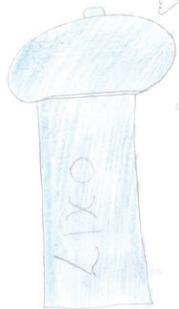
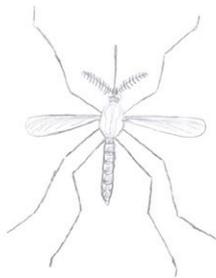


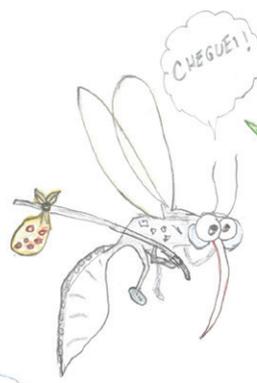
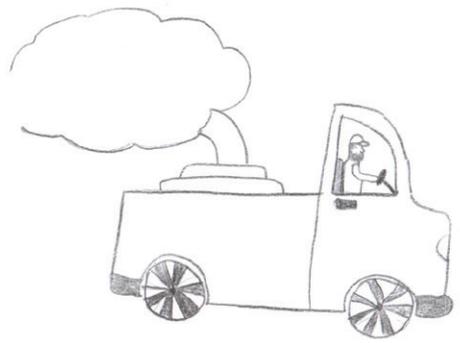
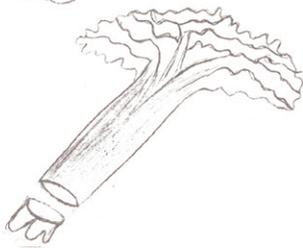
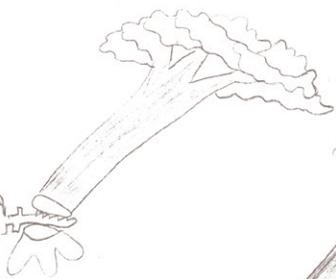


# ITO

VOCÊ ME  
CONHECE?

**Organizadoras:** Liciane Mateus da Silva  
Lúcia Estevinho Guido





LIMIDADE DE TEMPO		DESENVOLVIMENTO DE PLANTAS E ANIMAIS	
TEMPO	ERÓICA	MA ÉRICA	
Cenozoico	Quaternário	18	Quaternário do homem "Estado dos mamíferos"
	Terciário		
	Quaternário	65,6	Extinções das dinossauros e muitos outros espécies
Mesozoico	Quaternário	145,5	
	Terciário	189,0	"Estado dos répteis"
	Quaternário	245	"Estado dos anfíbios"
Paleozoico	Permiano	239	Primeiros plantas com flores Primeiros répteis Primeiros mamíferos Primeiros anfíbios Primeiros peixes Primeiros insetos Primeiros aranhas Primeiros moluscos Primeiros crustáceos Primeiros anfíbios Primeiros répteis Primeiros mamíferos Primeiros peixes Primeiros anfíbios Primeiros insetos Primeiros aranhas Primeiros moluscos Primeiros crustáceos
	Carbonífero	353	
	Devoniano	416	
Arqueozoico	Siluriano	443	
	Ordoviciano	481	"Estado dos invertebrados"
	Cambriano	542	
Pré-Cambriano		2500	Primeiros organismos multicelulares
		4050	Primeiros grupos de vida animal Linha celular invertebrada da vida
		4500	Origem da vida





# ITO

VOCÊ ME  
CONHECE?

1ª Edição

**Organizadoras:** Liciane Mateus da Silva  
Lúcia Estevinho Guido

Uberaba-MG  
IFTM  
2017

## APOIO

**Reitor do IFTM:** Roberto Gil Rodrigues Almeida

**Diretor Geral IFTM Campus Uberaba:** Rodrigo Afonso Leitão

**Diretora de Comunicação Social e Eventos do IFTM:** Rosemar Rosa

**Organizadoras:** Liciane Mateus da Silva  
Lúcia Estevinho Guido

**Autores:** Alessandro Palmieri Bertolino  
Aline Gonçalves Silva  
Alison Rodrigues de Jesus Souza  
Ane Caroline Machado  
Camila Letícia Peron Pavan  
Cleudson dos Reis  
Evilane Nunes Pacheco Soares  
Glenda Maira Silva Melo  
Jussara Martins Alves Pereira  
Larissa Ferreira  
Lauana Andrade Messias  
Leonardo Ceccacci Lages  
Luiz Carlos Veira de Sousa Júnior  
Marina Farcic Mineo  
Marina Neves Ferreira Silva  
Marinês Cardoso  
Paloma Cristina Pimenta  
Patrícia Daniele Yakabe Fantin  
Ranielle Cristina da Silva  
Reginaldo Moraes Expedito  
Rosilane Aparecida Fernandes  
Sérgio Hayato Seike

**Diagramação e Ilustração:** Danilo Silva de Almeida

**Revisão do Conteúdo Científico:** Marina Farcic Mineo  
Sérgio Hayato Seike

**Revisão da Língua Portuguesa:** Maria José Diogenes Vieira Marques

**Normalização:** Rosemar Rosa

Esta publicação é de inteira responsabilidade de seus respectivos autores, não cabendo qualquer responsabilidade legal sobre o seu conteúdo ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM). Os textos podem ser reproduzidos total ou parcialmente, desde que a fonte seja devidamente citada e seu uso seja para fins acadêmicos.

**Impresso no Brasil**

**Edição: 2017**

**ISBN: 978-85-64139-13-8**

**Tiragem: 500 exemplares**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Instituto Federal do Triângulo Mineiro

16 lto: você me conhece? / Organizadoras: Liciane Mateus da Silva, Lúcia Estevinho Guido. Uberaba-MG: IFTM, 2017.  
56.: il

Obra organizada pela doutoranda Liciane Mateus da Silva e pela Profa. Dra. Lúcia Estevinho Guido do PPGED – UFU, a partir das contribuições autorais dos alunos do 8º período do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM Campus Uberaba sob a orientação dos professores das disciplinas de Biogeografia/Educação Ambiental/Geologia e Paleontologia/Prática Pedagógica VIII. ISBN: 978-85-64139-13-8

1. Inseto. 2. *Aedes aegypti*. 3. Dengue. 4. Chikungunya. 5. Zika.  
6. Febre Amarela Urbana. 7. Educação. 8. Material didático. I. Silva, Liciane Mateus da (Org.). II. Guido, Lúcia Estevinho (Org.). Título.

CDD 595.7

# AGRADECIMENTOS

Ao Reitor do Instituto Federal do Triângulo Mineiro – IFTM, Prof. Dr. Roberto Gil Rodrigues Almeida, ao Diretor Geral do IFTM *Campus* Uberaba, Prof. Dr. Rodrigo Afonso Leitão e ao Coordenador do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM *Campus* Uberaba, Prof. Dr. Sérgio Hayato Seike, pela oportunidade de desenvolvermos esse projeto.

A todos os alunos envolvidos que se empenharam para o desenvolvimento coletivo da história.

Aos professores das disciplinas de Biogeografia, Educação Ambiental, Geologia e Paleontologia e Prática Pedagógica VIII, por se disponibilizarem a ajudar na construção desta obra com seus conhecimentos e vivências.

# APRESENTAÇÃO

Esta obra foi organizada pela doutoranda Liciane Mateus da Silva e pela Profa. Dra. Lúcia Estevinho Guido do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Uberlândia (PPGED–UFU) – linha de pesquisa Educação em Ciências e Matemática.

É o resultado do trabalho coletivo de discentes do 8º período do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas sob a orientação dos docentes das disciplinas de Biogeografia, Educação Ambiental, Geologia e Paleontologia e Prática Pedagógica VIII do Instituto Federal do Triângulo Mineiro – IFTM *Campus* Uberaba, com o objetivo de criar um material didático-pedagógico para a Prática Pedagógica Componente Curricular e estimular a compreensão de conteúdos científicos, aproximando-os da realidade vivenciada.

Este material, em forma de conto, nos relata a história de um mosquito que se tornou um grande problema de saúde pública no país. A história aborda suas características físicas, de onde veio, como chegou ao Brasil e os fatores que têm facilitado a sua entrada e proliferação em nosso país. Além do nosso ambiente possuir um clima notadamente tropical, a não conscientização da população humana quanto à prevenção e eliminação de criadouros fortalece ainda mais a disseminação deste inseto que é um vetor de doenças como Dengue, Zika, Chikungunya e Febre Amarela Urbana.

# SUMÁRIO

- 7 ITO, o mosquito
- 38 Notas das ilustrações
- 39 Para aprender
- 48 Para descontraír
- 51 Fontes pesquisadas
- 54 Para professores  
Como utilizar esse material?



ITO,  
MOSQUITO

Em uma bela manhã de verão, um mosquito, chamado ITO, acorda e toma seu café da manhã: um suco de seiva. Depois, pega a mochila e vai para a escola.



*Ilustração baseada no desenho de Paloma.*



Ilustração baseada no desenho de Cleidson e Lauana.

Na aula, a professora de Biologia solicita que os alunos façam um trabalho sobre seus ancestrais, suas origens, o estilo de vida e as relações com os demais seres vivos.

ITO não sabia muito a seu respeito. Chega à sua casa e pergunta à sua mãe:

- Mãe, de onde vim? Quem são nossos parentes mais distantes? Como é nossa relação com os demais seres? Conta a nossa história. Fala tudo! Não me escondas nada!



