

BROMÉLIA: AGENTE DE MELHORIA DO MEIO AMBIENTE OU RISCO À SAÚDE AMBIENTAL?

ANGÉLICA SILVA DA COSTA JENSEN

Prof. MSc. Fernando Codelo Nascimento

Prof. MSc. Edivaldo Elias Rotondaro

Prof. Dr. Roberto Saito Tatsuya

Rodrigo Christino Jensen

São Paulo, agosto de 2013.

Sumário

ü **Introdução**

ü **Bromélia**

ü ***Aedes aegypti***

ü **Dengue**

ü **Bromélia como agente para dengue: mito ou verdade?**

ü **Metodologia**

ü **Resultados e discussões**

ü **Conclusão**

Objetivo: identificar e documentar a interação entre a bromélia, o mosquito *Aedes aegypti* e o meio em que se encontram, no que se refere a dengue.

Objeto de estudo: bromélias.

Delimitação geográfica: chácara localizada no Parque Andreense em Santo André-SP.

Delimitação temporal: de março a novembro de 2010.

Relevância: desmistificação de preconceitos no que se refere as bromélias serem agentes colaboradoras para proliferação do *Aedes aegypti*.

Justificativas:

- a) Importância das bromélias como guardiãs da biodiversidade;
- b) Nicho ecológico importante para natureza;
- c) O risco de extinção das bromélias;
- d) Preservação de bromélias;
- e) Variedade da fauna dependente da bromélia;
- f) Real envolvimento ou não na questão da dengue.

Problematização: como desmistificar preconceito criado sobre a bromélia ser colaboradora para proliferação do *Aedes aegypti*?

Hipótese: através de estudo de campo, ensaios físicos e químico realizados com a água coletada no interior do tanque das bromélias em estudo.

Metodologia: estudo de campo.

Instrumentos de pesquisa: artigos técnicos, teses, dissertações, livros, ensaios físicos e químico, fotos e etc.

Referenciais básicos: SILVA e GOMES (2008), SOUZA e LORENZI (2008), SUCEN (2009), MINISTÉRIO DA SAÚDE (2009), FORATTINI e MARQUES (2000).

Introdução

Onde há bromélia, há vida!



Figura 1 Mosaico de bromélias
Fonte: JENSEN e NASCIMENTO, 2010.

Bromélia

Características:

Plantas herbáceas de folhas largas ou estreitas, lisas ou serrilhadas de cor verde, vermelho, vinho, variegadas, com manchas, listras e pintas. (SOUZA E LORENZI, 2008)

Classificação:

a) Terrestres

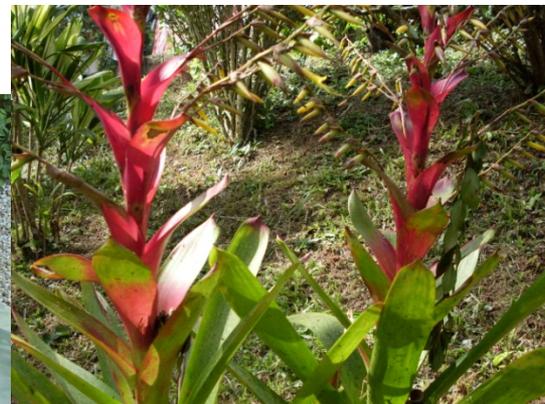


Figura 2 Mosaico de bromélias terrestres
Fonte: JENSEN, 2010.

Bromélia

b) Rupícolas



Figura 3 Mosaico de bromélias rupícolas
Fonte: EPTV, 2009.

Bromélia

c) Epífitas



Figura 4 Mosaico de bromélias epífitas
Fonte: JENSEN, 2010.

Aedes aegypti

- **Origem**

Região afro tropical (Etiópia). (SUCEN, 2009)

- **Aspectos gerais**

Insetos holometábulos, isto é,

possui transformação completa no

seu ciclo evolutivo. (DENGUE.ORG, 2008)

- **Fatores ambientais**

Maior incidência em áreas urbanizadas.

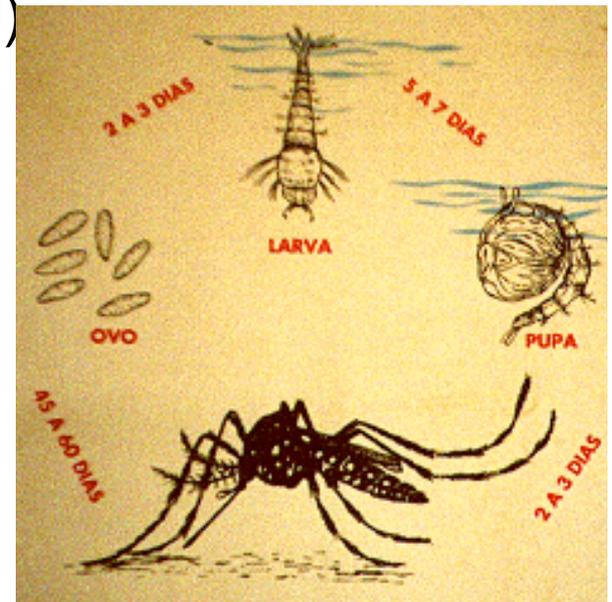


Figura 5 Ciclo de vida do *Aedes aegypti*
Fonte: VISÃO GLOBAL, 2007.

