

COMISSÃO DE COMBATE À DENGUE DA UFSC

Manual de
Prevenção e
Combate ao
Aedes aegypti
na UFSC

Universidade Federal de Santa Catarina

Manual de Prevenção e Combate ao *Aedes aegypti* na UFSC

1ª Edição

Florianópolis
UFSC
2019

Catálogo na fonte pela Biblioteca Universitária
da Universidade Federal de Santa Catarina

U58a Universidade Federal de Santa Catarina. Coordenadoria de Gestão Ambiental
Manual de prevenção e combate ao aedes aegypti na UFSC [recurso
eletrônico] / Universidade Federal de Santa Catarina, Coordenadoria de
Gestão Ambiental ; redação: Allisson Jhonatan Gomes Castro... [et al.]. –
1. ed. – Dados eletrônicos. – Florianópolis : UFSC, 2019.
41 p. : il.

Inclui bibliografia.

E-book (PDF)

ISBN 978-65-80460-86-1

1. Aedes aegypti – Controle. 2. Dengue – Prevenção. I. Título.

CDU: 614.4

REITOR

Prof. Ubaldo Cesar Balthazar

VICE - REITORA

Prof. Alacoque Lorenzini Erdmann

CHEFE DE GABINETE

Prof. Áureo Moraes

COORDENADORA DE GESTÃO AMBIENTAL

Prof. Letícia Albuquerque

FICHA TÉCNICA

Esta é uma publicação técnica elaborada por servidores e alunos da
Universidade Federal de Santa Catarina.

Coordenadoria de Gestão Ambiental - UFSC:

Anna Cecília Mendonça Amaral Petrassi - Economista

Allisson Jhonatan Gomes Castro - Biólogo

Branda Vieira - Engenheira Sanitarista e Ambiental

Carolina Fernandes Ferreira - Arquiteta

Chirle Ferreira - Bióloga

Djesser Zechner Sergio - Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Gabriela Mota Zampieri - Administradora

Letícia Albuquerque - Coordenadora

Redação:

Carolina Poluceno Silva - Graduanda de Ciências Biológicas - UFSC

Allisson Jhonatan Gomes Castro - Biólogo

Supervisão e revisão:

Allisson Jhonatan Gomes Castro - Biólogo

Carlos José de Carvalho-Pinto - Professor do Departamento de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia - CCB/UFSC

Diagramação:

Maria Tereza Finotti Borges - Graduanda de Design - UFSC

SUMÁRIO

Apresentação	07
Aedes aegypti	08
Situação	12
Falando em UFSC...	13
O que é um foco?	20
O que fazer?	21
Como preencher o Sigelu?	30
Legislação	34
O combate ao mosquito	37
Referências	39

Lista de Figuras

Figura 1 – Aedes aegypti fêmea durante sucção sanguínea.	08
Figura 2 – Ciclo de vida do Aedes aegypti.	09
Figura 3 – Caixa d’água com tampa quebrada.	14
Figura 4 – Caixa d’água com tampa mal fechadas ou com acúmulo de água na tampa .	15
Figura 5 – Resíduos mal alocados com acúmulo de água.	16 e 17
Figura 6 – Canteiros de obras com potenciais criadouros de mosquito.	18 e 19
Figura 7 – Área de acesso para a plataforma Sigelu via web.	31
Figura 8 – Aplicativo Sigelu para smartphone.	32

APRESENTAÇÃO

Nos últimos anos, um mosquito se tornou muito famoso nas mídias: o *Aedes aegypti*. Esse pequeno inseto é considerado, na atualidade, um grande problema de saúde pública no Brasil, visto que é responsável por ser transmissor de causadores de doenças como a dengue, zika, chikungunya e febre amarela. Em Santa Catarina, a Diretoria de Vigilância Epidemiológica (DIVE) registra, ano após ano, um aumento no número de focos do mosquito e dos casos de dengue ocorridos no estado.

A principal forma de combater a dengue e as demais doenças é combatendo o mosquito, e isso só ocorre com a eliminação dos potenciais criadouros, ou seja, deve-se eliminar qualquer ponto que acumule água parada com livre acesso ao mosquito.

A Universidade Federal de Santa Catarina, desde 2015, conta com a Comissão de Combate à Dengue, formada por servidores da Universidade, a fim de elaborar estratégias para eliminar o mosquito.

Aedes aegypti



Figura 1 – *Aedes aegypti* fêmea durante sucção sanguínea.

Fonte: Public Health Image Library - PHIL (Center of Disease Control and Prevention).