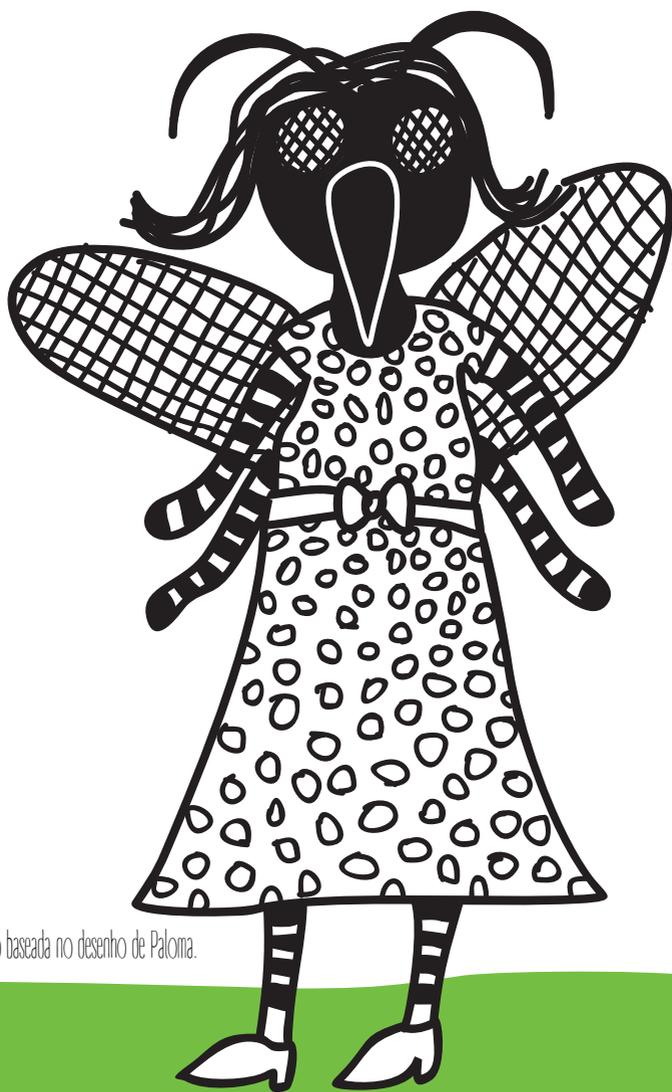


Ilustração baseada no desenho de Paloma.

- Nossos ancestrais surgiram entre 415 e 360 milhões de anos atrás: são os insetos voadores mais antigos conhecidos.

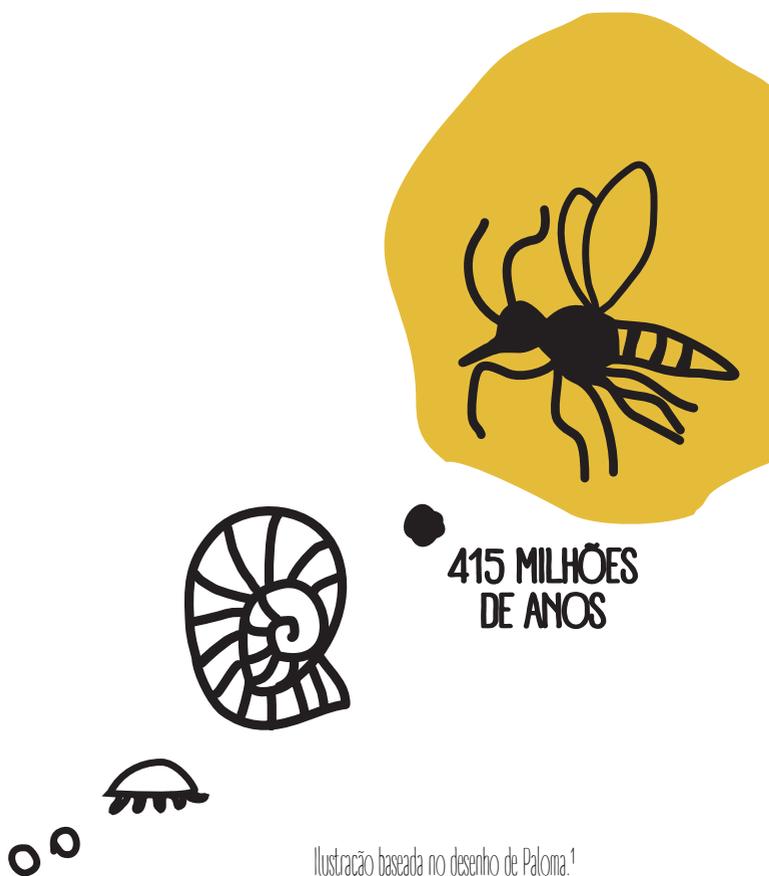
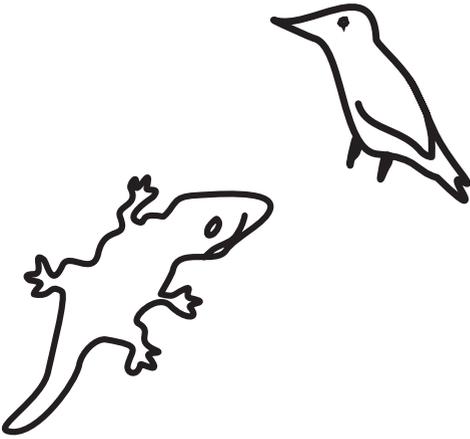


Ilustração baseada no desenho de Paloma.<sup>1</sup>



360 MILHÕES  
DE ANOS

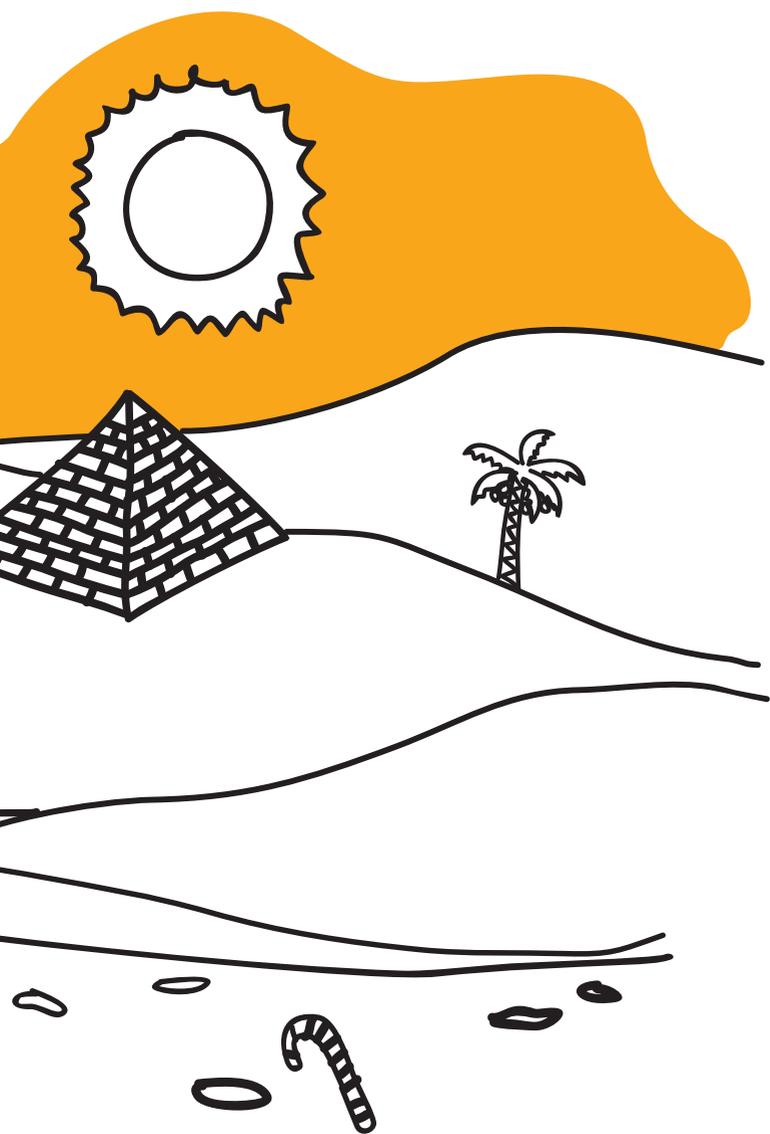
## PRIMEIROS INSETOS FÓSSEIS

- Vimos há muitos anos de regiões da África como o Egito Antigo, uma terra com múmias e faraós, e nos dispersamos pelas regiões tropicais e subtropicais desde o século XVI.

- Então foram os egípcios que deram esse nome pra gente? – pergunta ITO.

*Ilustração baseada no desenho de Ranielle.*





- Não, filho! Foi um botânico sueco, chamado Carl Linnaeus, que ficou famoso no século XVIII ao criar um sistema de nomenclatura para espécies animais e vegetais. Uma tal classificação taxonômica.

A classificação taxonômica do *Aedes*:

**Reino:** Animalia

**Filo:** Arthropoda

**Classe:** Insecta (Hexapoda)

**Ordem:** Diptera

**Família:** Culicidae

**Gênero:** *Aedes*

**Espécie:** *Aedes aegypti*

**Subespécies:** *Aedes aegypti aegypti*

*Aedes aegypti queenslandensis*

*Aedes aegypti formosus*

**Espécie:** *Aedes albopictus*

Ilustração baseada no desenho de Evilane.<sup>2</sup>



*Carl Linnaeus*



Ilustração baseada no desenho de Evilane.