Aedes aegypti

• Larvas

Composta por cabeça, tórax e abdômen dividido em 8 segmentos.



Figura 6 Foto larva *Aedes aegypti*
Fonte: DENGUE.ORG, 2008.

• Mosquito

- Mede cerca de 5mm;
- Preto com manchas prateadas;
- Pernas escuras com escamas brancas.



Figura 7 Foto do *Aedes aegypti*
Fonte: DENGUE.ORG, 2008.

Dengue

- **O que é?**

Doença infecciosa causada por arbovírus transmitido pela picada do mosquito *Aedes aegypti*. (DENGUE.ORG, 2008)

- **Origem**

Palavra de origem espanhola que significa melindre, manha. (DENGUE.ORG, 2008)

- **Transmissão**

Ao picar uma pessoas infectada, o mosquito retém o vírus e o transmite ao picar outras pessoas. (SUCEN, 2009)

Dengue

• Sintomas



Figura 8 Sintomas da dengue
Fonte: IG, 2009.

• Métodos de prevenção



Figura 9 Dicas para combater focos da dengue
Fonte: Adaptado de DENGUE.ORG, 2008.

Bromélia como agente para dengue: mito ou verdade?

Algumas bromélias desenvolvem um tanque no imbricamento das suas folhas e neste local abriga-se muitas formas de vida que dependem dela para se nutrir e sobreviver.
(BIOQMED, 2006)



Figura 10 Bromélia Imperial
Fonte: UFRJ, 2010.

Metodologia

- Chácara no Parque Andreense em Santo André, na altura do km 38,5 da Rodovia Índio Tibiriçá.
- Região de Mata Atlântica situada em uma Área de Conservação e Proteção Ambiental compreendendo área total de 87 km².
- A umidade relativa média do ar é de 89% e a temperatura média é de 19°C.
- População estimada de 2997 habitantes, sendo que o Sítio Taquaral possui 661 habitantes.

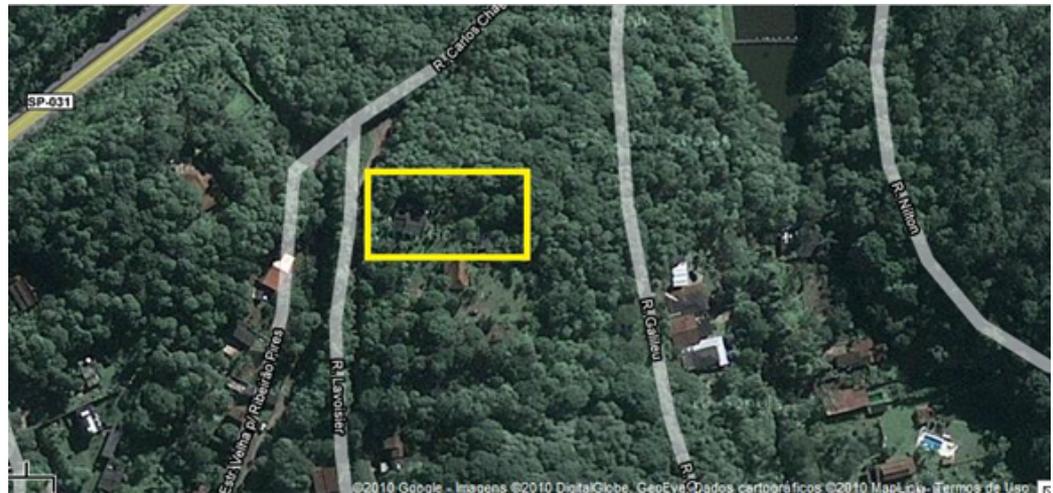


Figura 11 Mapa via satélite Pq. Andreense
Fonte: GOOGLE MAPS, 2010.

Metodologia

- **Materiais utilizados:**

- a) 10 bromélias
- b) Álcool etílico ou água
- c) Fita de graduação de pH
- d) Frasco
- e) Pera c/ mangueira acoplada
- f) Pinça de metal
- g) Pipeta Pasteur
- h) Proveta

- **Métodos:**

- Determinação e identificação das bromélias.
- Coleta, quantificação e identificação das larvas.
- Medição do volume e pH da água coletada.