O *Aedes aegypti* é um mosquito que tem coloração escura, pintas brancas nas pernas e um desenho branco, em forma de lira, no tórax (figura 1). As fêmeas desse inseto são as responsáveis por transmitirem os agentes causadores de doenças, visto que são elas que se alimentam de sangue, pois o utilizam para a maturação dos ovos (CONSOLI; OLIVEIRA, 1994).

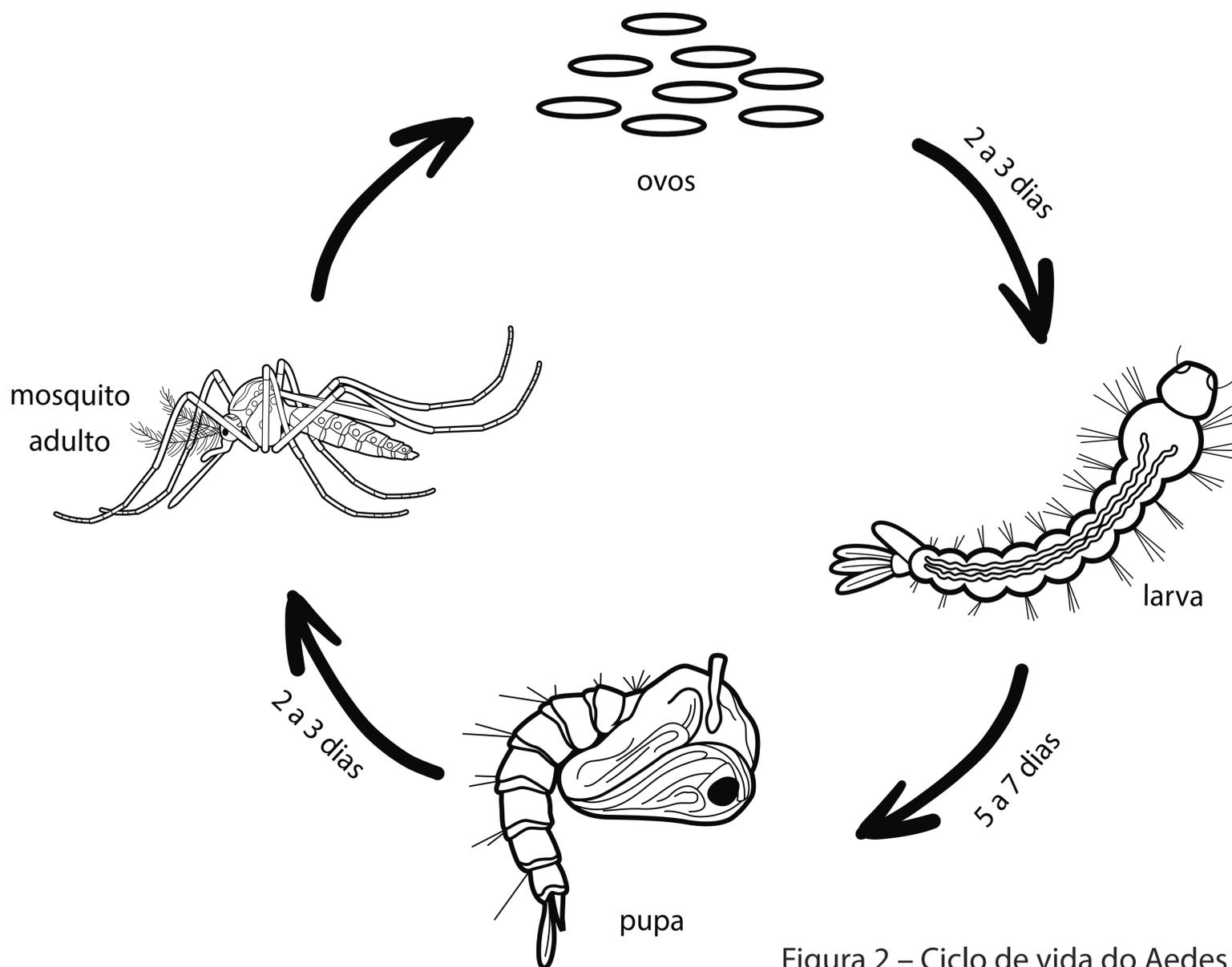


Figura 2 – Ciclo de vida do *Aedes aegypti*

As fêmeas podem colocar os ovos em criadouros naturais, como ocos de árvore, plantas (bromélias, por exemplo), bambus, entre outros; ou em recipientes artificiais, ou seja, aqueles que são gerados pelos seres humanos, como: garrafas, caixas d'água, aquários, tonéis ou qualquer recipiente que, mesmo que não tenha esse fim, possa acumular água, como calhas, pneus e ralos. Os ovos são colocados, um por vez, na parede do recipiente. As fêmeas buscam, principalmente, por ambientes sombreados e com água pobre em compostos orgânicos, mas isso não significa que o inseto não deposite seus ovos em criadouros com água "suja" (CONSOLI; OLIVEIRA, 1994; MARCONDES, 2011; BRASIL, 2017b).