Ilustração baseada no desenho de Leonardo.



- Entendi, mãe. E como chegamos até aqui no Brasil?

- Viemos de navio com o tráfico de escravos e comercial entre os séculos XVI e XIX, em forma de ovos, provavelmente em barris. O ambiente muito quente e rico em alimento, que temos aqui, propiciou nossa colonização em regiões tropicais do mundo, como o Brasil. Somos uma espécie exótica invasora, assim como a abelha africana, que se instalou no país, cruzou com a abelha europeia, que já havia sido trazida antes, e resultou na abelha africanizada.

*As Espécies Exóticas Invasoras são organismos que, introduzidos fora da sua área de distribuição natural, ameaçam ecossistemas, habitats ou outras espécies. São consideradas a segunda maior causa de extinção de espécies no planeta, afetando diretamente a biodiversidade, a economia e a saúde humana (BRASIL, 2006, p.5).*





Ilustração baseada nos desenhos de Alison, Leonardo e Rosilane.<sup>3</sup>

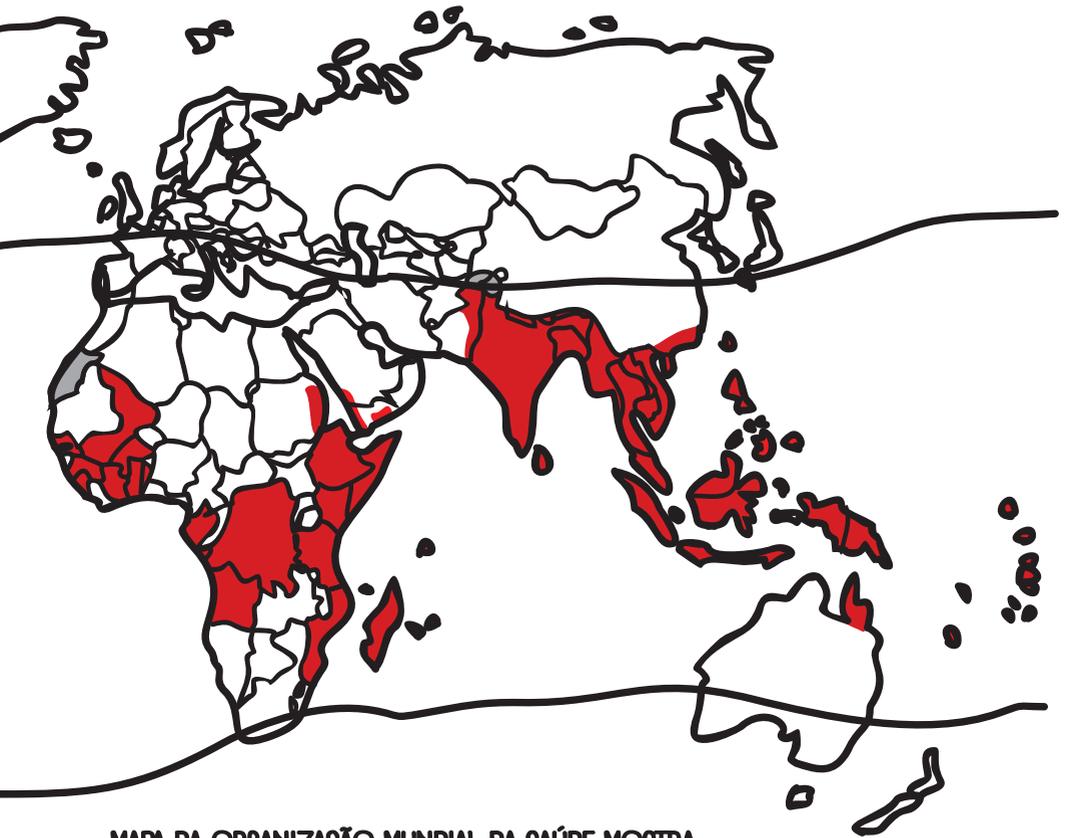
- Mãe, eu tenho um parente em cada canto do mundo?

- Não! Apenas nas regiões tropicais e subtropicais. Imagina a gente vivendo no Alasca! Eu não mostraria o meu estilo preto com listras brancas.



Ilustração baseada no desenho de Camila.

Ilustração baseada no desenho de Ane Caroline.<sup>4</sup>



MAPA DA ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE MOSTRA  
ÁREAS VULNERÁVEIS À DENGUE EM TODO O PLANETA

-  PAÍSES OU ÁREAS DE RISCO DE TRANSMISSÃO DE DENGUE
-  NÃO APLICÁVEL

No outro dia, o jovem mosquito chegou à sala de aula e a professora começou a perguntar à turma sobre o trabalho.

- O que descobriu sobre você, *Aedes aegypti queenslandensis*?

- Ah! Chama-me de QUEENS. Eu descobri que tenho um parente aqui na sala.

- Que legal! Quem é? - indaga a professora.

- É o *Aedes aegypti aegypti*. Nossa espécie chegou há muito tempo no continente americano. E ainda temos um "primo" no continente africano.

- E como ele se chama?

- É o *Aedes aegypti formosus*. Ele possui hábito de viver em florestas. - responde QUEENS, que continua empolgado:

MACHO

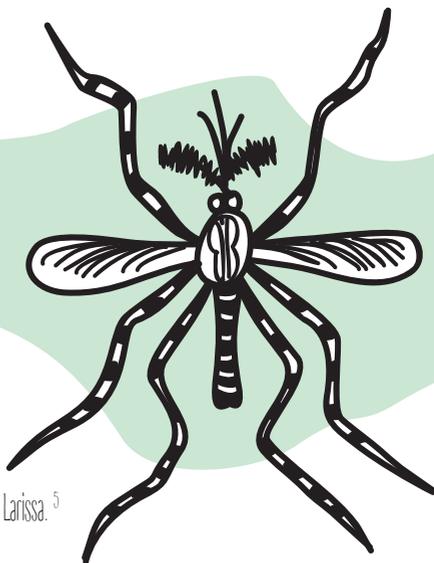


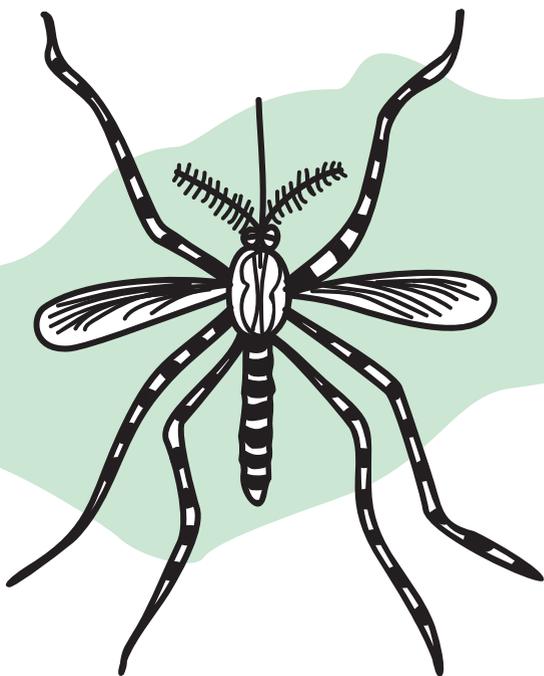
Ilustração baseada no desenho de Larissa.<sup>5</sup>

- E nós, das subespécies *Aedes aegypti queenslandensis* e *Aedes aegypti aegypti*, somos mosquitos domésticos, vivemos dentro de casas e perto do homem. Ah... não posso me esquecer de falar que há vários estudos que mostram que, com relação às Américas, ainda não há comprovações que indiquem nossas subespécies em separado. Por isso, fazem referência apenas à espécie *Aedes aegypti*.

- Entendo, QUEENS. Então, continua falando dos hábitos da espécie *Aedes aegypti*. - solicita a professora.

QUEENS continua:

- Temos hábitos diurnos e as fêmeas sugam sangue humano, porque elas precisam de mais proteína para produzirem ovos. Saem, principalmente, ao amanhecer e entardecer à procura de alimento. A fêmea é maior que o macho e apresenta tanto a boca quanto as antenas diferentes.



FÊMEA

Na hora do intervalo, ITO e QUEENS se encontraram para conversar.

- Então quer dizer que somos primos? - pergunta ITO, surpreso.

- Somos sim! E ainda temos um parente de outra espécie de *Aedes* que veio do continente asiático: o *Aedes albopictus* (Tigre Asiático).

- Esse tempo todo e só agora ficamos sabendo! Haha! - diz ITO, admirado.

- No entanto, vamos ficar juntos por pouco tempo. - fala QUEENS, entristecido.

- Por quê? - indaga ITO.

- Minha família decidiu que vamos nos mudar para o Rio Grande do Sul.



Ilustração baseada no desenho de Jussara.

- Nossa, mas lá é muito frio para vocês morarem, não é? - pergunta ITO, encabulado.

- Então... o clima de lá está bem diferente agora. A temperatura está se tornando propícia, graças ao que chamamos de aquecimento global. Você sabe o que é? - questiona QUEENS a ITO.

