa contribuir diretamente para a integração os programas, fortalecendo a integralidade das ações primárias em saúde, princípio estruturante da saúde pública.

Também é importante ressaltar a necessidade da população cuidar das suas residências e entorno, bem como, o município, estados, País, para diminuir cada ano o número de casos de dengue, sendo que a redução destes criadouros depende diretamente da mudança de comportamento e da conscientização de que a dengue é um problema de saúde pública, e o seu controle está intimamente ligado ao comprometimento de todos.

Os aprendizados e observações apreendidos durante a pesquisa para realizar este trabalho, apontam algumas recomendações importantes para desdobramentos de futuros trabalhos, como:

- Relacionar a fauna de culicídeos nos cemitérios de Florianópolis/SC com os números de focos e os casos de dengue da região;
- Análise dos aspectos socioeconômicos relacionados à doença e o quanto este fator está relacionado ao risco de exposição ao vírus da dengue;
- Educação em saúde como estratégia de controle;
- Ampliar a divulgação dos dados obtidos pela administração públicas no que diz respeito ao número de focos e casos de dengue na região de Florianópolis/SC.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, R.; VALLE, D. Prevenção da Dengue: Práticas de Comunicação e Saúde. *In*: VALLE, D.; PIMENTA, D. N.; CUNHA, R. V. da. **Dengue Teorias e Práticas**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2015. p. 339-356.
- BARRETO, M. L.; TEIXEIRA, M. G. Dengue no Brasil: situação epidemiológica e contribuições para uma agenda de pesquisa. **Estudos Avançados**, [s. l.], v. 22, n. 64, p. 53-72, dez. 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142008000300005>. Acesso em: 17 out. 2019.
- BRAGA, I. A.; MARTIN, J. L. S. Histórico do Controle do Aedes Aegypti: Breve Histórico da Dengue. *In*: VALLE, D.; PIMENTA, D. N.; CUNHA, R. V. da. **Dengue Teorias e Práticas**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2015. p. 61-73.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional da Saúde. **Programa Nacional de Controle da Dengue**. Brasília: Funasa, 2002.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Levantamento rápido de índices para Aedes Aegypti – LIRAA – para vigilância entomológica do Aedes Aegypti no Brasil: metodologia para avaliação dos índices de Breteau e Predial e tipo de recipientes**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1347, de 24 de julho de 2002**. Institui o Programa Nacional de Controle da Dengue e dá outras providências. Brasília, 2002. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2002/prt1347_24_07_2002.html. Acesso em: 17 out. 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo Aedes (dengue, chikungunya e Zika), Semanas Epidemiológicas 1 a 34. **Boletim Epidemiológico**, [s. l.], v. 50, n. 22, set. 2019. Disponível em: <https://portalquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/setembro/11/BE-arbovirose-22.pdf>. Acesso em: 17 out. 2019.
- CLIMATE-DATA.ORG. **Clima Florianópolis**. 2019. Disponível em: <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/santa-catarina/florianopolis-1235/#climate-table>. Acesso em: 17 out. 2019.
- CONSOLI, R. A. G. B.; OLIVEIRA, R. L. de. **Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1994. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/th/pdf/consoli-9788575412909.pdf>. Acesso em: 17 out. 2019.
- FLORIANÓPOLIS. Diretoria de Vigilância em Saúde. Gerência de Vigilância Epidemiológica. Risco de Dengue, Zika e Chikungunya em Florianópolis. **Alerta Epidemiológico**, Florianópolis, 11 jan. 2019a. Disponível em: <https://sites.google.com/view/gerve/dmcae/alertas-epidemiol%C3%B3gicos>. Acesso em: 17 out. 2019.

FLORIANÓPOLIS. Diretoria de Vigilância em Saúde. Gerência de Vigilância Epidemiológica. Alerta: novos focos e circulação viral de Dengue em Florianópolis. **Alerta Epidemiológico**, Florianópolis, 23 jul. 2019b. Disponível em: <https://sites.google.com/view/gerve/dmcae/alertas-epidemiol%C3%B3gicos>. Acesso em: 17 out. 2019.

FLORIANÓPOLIS. **Lei nº 1224, de 2 de setembro de 1974**. Institui o Código de Posturas Municipal. Florianópolis, 1974. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sc/f/florianopolis/lei-ordinaria/1974/122/1224/lei-ordinaria-n-1224-1974-institui-o-codigo-de-posturas-municipal>. Acesso em: 17 out. 2019.

FLORIANÓPOLIS. **Resumo Executivo do Plano Diretor Participativo de Florianópolis**. Florianópolis, 2008. Disponível em: http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/06_05_2016_10.59.42.82fe6938422bfbbbb7593898e0524b87.pdf. Acesso em: 17 out. 2019.

FRANKIE, Gordon W.; EHLER, L. E. Ecology of Insects in Urban Environments. **Annual Review of Entomology**, [s. l.], v. 23, p. 367-387, jan. 1978. Disponível em: <https://doi.org/10.1146/annurev.en.23.010178.002055>. Acesso em: 17 out. 2019.

GODDARD, J. **Physician's Guide to Arthropods of Medical Importance**. 5. ed. Florida: CRC Press, 2007.

GUBLER, D. J. Dengue and dengue hemorrhagic fever. **Clinical Microbiology Reviews**, [s. l.], v. 11, n. 3, p. 480-496, jul. 1998. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9665979>. Acesso em: 17 out. 2019.

GUBLER, D. J. Dengue and dengue hemorrhagic fever. **Seminars In Pediatric Infectious Diseases**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 3-9, jan. 1997. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1016/s1045-1870\(97\)80003-9](http://dx.doi.org/10.1016/s1045-1870(97)80003-9). Acesso em: 17 out. 2019.