O *Aedes aegypti* é um mosquito originário do continente Africano e foi introduzido no Brasil na época das grandes navegações europeias. Acredita-se que os ovos, resistentes a longos períodos de seca, vieram nos navios que transportavam populações humanas escravizadas (CONSOLI; OLIVEIRA, 1994; POWELL; TABACHNICK, 2013).

No Brasil, o combate ao *Aedes aegypti* iniciou em meados do século XX e em 1955 chegou a ser eliminado do território nacional. Alguns anos depois, em 1967, o mosquito foi reintroduzido e novamente erradicado em 1973. Entretanto, em 1976 foi reintroduzido no Brasil, permanecendo até hoje (BRAGA & VALLE, 2007).

O *Aedes aegypti* é capaz de transmitir quatro arboviroses (doenças causadas por vírus, transmitidas por insetos e outros artrópodes): dengue, febre amarela, zika e chikungunya.

No mundo, atualmente, a dengue tem se tornado uma doença cada vez mais preocupante, devido à ocorrência de epidemias. Hoje, a dengue já é endêmica em mais de 100 países.

mundo, de 1990 até 2016 já foram registrados mais de 12 milhões de casos da doença (BRAGA; VALLE, 2007; BRASIL, 2017a; WHO, 2017).

A chikungunya e a zika são doenças que começaram a ser transmitidas mais recentemente, sendo, no Brasil, os primeiros casos autóctones registrados em 2014 e 2015, respectivamente (BRASIL, 2016; SILVA et al., 2018).

Das doenças já citadas, a febre amarela é a mais antiga. Admite-se que a primeira epidemia ocorreu em 1685, na cidade de Recife (FRANCO, 1969). Nos últimos anos é possível notar um aumento no número de casos de febre amarela no Brasil, inclusive casos que evoluíram para óbito (BRASIL, 2018).

Situação

Em Santa Catarina o número de focos do mosquito da dengue é registrado pela Diretoria de Vigilância Epidemiológica (DIVE), da Secretaria Estadual de Saúde de Santa Catarina, e liberado em boletins epidemiológicos que podem ser acessados no link:

<<http://www.dive.sc.gov.br/index.php/d-a/item/dengue>>

No ano de 2018, foram registrados 16.005 focos do mosquito e 60 casos de dengue no estado (DIVE, 2018; DIVE, 2019).

Na UFSC, de 2015 a 2018, foram registrados 10 focos positivos. Em 2019, até abril, foram registrados 6 focos do mosquito.

Falando em UFSC...

Em nossa Universidade, os maiores problemas relacionados com acúmulo de água parada são em ambientes como caixas d'água (Figura 3), resíduos mal alocados (Figura 5), obras em execução com canteiro desorganizado (Figura 6). Todos devem ficar sempre em alerta a essas situações e não exitar em fazer algo para resolver ou informar aos setores responsáveis.

Figura 3 – Caixa d'água com tampa quebrada (esquerda),





Figura 4 – Caixa d'água com tampa mal fechadas ou com acúmulo de água na tampa.

Foto: Allisson Jhonatan Gomes Castro.

Figura 5 – Resíduos mal alocados com acúmulo de água.

Foto: Allisson Jhonatan Gomes Castro.



Foto: Allisson Jhonatan Gomes Castro.



Figura 6 – Canteiros de obras com potenciais criadouros de mosquito.

Foto: Allisson Jhonatan Gomes Castro.



Foto: Allisson Jhonatan Gomes Castro.



O que é um FOCO?

Segundo o Ministério da Saúde e a Diretoria de Vigilância Epidemiológica de Santa Catarina, foco é o depósito de água com presença de larvas e/ou pupas de mosquito de qualquer espécie (FUNASA, 2001; DIVE, 2007).

Um foco positivo para *Aedes aegypti* é aquele que apresenta larvas e/ou pupas dessa espécie.

Só é possível saber que um foco é positivo após identificação laboratorial das larvas, pupas ou do mosquito.

O que fazer?

Na UFSC existem equipes de trabalho para que sejam realizadas vistorias nos diferentes centros e setores da Universidade. Portanto, se o seu setor ainda não possui um agente de vistoria, entre em contato com a chefia para que a solicitação seja feita. Além disso, caso não seja um agente mas queira participar do combate ao mosquito na UFSC, entre em contato por meio do e-mail: evitedengue@contato.ufsc.br.