- Não tenho noção do que seja. - responde ITO, curioso.

- Então vou te explicar, conforme está no livro que estamos estudando.



*O efeito estufa é responsável por manter a temperatura média da Terra em torno de 15°C. Sem ele, o planeta estaria coberto por uma camada de gelo e, provavelmente, não teríamos tanta variedade de vida. Um dos principais fatores que colabora para esse efeito é o gás carbônico que forma uma barreira na atmosfera deixando a luz do sol passar e retém o calor irradiado pela superfície terrestre. Entretanto, a concentração exagerada desse gás está causando um aumento gradativo na temperatura média da Terra devido, principalmente, à queima de combustíveis fósseis e queimadas de florestas, causando o que chamamos de aquecimento global (LINHARES, GEWANDSZNAJDER, 2005).*

Ao chegar à sua casa, ITO contou tudo à sua mãe sobre o dia de tantas descobertas. A mãe o parabeniza e continua:

- Filho, tenho duas notícias. Uma boa e outra ruim. A notícia boa é que sua tia vai ter bebês.

- Como assim?! Ela vai ter bebês? - assustado, pergunta ITO.

- Lembra que ela andou procurando lugares com água limpa e parada, para fazer a postura de ovos? Então... ela encontrou água parada em vasos de plantas, pneus, tampas de garrafa, calhas e caixas d' água sem tampa. Ela conseguiu esparramar cerca de 200 ovos, que darão origem a muitos priminhos.

- Nossa, que legal! Em quanto tempo vou poder encontrá-los?

- Ah, meu filho! Em dois a três dias seus primos saem dos ovos e ficam na água. Por cinco a sete dias, eles crescem na forma de larvas. Em sequência, transformam-se em pupas e, depois de dois a três dias, em mosquitos como você e podem ir à escola, voando juntos.

*O mosquito *Aedes aegypti* é um inseto holometábolo, ou seja, apresenta ciclo de vida com metamorfose completa, possuindo as fases de ovo, larva, pupa e adulto. As fases de ovo até pupa são vividas em ambiente aquático, diferentemente da fase adulta. Esse tipo de ciclo de vida apresenta a vantagem de as formas imaturas não competirem com a adulta, uma vez que possuem nichos ecológicos diferentes (ocupam ambientes e utilizam recursos alimentares, entre outros, diferentes) (MATILDE, 2013).*

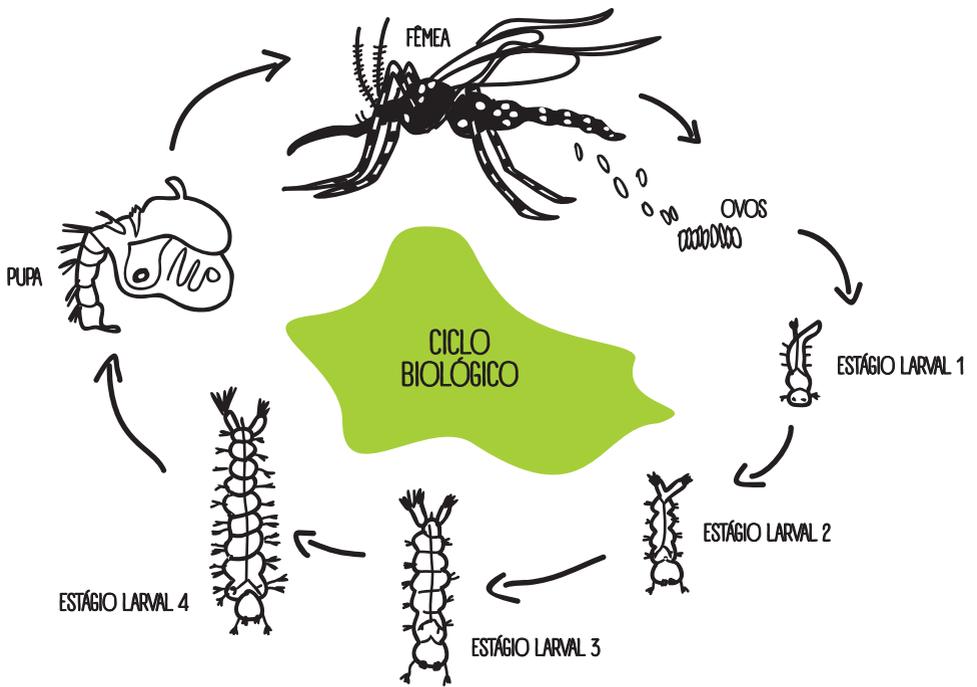


Ilustração baseada no desenho de Ane Caroline.<sup>6</sup>

- Mãe, agora conta a notícia ruim.

- Filho, sua avó já está com 28 dias e sabemos que a expectativa de vida das fêmeas de nossa espécie gira em torno de 30 dias. Sem contar que ela já pegou os vírus da **Febre Amarela Urbana, Dengue, Zika e Chikungunya**.

- Nossa, mãe! Como a vovó não morreu?

- Lembra que somos apenas vetores dessas doenças, filho? Nós apenas transmitimos esses vírus. Ela não está doente, somente tem os vírus em seu corpo. Na verdade, ela já está idosa e o médico deu mais uns dois dias de vida a ela. Isso se o ser humano não passar com aquela fumaça química mortal.

Depois de conversar com a mãe, ITO vai dormir preocupado com a notícia da aproximação da morte da avó.



Ilustração baseada no desenho de Camila.

No outro dia, ITO foi para a escola. Na aula de História, o professor contou sobre um massacre comandado pelo Dr. Oswaldo Cruz, um sanitarista e Diretor Geral de Saúde Pública do Rio de Janeiro, que conseguiu praticamente erradicar a população de mosquitos no início do século XX.

*Nossa espécie foi considerada praticamente erradicada no Brasil na década de 1950, entretanto, em 1976 ocorreu a reintrodução e posterior disseminação pelos estados brasileiros segundo Tauil (2001) e Almeida et al. (2008).*

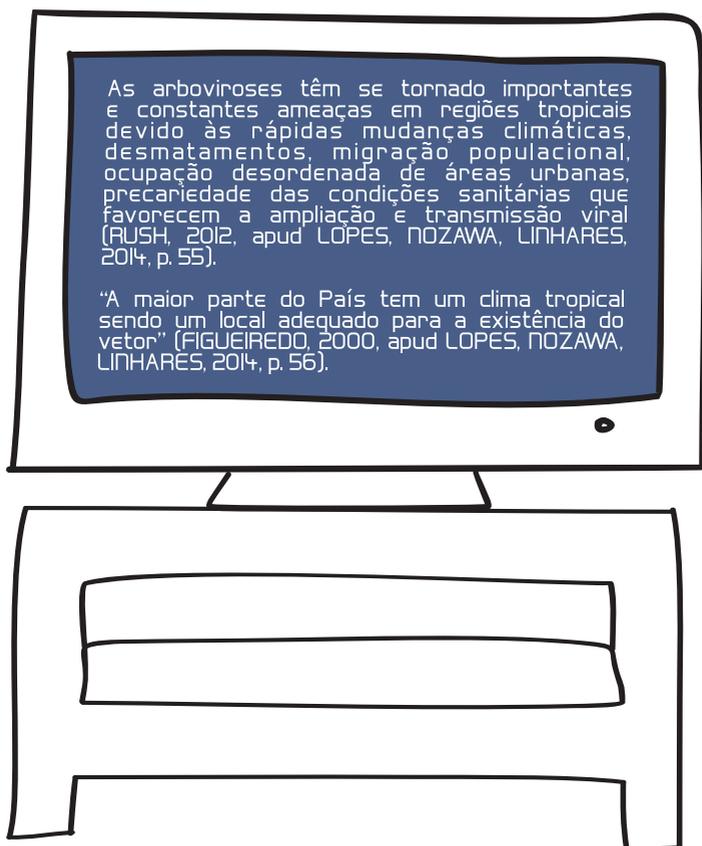
*Como ainda havia mosquitos nos países vizinhos e a população humana descuidou-se e deixou locais para reprodução e alimentos disponíveis, conseguimos ter uma nova explosão populacional.*

*De acordo com Brasil (2002), as estratégias adotadas para exterminar nossa espécie foram baseadas principalmente no controle químico e demonstraram insucesso.*

*Hoje somos muitos e não há quase nada que nos vença!*

Toda a turma aplaudiu o professor e levantaram animados com a história de sobrevivência do gênero *Aedes* no Brasil.

Na manhã seguinte, ITO e seu primo QUEENS, na escola, assistem a uma videoaula que fala do tema arboviroses e do grande desafio à saúde pública para os humanos aqui no Brasil.



Ao final da apresentação da videoaula, ITO e seu primo conversam sobre o assunto. ITO pergunta a QUEENS:

- Você entendeu o que é arbovirose?

QUEENS responde:

- Mais ou menos. O que entendi é o quanto nos adaptamos ao Brasil e nos tornamos uma ameaça aos humanos.

ITO sugere a QUEENS perguntar à professora o significado da palavra arbovirose e exemplos. A professora prontamente respondeu:

- Arboviroses são doenças transmitidas por insetos. Isso inclui os mosquitos do gênero *Aedes*.

E completou citando exemplos de arbovírus:

- Vírus da Dengue, Zika Vírus, Vírus da Febre Chikungunya e Vírus da Febre Amarela Urbana.