Figura 12 Medição de pH
Fonte: JENSEN, 2010.

Resultados e discussões

Encontraram-se:

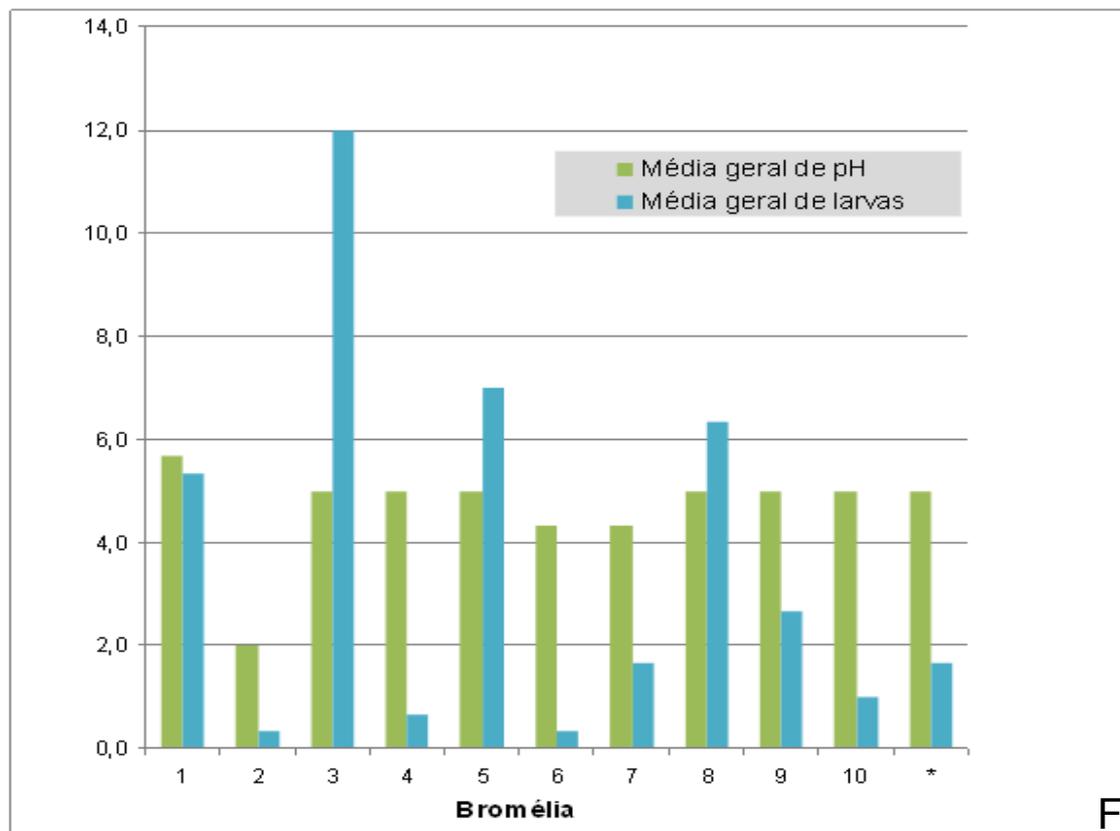
- a) 117 larvas
- b) Volume de água variando entre 10 e 840 ml.
- c) pH médio de 4 a 5
- d) Animais (aranha, suga-seiva, besouro, caramujo, libélula em formação, etc.)
- e) Sementes, folhas, resíduo de floração, fruto, galhos, plântulas, etc.



Figura 13 Larva de *toxorhynchites*
Fonte: ARBOVÍRUS HEALTH, 2002.

Resultados e discussões

Gráfico 1 Correlação entre pH e quantidade de larvas/pupas



Fonte: JENSEN, 2010.

Resultados e discussões

Tabela 1 - Resultados obtidos na coleta de 16 de maio de 2010.