Para evitar a proliferação do mosquito é necessário realizar vistorias semanais em busca de recipientes que possam acumular água no seu local de trabalho (área interna e externa).

Além disso, os agentes de vistoria devem anotar as vistorias no portal Sigelu (<https://aedes.sigelu.com/>), registrando os locais vistoriados e o número de focos.

Para eliminar o mosquito na UFSC, é importante:

- Colocar tela mosquiteira em drenos de caixas d'água, canos de escoamento de calhas, bueiros ou caixas de passagem;
- Remover as lonas que estão em desuso e alocadas irregularmente ou estendê-las de maneira que não acumulem água e efetuar o regular cuidado;
- Furar pneus ou materiais que possam acumular água que estejam sendo utilizados (os furos devem ser em diâmetro que permita a livre vazão da água e dificulte entupimentos);
- Verificar periodicamente e remover a água acumulada em drenos de condicionadores de ar e bandejas de geladeira;

- Manter as calhas desobstruídas;
- Destinar garrafas para coleta seletiva ou alocá-las com o gargalo voltado para baixo, de maneira a não permitir exposição de água que venha a acumular;
- Efetuar esvaziamento de locais de uso permanente que acumulem água, como caixas ou piscinas, e limpeza esfregando-se as paredes;
- Solicitar regularmente (no mínimo uma vez por semana) a limpeza do entorno de todo o Centro à empresa de limpeza do campus (atualmente, a Provac) para coleta de resíduos como latas, copos, garrafas e outros;
- Preencher caixas ou tampas com areia ou material pedregoso com granulometria suficiente para não permitir o acúmulo de água;

- Verificar se as caixas d'água estão corretamente fechadas;
- Promover o descarte correto do lixo e solicitar o serviço de limpeza quando necessário;
- Verificar e eliminar água acumulada em bromélias;
- Colocar areia nos pratos de plantas;
- Alocar os contentores de resíduos em espaço coberto;

- Nos banheiros não utilizados, orienta-se dar descarga semanalmente na água e solicitar que se esfregue as paredes dos vasos;
- Solicitar a realização de furos nos contentores de resíduos, caso acumulem água;
- Comunicar às chefias a necessidade de providências administrativas.
- Conscientizar colegas de trabalho sobre o combate ao mosquito;
- Fiscalizar obras para evitar o acúmulo de entulhos;

Se for possível realizar essas medidas de prevenção dentro de suas funções, faça você mesmo! Caso não seja, a UFSC possui alguns contratos de serviços que podem auxiliar no combate ao mosquito.

Solicite aos responsáveis caso tenha necessidade:



Ralos e valas entupidas

Caso encontre água parada em ralos ou espaços para vazão entupidos, pode ser solicitado, ao DMPI/SEOMA, o serviço de hidrojateamento e sucção à vácuo para remoção adequada dos resíduos. O serviço está disponível para o campus e instalações da UFSC em Florianópolis.



Limpeza de drenos de condicionadores de ar

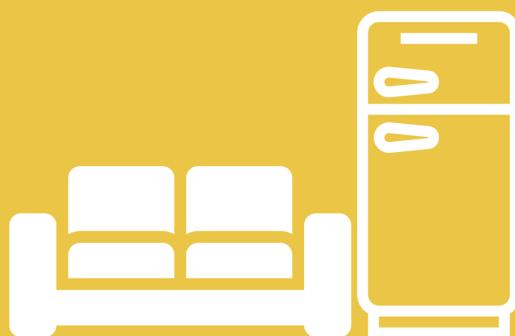
Para solicitar a manutenção de condicionadores de ar, as instalações de Blumenau e Joinville devem entrar em contato com a administração de seus respectivos campi. Nos demais campi e instalações o serviço deve ser solicitado ao DMPI/SEOMA.



Limpeza de calhas

Esse serviço deve ser solicitado ao DMPI/SEOMA (ramal 7248). Caso haja árvores próximas às calhas que estejam causando o seu entupimento, solicitar a manutenção e podas:

- Campus e instalações Florianópolis: PU/SEOMA;
- Fazenda Experimental da Ressacada e Yakult/AQI/CCA: administração do CCA;
- Campi de Araranguá e Curitibanos: administração de seus respectivos campi.



Pneus e entulhos de grande porte
(geladeiras, sofás, fogões, lonas...)

Para orientações específicas para cada tipo de entulho, entrar em contato com o setor de Gestão de Resíduos da CGA/UFSC (ramal 3836 ou 4229).