Ao chegar à sua casa, ITO comenta com a mãe o assunto da aula e como sua espécie se tornou um grande desafio para os estudiosos e pesquisadores na área da saúde. Depois, questiona:

- Afinal, mãe, quem é esse tal de Oswaldo Cruz?

- Olha, meu filho. Ouvi falar que foi um médico sanitarista que vinha há vários anos tentando combater nossa família. Dizem que até conseguiu em uma determinada época, mas como tínhamos descendentes nos países vizinhos, conseguimos nos restabelecer de novo no Brasil. Agora somos bem adaptados e vai ser difícil tirar a gente daqui.



Ilustração baseada no desenho de Rosilane.<sup>7</sup>

*Oswaldo Cruz (1872-1917) foi um grande pesquisador que atuou como cientista, médico, bacteriologista, epidemiologista e sanitarista brasileiro. Foi o pioneiro no estudo de doenças tropicais e da medicina experimental no Brasil. Durante sua atuação, ele coordenou campanhas para erradicação da febre amarela, varíola e eliminação dos focos de insetos transmissores de doenças tropicais (FRAGA, 2005).*

- Filho, estou muito orgulhosa em ver o quanto você se interessa pelos assuntos relacionados à nossa espécie. - fala a mãe de ITO.

- Sim, mãe! Precisamos conhecer nossas origens, como nossa espécie se espalhou e nossas relações com os demais seres vivos.

- Filho, descansa agora para acordar bem disposto e ir à aula amanhã.

ITO, depois de conversar com sua mãe sobre as atividades na escola, disse estar exausto e faminto. Alimentou-se de seiva e foi direto para o quarto, pois estava com muito sono e dormiu. Durante o sono, teve um sonho em que ia com sua mãe até o berçário da escola, um pneu com água parada. Chegando lá, viu que estava tudo alterado. Não havia mais água, mas areia. Viu também que todos os lugares, como garrafas e latas que estavam lá anteriormente, sumiram. ITO olhou à volta e disse:

- Só vejo nós aqui, mãe... O que vamos fazer? Olha! Aquela fumaça tóxica!

Sua mãe respondeu:

- Filho, voa até aquele vaso de flores e fica lá me esperando que irei me alimentar do sangue humano... Estou fraca...

ITO olhava sua mãe voando até chegar à perna de um humano, entretanto, ela não conseguia picar para se alimentar. Ela sentiu um cheiro forte e desmaiou. ITO viu sua mãe cair no chão, pois não aguentava voar, e foi ao seu encontro.

- Filho, não resistirei por muito tempo. Cuida-te, pois será muito difícil sobreviver nesse local, limpo e bem cuidado, sozinho.

ITO vê todos os seres humanos tampando as latas de lixo e as caixas d'água, virando garrafas para baixo, preenchendo vasos de plantas e pneus com areia e levando vários materiais para reciclagem. ITO entrou em desespero...



TAMPAR AS LIXEIRAS



COLOCAR AREIA NOS PRATINHOS DOS VASOS DE FLORES



Ilustração baseada no desenho de Ranielle.



RETIRAR ÁGUA DOS PNEUS



ITO acorda assustado. Levanta-se e conta o sonho que teve à sua mãe. Ela ri de tudo, dizendo:

- Meu filho, não precisamos nos preocupar quanto a isso AINDA, pois a maioria dos humanos não se preocupa com o seu próprio ambiente. Por isso, acredito que nossa espécie viverá por muito tempo aqui.

# NOTAS DAS ILUSTRAÇÕES

<sup>1</sup> Desenho adaptado do quadro geológico publicado em Carneiro, Mizusaki, Almeida (2005, p. 16).

<sup>2</sup> Desenho adaptado da figura publicada em Neves, Borges, Corgosinho (2010, p. 11).

<sup>3</sup> Desenho adaptado da figura disponível no sítio eletrônico Diário News.

<sup>4</sup> Desenho adaptado da figura disponível no sítio eletrônico Globo.com (G1).

<sup>5</sup> Desenho adaptado da figura disponível no sítio eletrônico MD. Saúde.

<sup>6</sup> Desenho adaptado da figura publicada em Marques, Serpa, Brito (2011, p. 4).

<sup>7</sup> Desenho adaptado da figura disponível no sítio eletrônico FIOCRUZ (INVIVO).

# PARA APRENDER

Segundo a Fundação Oswaldo Cruz, provavelmente os mosquitos surgiram no Jurássico, período em que as florestas tropicais eram mais quentes e os dinossauros dominavam a Terra. O primeiro fóssil conhecido de mosquito, com cerca de 90 a 100 milhões de anos de idade, é datado do período Cretáceo, período que sucede o Jurássico, da era Mesozóica. Pertencente à espécie *Burmaculex antiquus*, é de uma fêmea, descoberta em 1999, dentro de um âmbar (resina fóssil), na antiga Birmânia, em Myanmar (país do Sul da Ásia continental).

São insetos que possuem três pares de patas, um par de asas e as fêmeas apresentam as peças bucais alongadas, adaptadas para picar e sugar o sangue de animais vertebrados.

Com relação ao mosquito *Aedes aegypti*, estudos revelam que ele teria surgido na África e de lá se espalhado por todo o mundo. Por isso, é um mosquito exótico, ou seja, ele não é originário daqui e chegou ao Brasil junto com o tráfico de escravos e comercial entre os séculos XVI e XIX.

As espécies estão limitadas às suas áreas de ocorrência por razões ecológicas ou históricas. Fatores ecológicos são, por exemplo, clima e presença ou ausência de predadores, competidores e alimento. No caso do *Aedes aegypti*, ele estava restrito à África por um fator histórico: essa espécie provavelmente surgiu lá e não havia se dispersado para outros lugares. Não existia no Brasil por restrição ecológica. Entretanto, quando chegou, conseguiu se adaptar bem e proliferar. Esse é o problema do transporte de espécies de um lugar para outro. Por isso, nunca levem organismos vivos (animais ou plantas, mesmo ovos ou sementes) de um local para outro distante. Além de perigoso, é ilegal.

O *Aedes aegypti* é um dos mais antigos e conhecidos mosquitos do mundo, descrito pela primeira vez em 1762 e denominado, naquele tempo, de *Culex aegypti*.

Em 1818, recebeu a denominação de *Aedes aegypti*. *Aedes*, do grego, significa desagradável e *aegypti*, do latim, significa Egito, ou seja, o "desagradável do Egito".

Há uma efetiva inserção desse inseto voador em mais de 100 países pelo mundo segundo a Organização Mundial da Saúde.

Com relação às Américas, não há ainda evidências que apontem, em separado, subespécies de *Aedes aegypti*. Dessa forma, faz-se referência apenas ao nome específico de *Aedes aegypti*.

Segundo a Fundação Oswaldo Cruz, outra espécie de *Aedes*, o *Aedes albopictus*, é originária do sudeste da Ásia. Um mosquito silvestre, que se adaptou ao ambiente urbano, suburbano e rural, sendo encontrado, com maior frequência, em locais de menor concentração humana e maior cobertura vegetal. Disseminou-se para a África, a Europa e as Américas, principalmente devido ao comércio internacional de pneus usados. No Brasil, foi detectado pela primeira vez na década de 1980. Embora seja nativo das regiões tropicais e subtropicais, vem se adaptando com sucesso às áreas mais frias.

O *Aedes aegypti* é característico de regiões urbanas de clima tropical e subtropical, geralmente dentro dos limites de 35° de latitude norte e 35° de latitude sul, com presença de calor e chuvas. Ainda que esse inseto seja encontrado até os 45° de latitude norte, ele tem sido encontrado apenas durante a estação quente, pois não consegue sobreviver ao inverno nessas regiões.

São pequenos, apresentando, em média, 0,5 cm de comprimento. Possuem cor preta com riscos brancos no dorso, patas e cabeça. As larvas são brancas, quando nascem, mas se tornam negras depois de algumas horas.

Tanto machos quanto fêmeas da espécie *Aedes aegypti* se alimentam, de acordo com pesquisas da Fundação Oswaldo Cruz, de açúcar encontrado na seiva e néctar de flores e árvores. Entretanto, as fêmeas necessitam de sangue para a produção de ovos, por isso, somente elas picam a fim de conseguirem as proteínas necessárias.

As fêmeas costumam picar o ser humano no período do começo da manhã ou no final da tarde. Picam nas regiões das pernas, dos pés e dos tornozelos, pois não costumam voar muito alto e ainda há outro agravante: o ser humano não consegue ouvir o ruído desses mosquitos, pois é muito baixo.

Pesquisas revelam que as fêmeas do *Aedes aegypti* podem colocar seus ovos não apenas em água limpa, mas também em ambientes considerados desfavoráveis, como águas poluídas. Por isso, é importante não deixar objetos com água parada dentro de casa ou fora.

O *Aedes aegypti* é um mosquito que transmite várias doenças perigosas como, por exemplo, Dengue, Febre Amarela Urbana, Febre Chikungunya e Zika. Esta última pode causar a microcefalia.

Microcefalia é uma malformação congênita, em que o cérebro não se desenvolve de maneira adequada. Neste caso, os bebês nascem com perímetro cefálico (PC) menor que o normal, ou seja, fora dos padrões de normalidade estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde. Essa malformação congênita pode ser efeito de uma série de fatores de diferentes origens, como radiação, substâncias químicas e agentes biológicos (infecciosos) como bactérias e vírus.