GUBLER, D. J. The Global Emergence/Resurgence of Arboviral Diseases As Public Health Problems. **Archives Of Medical Research**, [s.l.], v. 33, n. 4, p.330-342, jul. 2002. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0188-4409\(02\)00378-8](http://dx.doi.org/10.1016/s0188-4409(02)00378-8). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0188440902003788?via%3Dihub>>. Acesso em: 03 out. 2019.

GUBLER, D. J. Dengue/Dengue Haemorrhagic Fever: History and Current Status. In: BOCK, G.; GOODE, J. (org.). **New Treatment Strategies for Dengue and Other Flaviviral Diseases: Novartis Foundation Symposium**. Chichester: John Wiley & Sons, 2006.

HALSTEAD, S. B. **Dengue: Overview and History**. [S. l.]: Imperial College Press, 2008.

IBGE. **Censo Demográfico**. Brasília, 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/sobre-censo.html>. Acesso em: 17 out. 2019.

INMET. **Estações automáticas – gráficos**. Brasília, 2019. Disponível em: http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=home/page&page=rede_estacoes_auto_graf. Acesso em: 17 out. 2019.

INSTITUTO OSWALDO CRUZ. **O mosquito *Aedes aegypti* faz parte da história e vem se espalhando pelo mundo desde o período das colonizações: Longa trajetória**. [2017]. Disponível em: <http://www.ioc.fiocruz.br/dengue/textos/longatraje.html>. Acesso em: 17 nov. 2017.

INVIVO. **Biologia do *Aedes aegypti***. 2015. Disponível em: <http://www.invivo.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=1407&sid=8>. Acesso em: 17 out. 2019.

KRAEMER, M. U. *et al.* The global distribution of the arbovirus vectors *Aedes aegypti* and *Ae. albopictus*. **Elife**, [s. l.], v. 4, p. 1-18, 30 jun. 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.7554/elife.08347>. Acesso em: 17 out. 2019.

MACHADO, P. O. **Levantamento de Culicídeos em criadouros artificiais nos cemitérios públicos da ilha de Santa Catarina**. 2012. 62 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

NATAL, D.; GONCALVES, E. F. B.; TAVEIRA, L. A. Proliferação de mosquitos (Diptera, Culicidae) em cemitérios e perspectivas de controle. **Informe Epidemiológico do SUS**, Brasília, v. 6, n. 2, p. 103-110, jun. 1997. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-16731997000200010&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 17 out. 2019.

OLIVEIRA, R. L. de. Biologia e Comportamento do Vetor: Criadouros preferenciais. *In*: VALLE, D.; PIMENTA, D. N.; CUNHA, R. V. da. **Dengue Teorias e Práticas**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2015. p. 88-88.

PEGO, C.; SANTOS, V.; LIMA, V. **A dengue**. [São Paulo: FSP], 2014.

PELLISSARI, Bárbara Pellissari et al. Aspectos socioambientais associados à ocorrência de dengue em um município do estado do Mato Grosso. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, [s.l.], v. 6, n. 1, p.1-6, 8 mar. 2016. APESC - Associação Pro-Ensino em Santa Cruz do Sul. <http://dx.doi.org/10.17058/reci.v6i1.6330>. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/6330>>. Acesso em: 21 out. 2019.

PIENIZ, Felipe Guerim. **Caracterização da Ocorrência de Dengue no Estado de Santa Catarina**. 2016. 47 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/166780/TCC_Felipe%20Guerim%20Pieniz.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 21 out. 2019.

PIMENTA, D. N. A (Des) Construção da Dengue: de Tropical a Negligenciada. *In*: VALLE, D.; PIMENTA, D. N.; CUNHA, R. V. da. **Dengue Teorias e Práticas**. Rio

de Janeiro: Fiocruz, 2015. p. 23-53.

SANTA CATARINA. Diretoria de Vigilância Epidemiológica. Vigilância entomológica do *Aedes aegypti* e situação epidemiológica de dengue, febre de chikungunya e zika vírus em Santa Catarina (Atualizado em 21/09/2019 – SE 38/2019). **Boletim Epidemiológico**, Florianópolis, n. 25, 2019. Disponível em: <http://www.dive.sc.gov.br/index.php/arquivo-noticias/955-boletim-epidemiologico-n-25-2019-vigilancia-entomologica-do-aedes-aegypti-e-situacao-epidemiologica-de-dengue-febre-de-chikungunya-e-zika-virus-em-santa-catarina-atualizado-em-21-09-2019-se-38-2019>. Acesso em: 17 out. 2019.

SOARES, K. **Florianópolis no mar: diagnóstico ambiental simplificado**. [2016]. Disponível em: <http://www.pmf.sc.gov.br/sistemas/consulta/setur/arquivos/produto1.pdf>. Acesso em: 16 out. 2019.

VALLE, D. Controle químico de *Aedes Aegypti*, Resistência a inseticidas e alternativas. *In*: VALLE, D.; PIMENTA, D. N.; CUNHA, R. V. da. **Dengue Teorias e Práticas**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2015. p. 93-126.

VAREJÃO, J. B. M *et al.* Criadouros de *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Linnaeus, 1762) em bromélias nativas na Cidade de Vitória, ES. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, [s. l.], v. 38, n. 3, p. 238-240, maio/jun. 2005. Disponível em: <http://m.www.scielo.br/pdf/rsbmt/v38n3/24001.pdf>. Acesso em: 17 out. 2019.