Tratamento com larvicida

No caso de haver água parada em ambiente fechado ou sombreado por mais de 3 dias e sem movimentação (caixas d'água, cobertura de edificações, áreas sem drenagem), pode-se solicitar a aplicação de larvicida. Para as instalações em Araranguá e Curitibanos, deve-se solicitar o serviço à administração dos próprios campi. Já para o campus e instalações da UFSC em Florianópolis, a aplicação deve ser solicitada ao DMPI/SEOMA.



Obras

No caso de ocorrerem alagamentos persistentes por mais de 5 dias, solicitar o serviço de drenagem pluvial, desentupimento e recuperação de calçadas ao DMPI/SEOMA. O serviço está disponível para o campus e instalações da UFSC em Florianópolis.



Alagamentos em solo

Caso seja observado acúmulo de água em entulhos e outros recipientes encontrados em obras, entrar no site do Departamento de Fiscalização de Obras (DFO - <http://dfo.seoma.ufsc.br/obras/execucao/>), identificar quem são os fiscais daquela obra e entrar em contato com eles para que sejam tomadas as medidas cabíveis.



Limpeza geral

No campus e instalações UFSC em Florianópolis, para a remoção de pequenos resíduos como copinhos plásticos, garrafas e pratos, nos prédios ou seu entorno, deve-se entrar em contato com a Fiscalização de Contrato de Limpeza/PROAD por meio do e-mail fcl.proad@contato.ufsc.br. Está previsto no contrato que a empresa responsável pela limpeza (Provac) deve informar à UFSC sobre pontos de água parada que persistam por mais de três dias. Para os demais campi, o contato deve ser feito diretamente com a administração das instalações.

Como preencher o SIGELU

O portal Sigelu foi criado para o registro das ações rotineiras realizadas pelos órgãos federais para o combate ao *Aedes aegypti*. Considerando as dimensões da UFSC, servidores dos diferentes campi, centros e setores foram e estão sendo convocados para serem agentes de vistoria, devendo observar seus locais de trabalho em busca de possíveis criadouros do mosquito, eliminá-los e tomar medidas para que locais com água armazenada não fiquem disponíveis para a oviposição.

Existem duas possibilidades de realizar o cadastro no portal Sigelu: via web ou via aplicativo de Smartphone.

» Para cadastrar uma vistoria via web, o agente deve fazer login (Figura 7) e seguir as orientações demonstradas no vídeo:

<https://www.youtube.com/watch?time_continue=118&v=gZ_3ILxNi_k>.