Segundo Rivaldo Venâncio, infectologista e diretor da Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz Mato Grosso do Sul, e o Ministério da Saúde, a associação entre vírus Zika e microcefalia foi confirmada em novembro de 2015, cujos estudos foram realizados por especialistas do Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz) e do Instituto Evandro Chagas (Fiocruz Pará). Todavia, destaca que há outras causas possíveis para a ocorrência de casos de microcefalia relacionadas a doenças infecciosas como rubéola e toxoplasmose - suposições descartadas no surto atual.

Ainda, de acordo com Rivaldo Venâncio, o vírus Zika pode causar a síndrome de Guillain-Barré que cursa com um comprometimento neurológico, autoimune, do sistema nervoso periférico. Há aumento de casos dessa síndrome em regiões com incidência do vírus Zika. Essa síndrome pode ser uma complicação que parece ser uma reação do organismo diante do vírus com que o indivíduo teve contato, podendo ocorrer não só em casos de infecção por vírus Zika, mas também em caso de outras doenças virais como Dengue, Chikungunya e Sarampo, por exemplo.

Diante de todas as doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti*, é importante que a população evite deixar água parada e lave os locais onde possivelmente esteve alocado água por algum tempo, porque os ovos resistem por quase dois anos sem o contato com a água.

Quando são umedecidos, os ovos chocam e as larvas saem para começarem seu ciclo de vida, mesmo depois de cerca de 450 dias sem água.

O clima quente e úmido colabora para a reprodução do *Aedes aegypti* e, por isso, todos os anos no Brasil, principalmente durante a primavera e o verão, é que se intensificam as campanhas para prevenção desse mosquito.

Entretanto, seu combate deve ser também intensificado no período de baixa temperatura e pouca umidade, que é o período quando as larvas se desenvolvem mais lentamente.

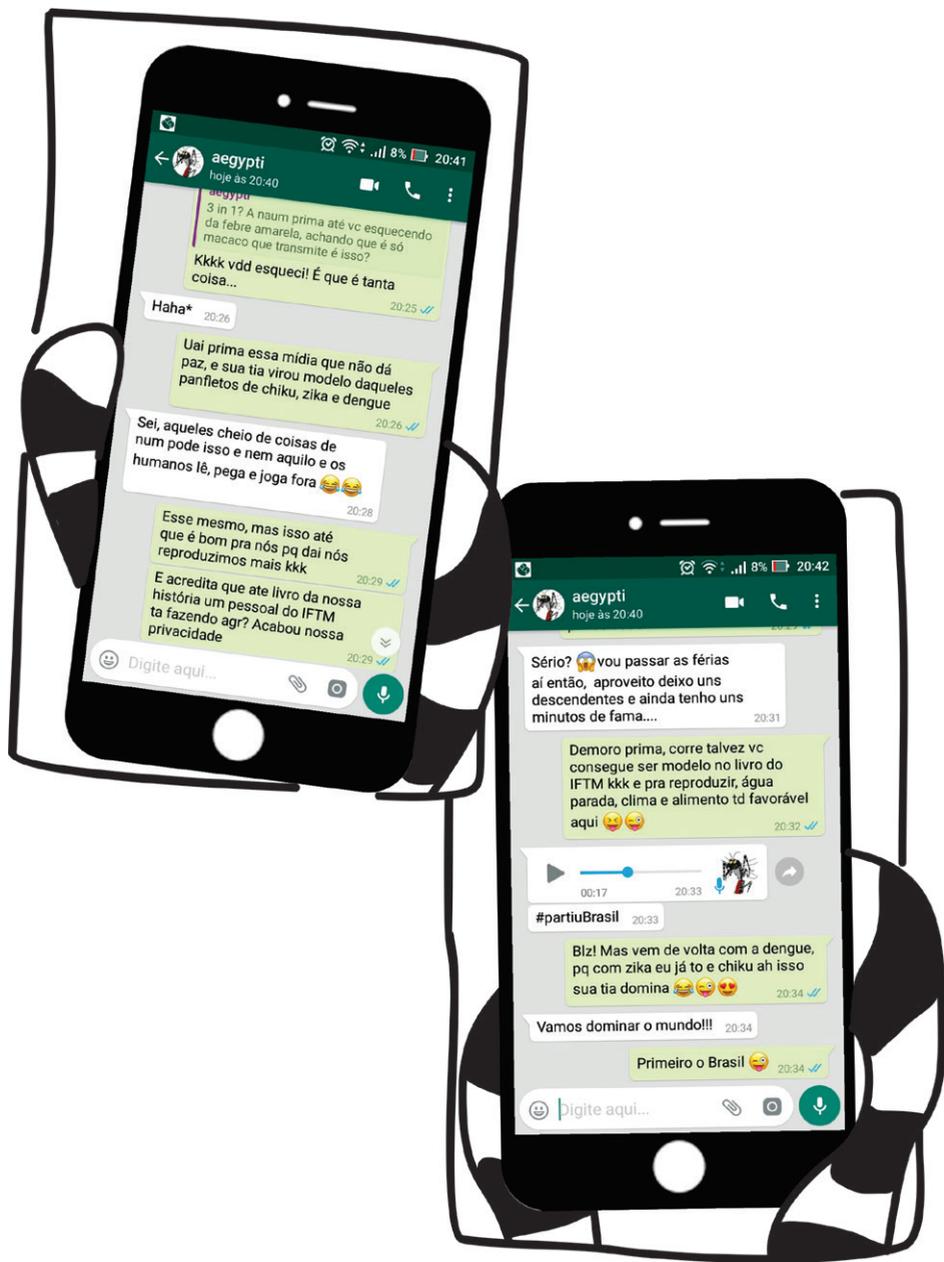
Até o momento, a única maneira de conseguir controlar as epidemias de doenças, causadas pelo *Aedes aegypti*, é controlar sua proliferação. Educar e conscientizar a população geral é de suma relevância nesse processo.

# PARA DESCONTRAIR

## MOSQUITO “GLOBALIZADO”

Por Alessandro Palmieri Bertolino  
e Reginaldo Moraes Expedito





# IMIGRANTE INDESEJADO

POR EVILANE NUNES PACHECO SOARES

NAVEGANDO PELOS MARES  
ESCONDIDO EM UM TAMBOR,  
PRA AMÉRICA FOI TRAZIDO,  
UM TAL MOSQUITO INVASOR.  
MAL SABIAM OS HUMANOS  
QUE ELE SERIA UM VETOR!

ESSE INSETO VOADOR  
QUANDO NO BRASIL CHEGOU,  
BEM GOSTOU DO QUE VIU,  
POIS MUITO AQUI SE ADAPTOU!  
E, DE CULEX AEGYPTI,  
LINEU, ANTES, O BATIZOU.

ALÉM DE TRANSMITIR DENGUE,  
CHIKUNGUNYA E TANTA ZIKA,  
VETOR DA FEBRE AMARELA,  
É A FÊMEA QUEM NOS PICA.  
QUANTO TIPO DE DOENÇA!  
FIQUE ATENTO! #FICA A DICA!

NOSSO PAÍS SE TORNOU  
EXCELENTE CRIADOR!  
DEIXANDO ÁGUA PARADA,  
FICOU MAIS ACOLHEDOR  
PARA A POSTURA DOS OVOS  
DA FÊMEA DESSE INVASOR.



SE FIZER A SUA PARTE,  
MENOS RISCOS VAMOS TER.  
CUIDADO PRA NÃO DAR BRECHA  
PRA OUTRO MAL APARECER.  
PREVENIR É O MELHOR  
PARA O AEDES NÃO VENCER!

É NOTÍCIA DE JORNAL:  
PESQUISADORES ATRÁS  
DE MEIOS PARA CRIAR  
UMA VACINA EFICAZ,  
PARA EVITAR TODO MAL,  
QUE ESSE TAL MOSQUITO TRAZ.

# FONTES PESQUISADAS

ALMEIDA M. C de M. et al. Dinâmica intra-urbana das epidemias de dengue em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 1996-2002. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n.10, p. 2385-2395, out, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v24n10/19.pdf>>. Acesso em: 30 nov. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Programa Nacional de Controle da Dengue**. Brasília-DF: FUNASA, 2002. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pncd\\_2002.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pncd_2002.pdf)>. Acesso em: 28 nov. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Espécies exóticas invasoras: situação brasileira**. Brasília-DF: MMA, 2006. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/174/\\_publicacao/174\\_publicacao17092009113400.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/174/_publicacao/174_publicacao17092009113400.pdf)>. Acesso em: 15 nov. 2016.

CARNEIRO, C. D. R., MIZUSAKI, A. M. P., ALMEIDA, F. F. M. de. A determinação da idade das rochas. **Terra Didática**, v.1, n.1, p.6-35, 2005. Disponível em: <[http://www.ige.unicamp.br/terraedidatica/v1n1/t\\_didatica\\_2005\\_v01n01\\_p006-035\\_carneiro.pdf/](http://www.ige.unicamp.br/terraedidatica/v1n1/t_didatica_2005_v01n01_p006-035_carneiro.pdf/)>. Acesso em: 22 out. 2016.

CARVALHO, I. S.; VICALVI, M. A.; CARVALHO, M. G. P. Artrópodes. In: CARVALHO, I. S. (Ed.). **Paleontologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. v.1.

DIÁRIO NEWS. **Vigilância Ambiental registra redução dos casos de dengue em Alta Floresta**. 2015. Disponível em <<http://diarionews.com.br/2015/04/09/vigilanciaambiental-registra-reducao-dos-casos-dengue-em-altafloresta/>>. Acesso em: 18 out. 2016.

FIGUEIREDO, L. T. The Brazilian flaviviruses. **Microbes Infect**, v. 2, p. 1643-1649, 2000.

FIOCRUZ. **Aedes albopictus**. [2015?]. Disponível em: <<http://www.invivo.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=1409&sid=2>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

\_\_\_\_\_. **Dengue: vírus e vetor**. Curiosidades sobre o *A. aegypti*. [2015?]. Disponível em: <[www.ioc.fiocruz.br/dengue/textos/curiosidades.html](http://www.ioc.fiocruz.br/dengue/textos/curiosidades.html)>. Acesso em: 18 nov. 2016.

\_\_\_\_\_. **Evolução dos Mosquitos**. [2015?]. Disponível em: <<http://www.invivo.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=1386&sid=7>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

\_\_\_\_\_. **História Oswaldo Cruz**. [2015?]. Disponível em: <<http://www.invivo.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=114&sid=7>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

\_\_\_\_\_. **Vírus Zika: perguntas e respostas**. 2016. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/pt-br/content/o-virus-zika-causa-sindrome-de-guillain-barre-ou-comprometimentos-neurolgicos>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

\_\_\_\_\_. **Vírus Zika: perguntas e respostas**. 2016. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/pt-br/existe-relacao-entre-microcefalia-e-infeccao-pelo-virus-zika>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

FORATTINI, O. P. **Culicidologia Médica**: Identificação, Biologia, Epidemiologia. São Paulo: Edusp; 2002. v.2.

\_\_\_\_\_. **Entomologia Médica**. São Paulo: Edusp. 1962: v.1.

FRAGA, C. **Vida e Obra de Oswaldo Cruz**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2005.

GADELHA D. P.; TODA, A. T. Biologia e comportamento do *Aedes aegypti*. **Rev. Bras. Malariol. D. Trop.**, v.37, p. 29-36, 1985.

GLOBO.COM. Ciência e Saúde. **Risco de dengue cresce por mudança climática e urbanização, diz estudo**. 2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2014/12/risco-de-dengue-cresce-por-mudanca-climatica-e-urbanizacao-diz-estudo.html>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia**: volume único. São Paulo: Ática, 2005.

LOPES, N.; NOZAWA, C.; LINHARES, R. E. C. Características gerais e epidemiologia dos arbovírus emergentes no Brasil. **Rev. Pan-Amaz. Saúde**, v.5, n.3, p. 55-64, set. 2014. Disponível em: <<http://scielo.iec.pa.gov.br/pdf/rpas/v5n3/v5n3a07.pdf>>. Acesso em: 27 nov. 2016.

LOPES, S.; ROSSO, S. **Bio**: volume 3. 2.ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2013.

MARQUES, G. R. A. M.; SERPA, L. L. N.; BRITO, M. **Aedes aegypti**. [2011?]. Disponível em: <<https://www.indaiatuba.sp.gov.br/download/34245/>>. Acesso em: 16 nov. 2014.

MATILDE, L. S. V. **Análise da Expressão Protéica e de Peptidases em Formas Pré-imaginais e Imagos de Aedes aegypti e Aedes albopictus**. 2013. 140 f. Tese (Doutorado) - FIOCRUZ. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <[https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/13629?locale=pt\\_BR](https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/13629?locale=pt_BR)>. Acesso em: 30 nov. 2016.

NEVES, F. de S.; BORGES, M. A. Z.; CORGOSINHO, P. H. C. **Zoologia dos Invertebrados**. Montes Claros, MG: Unimontes, 2010. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Paulo\\_Henrique\\_Corgosinho/publication/233417222\\_ZOOLOGIA\\_DE\\_INVERTEBRADOS-CIENCIAS\\_BIOLOGICAS-3\\_PERIODO/links/57619aa708ae5c6f86da7dc2/ZOOLOGIA-DE-INVERTEBRADOS-CIENCIAS-BIOLOGICAS-3-PERIODO.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Paulo_Henrique_Corgosinho/publication/233417222_ZOOLOGIA_DE_INVERTEBRADOS-CIENCIAS_BIOLOGICAS-3_PERIODO/links/57619aa708ae5c6f86da7dc2/ZOOLOGIA-DE-INVERTEBRADOS-CIENCIAS-BIOLOGICAS-3-PERIODO.pdf)>. Acesso em: 30 out. 2016.

PINHEIRO, P. Aprenda a Reconhecer os Mosquitos da Dengue, Zika e Chikungunya. **MD. Saúde**. 2012. Disponível em: <[www.Mdsaude.com/2012/04/fotos-mosquito-dengue.html](http://www.Mdsaude.com/2012/04/fotos-mosquito-dengue.html)>. Acesso em: 30 nov. 2016

SÃO PAULO (Estado). Superintendência de Controle de Endemias. Secretaria de Estado da Saúde. **Manual de Vigilância Entomológica de Aedes aegypti**. São Paulo SP: SCE/SES, 1997.

TAUIL, P. L. Urbanização e ecologia do dengue. **Cad. Saúde Pública**, v. 17, p. 99–102, 2001. Disponível em: <<http://www.scielosp.org/pdf/csp/v17s0/3885.pdf>>. Acesso em: 22 nov. 2016.

# PARA PROFESSORES

## COMO UTILIZAR ESSE MATERIAL?

- Língua Portuguesa: trabalhar o conto, o diálogo, a gramática, a produção de textos, a linguagem científica, formal, informal e coloquialismos como ilustrado na charge “Mosquito Globalizado”, assim como o uso das mídias.
- Literatura: trabalhar a Literatura de Cordel e os regionalismos.
- Artes e criatividade: trabalhar gravuras à mão livre, composição de história autoral.
- Pesquisa científica: explicar como é feita uma pesquisa científica e quais passos são trilhados para alcançar um resultado relevante.

- Geografia: trabalhar o uso dos mapas (localização de países, latitude e longitude), regiões de incidência de espécies, clima, globalização, desmatamento, aquecimento global, efeito estufa.

- Ciências e Biologia: trabalhar as diversas áreas como Educação Ambiental (sensibilização social e cidadania, consciência ambiental, lixo urbano e seu acondicionamento e descarte), Saúde/Parasitologia (processo saúde-doença, ciclo de vida, saúde pública, prevenção de doenças), Sistemática Filogenética (taxonomia), Geologia e Paleontologia (registros fósseis, eras geológicas), Biodiversidade, Evolução (adaptação de seres vivos, pressão ambiental, seleção natural), Zoologia de invertebrados (estrutura corporal dos insetos, ciclo de vida dos insetos), Biogeografia (espécies invasoras), Ecologia (interação do mosquito com o ambiente, hábitos de vida), Genética (malformação congênita).

- História: trabalhar a história da colonização do Brasil e as mudanças que esse processo trouxe para o país, história do sanitarismo no Brasil.

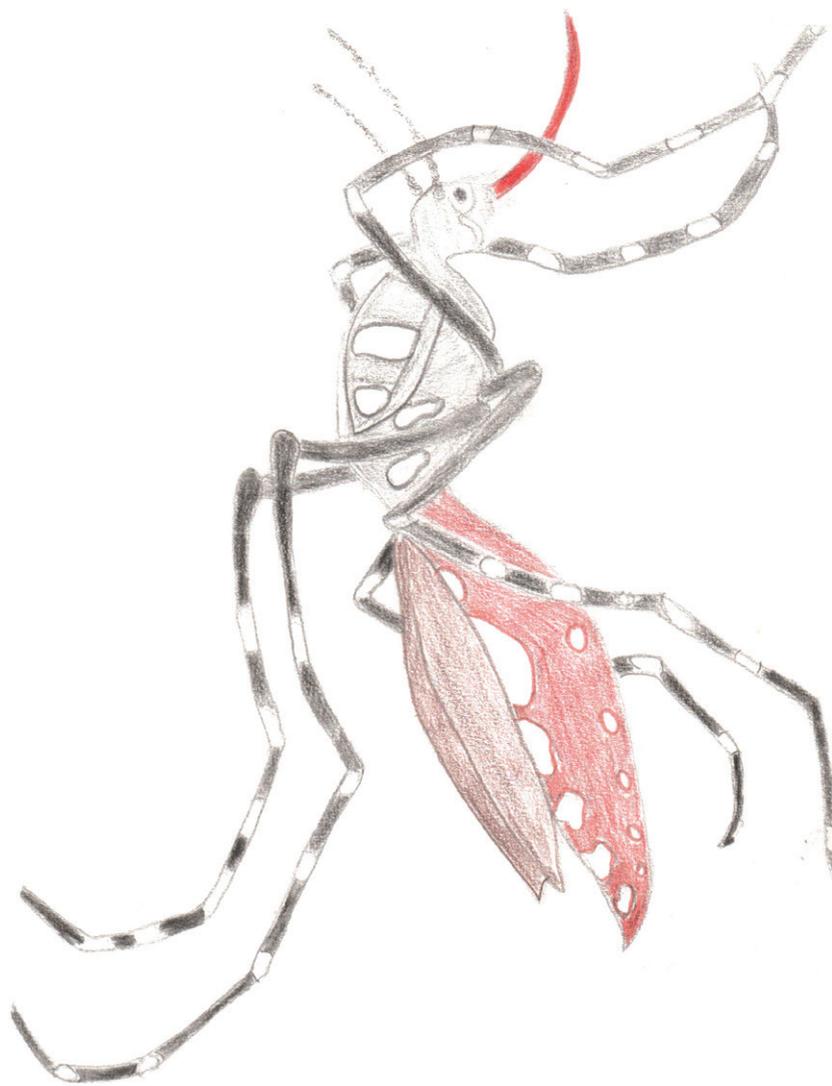
Enfim, você pode utilizar esse material em diversas situações de ensino de acordo com sua necessidade.