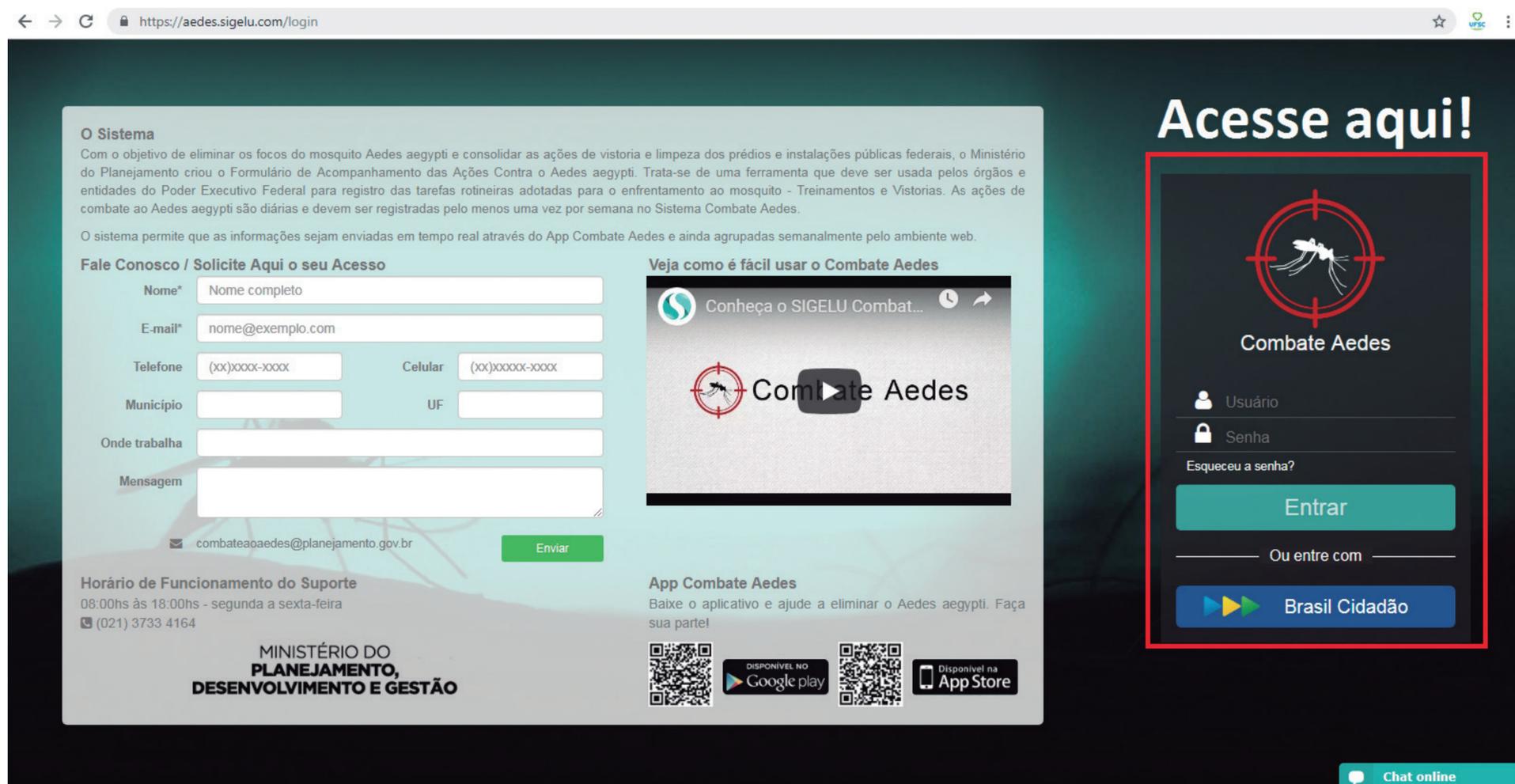


Figura 7 – Área de acesso para a plataforma Sigelu via web.

Fonte: Sigelu (modificado).

➤ Para cadastrar uma vistoria via aplicativo de smartphone, o usuário precisa baixar o aplicativo, disponível para Android:

(<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.sigelu.aedes.mobile>)

ou IOS:

(<https://itunes.apple.com/br/app/combate-aedes-2017/id1198977032?l=pt&ls=1&mt=8>).

➤ Em seguida, é necessário realizar o login e cadastrar a vistoria, colocando os locais/recipientes vistoriados e acrescentando a localização, fotos e informações relevantes (Figura 8).

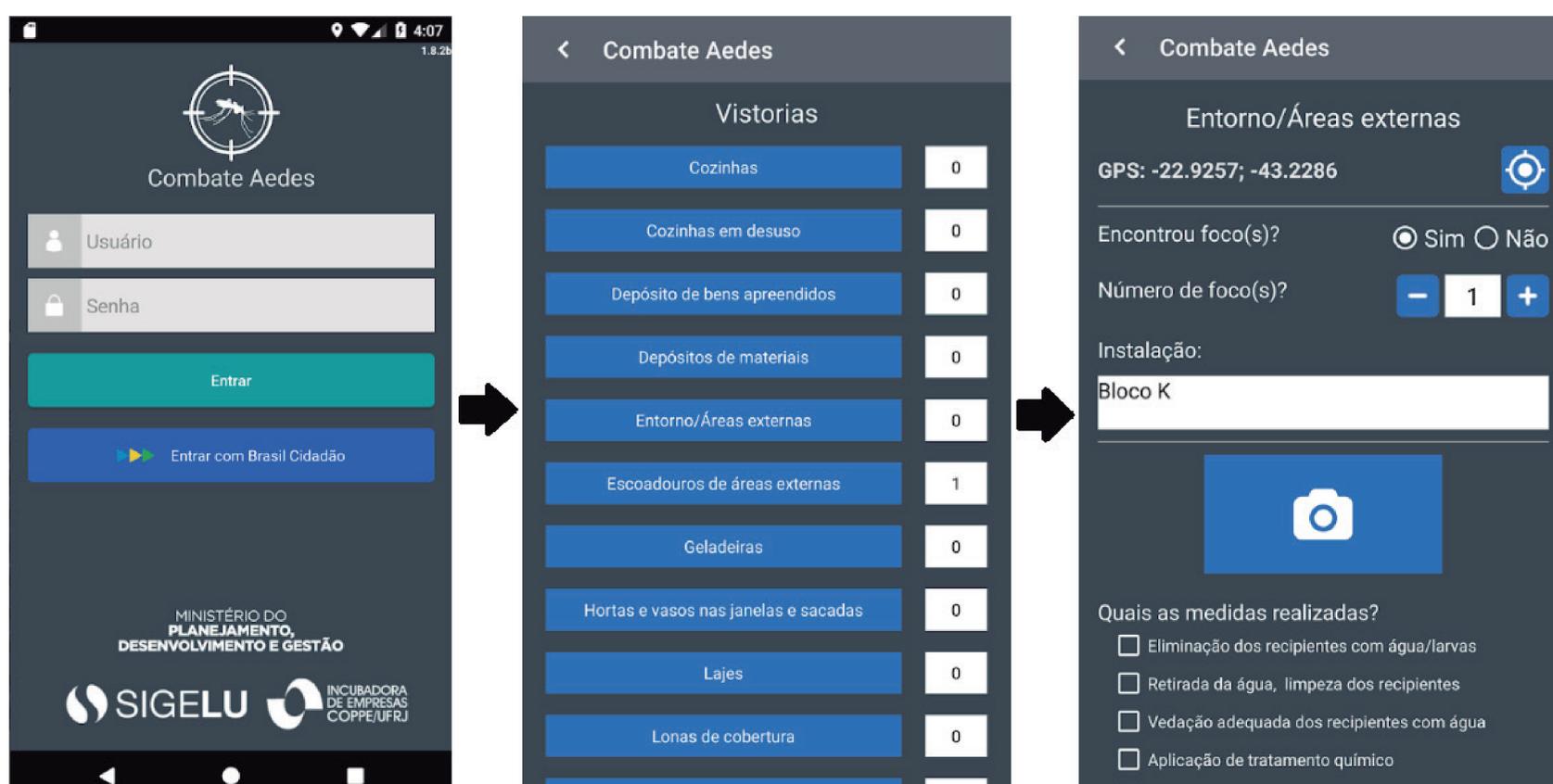


Figura 8 – Aplicativo Sigelu para smartphone.

Fonte: Google Play (modificado).

As vistorias devem ser feitas semanalmente, a fim de que o controle da proliferação do mosquito seja mais eficiente.

- ADMINISTRADORES DE EDIFÍCIOS:

A vistoria semanal deve ocorrer no entorno das edificações, em caixas de passagem, caixas d'água, vasos, drenos de condicionadores de ar, bandejas de geladeira, calhas, etc.

- SERVIDORES EM GERAL:

Deve vistoriar principalmente seu ambiente de trabalho, podendo incluir o entorno das edificações.

Legislação

A lei estadual 16.871/2016 obriga proprietários ou locatários de imóveis residenciais e comerciais, públicos e privados, a adotarem medidas para evitar a presença de criadouros de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*.

O não cumprimento da lei
pode acarretar em multa.

Ainda...

o Decreto nº8.662 de 01/02/2016 dispõe sobre a adoção de medidas rotineiras de prevenção e eliminação de focos do mosquito *Aedes aegypti*, no âmbito dos órgãos e entidades do Poder Executivo federal e determina que os dirigentes dos órgãos e entidades do Poder Executivo Federal deverão adotar providências para a sensibilização e a mobilização de todos os agentes públicos na prevenção e eliminação de focos do mosquito *Aedes aegypti* por meio da realização de campanhas educativas, vistoria e eliminação de eventuais criadouros do mosquito e limpeza de suas instalações internas e externas.

Combate ao Aedes na UFSC

A UFSC possui uma Comissão Permanente de Combate à Dengue (Portaria 2753/2017/GR), a qual promove, em conjunto com a Coordenadoria de Gestão Ambiental (CGA): educação ambiental, campanhas (Figura 9) e ações para eliminar o mosquito dentro dos campi. Para isso, existem vários portais de divulgação e comunicação, como os sites evitedengue.ufsc.br e ufscsustentavel.ufsc.br, página no Facebook “UFSC Sustentável” e no Instagram @ufscsustentavel, os quais possuem dicas, ações, notícias e informações gerais sobre o *Aedes aegypti*.

Em caso de dúvidas, sugestões ou para comunicar possíveis focos, entre em contato com a Coordenadoria de Gestão Ambiental da UFSC através do e-mail evitedengue@contato.ufsc.br ou pelo telefone 3721-4202.

O Combate ao Mosquito

A única forma de evitar a proliferação do *Aedes aegypti* e, conseqüentemente, a transmissão de doenças graves e fatais - como a dengue e a febre amarela -

é AGINDO!