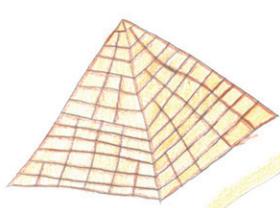
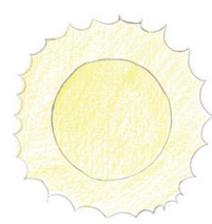
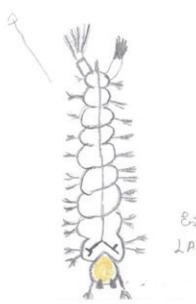
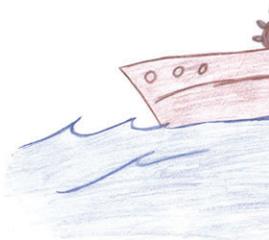
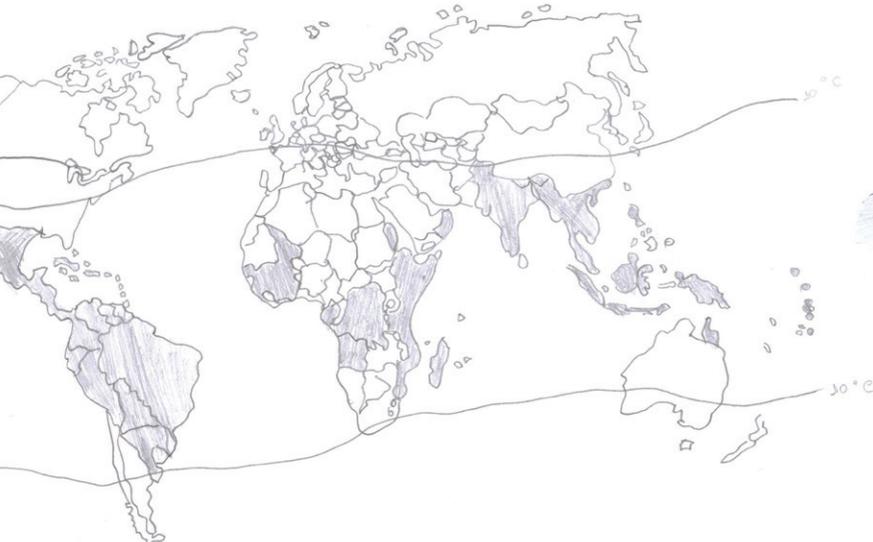
Use a criatividade!

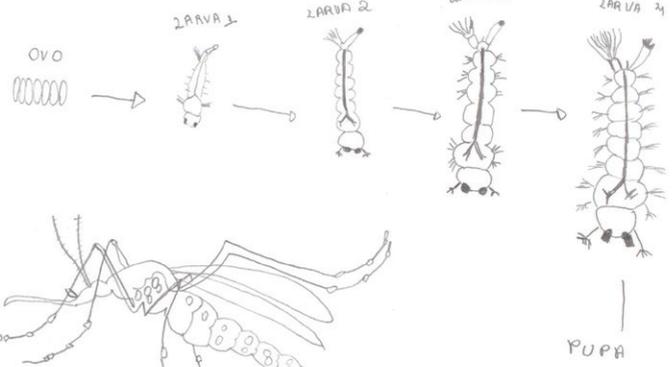
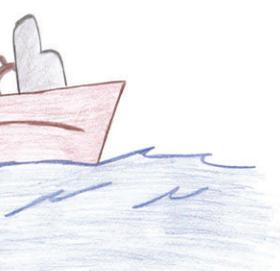
*Por Patrícia Daniele Yakabe Fantin*



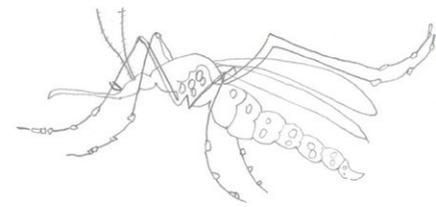
Este livro foi impresso em papel reciclado.







FÊMEA



PUPA



OVO



Estágo LARVA 1



Estágo LARVA 2



Estágo LARVA 3

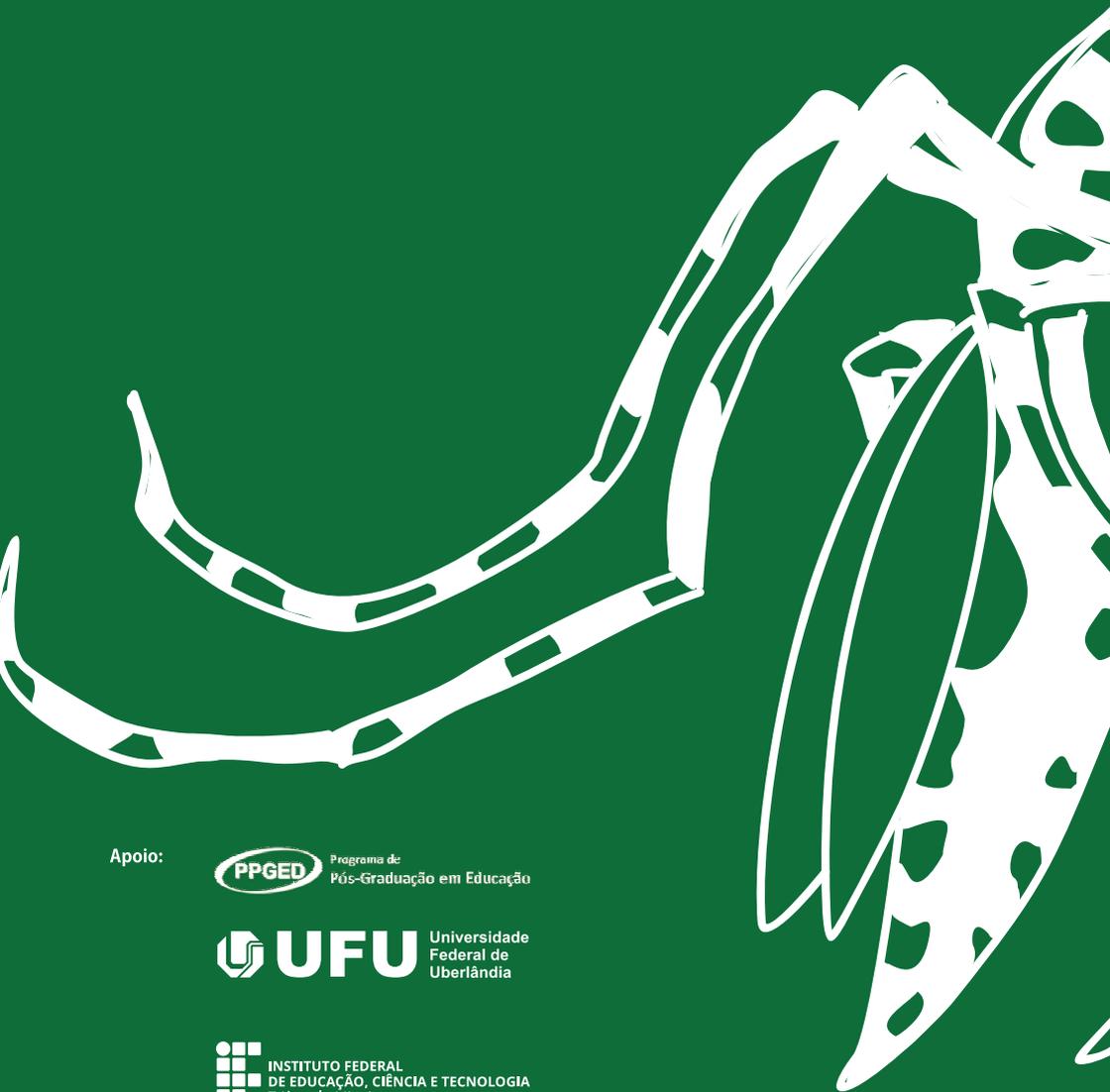
Estágo LARVA 4



ISBN 978-85-64139-13-8



9 788564 139138



Apoio:



Programa de  
Pós-Graduação em Educação



**UFU**

Universidade  
Federal de  
Uberlândia



INSTITUTO FEDERAL  
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
Triângulo Mineiro



Macaco



**Atenção Pessoal!**

Eu **NÃO** transmito Febre Amarela. Assim como vocês, eu também posso ser vítima dessa doença.

**Cuidado** com informações erradas e/ou incompletas que circulam em conversas de Whatsapp e redes sociais.





Encarte do livro "ITO – Você me Conhece?"  
ISBN 978-85-64139-13-8