**VAMOS JUNTOS ELIMINAR O
MOSQUITO DA NOSSA
UNIVERSIDADE !**

A UFSC contra o *Aedes aegypti*



**FIQUEM ATENTOS
e DENUNCIEM**
possíveis focos do mosquito

Email: evitedengue@contato.ufsc.br

Telefone: (48) 3721-4202



UFSCSustentaveloficial



ufscsustentavel.ufsc.br



UFSC
Sustentável

Referências

BRAGA, I.M.; VALLE, D. Aedes aegypti: History of Control in Brazil. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 16, n. 2, p. 113-118, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Casos de Dengue. Brasil, Grandes Regiões e Unidades Federadas - 1990 a 2016. 2017a. Disponível em: <<http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/fevereiro/10/Dengue-classica-ate-2016.pdf>> Acesso em: 03/05/2019.

_____. Ministério da Saúde. Combate ao Aedes: mitos e verdades sobre o mosquito, 2017b. Disponível em: <<http://www.blog.saude.gov.br/index.php/combate-ao-aedes/53140-combate-ao-aedes-mitos-e-verdades-sobre-o-mosquito>> Acesso em: 30/04/2019.

_____. Ministério da Saúde. Ministério da Saúde divulga balanço de um ano da febre amarela. 2018. Disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/44483-ministerio-da-saude-divulga-balanco-de-um-ano-da-febre-amarela>> Acesso em: 03/05/2018.

_____. Saúde divulga primeiro balanço com casos de zika no País, 2016. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/noticias/saude/2016/04/saude-divulga-pimeiro-balanco-com-casos-de-zika-no-pais>> Acesso em: 30/05/2019.

CHRISTOPHERS, S.R. *Aedes aegypti* (L.) The Yellow Fever Mosquito: Its Life History, Bionomics and Structure. 1ª ed. Cambridge: University Press, 1960. 752 p.

CONSOLI, R.A.G.B.; OLIVEIRA, R.L. Principais Mosquitos de Importância Sanitária no Brasil. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1994. 228 p.

DIVE. Programa de Controle de Dengue. Focos de *Aedes aegypti*, segundo município e mês, SC, 2018. 2018. Disponível em:

<http://vigilantos3.dive.sc.gov.br/vigilantos3/dengue_relatorio_programa/dengue_relatorio.pdf?ano=2018&type=pdf> Acesso em: 25/04/2019.

DIVE. Programa de Controle de Dengue. Focos de *Aedes aegypti*, segundo município e mês, SC, 2018. 2018. Disponível em:

<http://vigilantos3.dive.sc.gov.br/vigilantos3/dengue_relatorio_programa/dengue_relatorio.pdf?ano=2018&type=pdf> Acesso em: 25/04/2019.

_____. Boletim Epidemiológico nº 25/2018 Vigilância entomológica do *Aedes aegypti* e situação epidemiológica de dengue, febre de chikungunya e zika vírus em Santa Catarina (Atualizado em 29/12/2018 – SE 52/2018). 2019. Disponível em:

<<http://www.dive.sc.gov.br/index.php/arquivo-noticias/802-boletim-epidemiologico-n-25-2018-vigilancia-entomologica-do-aedes-aegypti-e-situacao-epidemiologica-de-dengue-febre-de-chikungunya-e-zika-virus-em-santa-catarina-atualizado-em-29-12-2018-se-52-2018>> Acesso em: 25/04/2019.

_____. Orientações Técnicas Para Pessoal de Campo. 2007. Disponível em: <http://www.dive.sc.gov.br/conteudos/publicacoes/manuais_cartilhas/Manual_de_Campo_Dengue.pdf> Acesso em: 25/04/2019.

FRANCO, O. História da Febre Amarela no Brasil. Rio de Janeiro: Divisão de Cooperação e Divulgação, Departamento Nacional de Endemias Rurais, Ministério da Saúde. 1969. 208 p.

FUNASA. Dengue. Instruções para Pessoal de Combate ao Vetor: Manual de Normas Técnicas. Brasília: Ministério da Saúde: Fundação Nacional de Saúde, 2001. 84 p. Disponível em <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/funasa/man_dengue.pdf> Acesso em: 25/04/2019.

MARCONDES, C.B. Entomologia Médica e Veterinária. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 2011. 526 p.

POWELL, J.R.; TABACHNICK, W.J. History of domestication and spread of *Aedes aegypti* – A Review. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, v. 108, supl. 1, p. 11-17, 2013.

SILVA, N.M.; TEIXEIRA, R.A.G.; CARDOSO, C.G.; JUNIOR, J.B.S.; COELHO, G.E.; OLIVEIRA, E.S.F. Vigilância de chikungunya no Brasil: desafios no contexto da Saúde Pública. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 27, n. 3, p. 1 - 10, 2018.

WHO. World Health Organization. Dengue Control. 2017a. Disponível em: <<http://www.who.int/denguecontrol/epidemiology/en/>> Acesso em: 03/05/2019.