	Nome científico e popular da bromélia	pH	Quantidade de larvas	Volume de água	Odor	Transparência	Organismos encontrados	Material sólido encontrado	Luminosidade
1	<i>Aechmea fasciata</i> Aequimia	5	14 larvas 0 pupa	171	Não	Limpa com fragmentos	Inseto	Sementes e plântula	Meia sombra
2	<i>Vriesea ospinae</i> Vriêsea	6	1 larva 0 pupa	42	Não	Limpa com fragmentos	Nenhum	Plântula e folhas	Sombra
3	<i>Alcantarea imperialis</i> Bromélia imperial	5	7 larvas 5 pupas	242	Não	Turva	Aranha	Sementes, folhas e galhos	Meia sombra
4	<i>Vriesea friburguensis</i> Bromélia Imperial	5	0 larva 0 pupa	52	Não	Turva	Grilo, inseto, beija flor	Sementes, folhas e carapaça	Meia sombra
5	<i>Vriesea bituminosa</i> Ponta de betume	5	16 larvas 2 pupas	51	Sim	Limpa com fragmentos	Grilo pequeno	Folhas	Pleno sol
6	<i>Guzmania lingulata</i> Gusmania	5	1 larvas 0 pupa	18	Sim	Turva	Nenhum	Sementes e carapaça de larva	Sombra
7	<i>Bilbergia amoena</i>	4	3 larvas 1 pupa	10	Não	Limpa com fragmentos	Lesma e aranha	Folhas	Meia sombra
8	<i>Bilbergia pyramidalis</i>	5	18 larvas 0 pupa	25	Não	Limpa com fragmentos	Nenhum	Folhas	Meia sombra
9	<i>Aechmea blanchetiana</i>	5	0 larva 1 pupa	44	Não	Limpa com fragmentos	Carapaça e asa de inseto	Sementes e folhas	Pleno sol
10	<i>Vriesea hyeroglyphica</i> Bromélia zebrada	5	0 larva 0 pupa	52	Sim	Turva com fragmentos	Besouro e insetos	Folhas	Pleno sol

Resultados e discussões

Tabela 2 - Resultados obtidos na coleta de 14 de agosto de 2010.

	Nome científico e popular da bromélia	pH	Quantidade de larvas	Volume de água	Odor	Transparência	Organismos encontrados	Material sólido encontrado	Luminosidade
1	<i>Aechmea fasciata</i> Aequimia	6	1 larva 0 pupa	229	Sim	Limpa com fragmentos	Aranha e outros	Folhas e resíduo de floração	Meia sombra
2	<i>Vriesea ospinae</i> Vriésea	5	0 larva 0 pupa	75	Não	Limpa com fragmentos	Nenhum	Resíduo vegetal e sementes	Meia sombra
3	<i>Alcantarea imperiallis</i> Bromélia imperial	5	10 larvas 2 pupas	840	Não	Limpa com fragmentos	Caramujo e insetos	Sementes e folhas	Pleno sol
4	<i>Vriesea friburguensis</i> Bromélia Imperial	5	1 larva 1 pupa	84	Não	Limpa com fragmentos	Nenhum	Sementes da bromélia e folhas	Pleno sol
5	<i>Vriesea bituminosa</i> Ponta de betume	5	0 larva 0 pupa	52	Não	Limpa com fragmentos	Libélula em formação	Folhas, sementes e galhos	Meia sombra
6	<i>Guzmania lingulata</i> Gusmania	-	-	-	-	-	-	-	-
7	<i>Bilbergia amoena</i>	4	0 larva 0 pupa	0	Sim	Turva	Nenhum	Sementes e resíduos foliares	Meia sombra
8	<i>Bilbergia pyramidalis</i>	4,5	0 larva 0 pupa	23	Não	Turva	Ninho de passarinho	Muita semente e resíduos foliares	Meia sombra
9	<i>Aechmea blanchetiana</i>	5	3 larvas 1 pupa	360	Sim	Turva	Nenhum	Resíduo de floração e fruto	Pleno sol
10	<i>Vriesea hyeroglyphica</i> Bromélia zebrada	5	2 pupas viraram mosquito	80	Sim	Turva	Besouro	Folhas, sementes e carapaça	Meia sombra
*	<i>Aechmea blanchetiana</i>	5	3 larvas 0 pupa	450	Sim	Turva	Carapaça e inseto	Folhas e galhos	Pleno sol

Resultados e discussões

Tabela 3 - Resultados obtidos na coleta de 12 de outubro de 2010.

	Nome científico e popular da bromélia	pH	Quantidade e de larvas	Volume de água	Odor	Transparência	Organismos encontrados	Material sólido encontrado	Luminosidade
1	<i>Aechmea fasciata</i> Aequimia	6	3-2=1 larva 4-4=0 pupa	280	Sim	Turva	Caramujo	Folha e sementes	Meia sombra
2	<i>Vriesea ospinae</i> Vriésea	4	0 larva 0 pupa	59	Não	Limpa com fragmentos	Nenhum	Resíduo vegetal e sementes	Meia sombra
3	<i>Alcantarea imperialis</i> Bromélia imperial	5	12 larvas 0 pupa	665	Não	Limpa com fragmentos	Besouro e insetos	Folhas, galhos e sementes	Pleno sol
4	<i>Vriesea friburguensis</i> Bromélia Imperial	5	0 larva 0 pupa	85	Não	Turva	Aranha e suga seiva	Sementes, folhas e galhos	Pleno sol
5	<i>Vriesea bituminosa</i> Ponta de betume	5	3 larvas 0 pupa	53	Não	Limpa com fragmentos	Caramujo	Sementes, folhas e galhos	Meia sombra
6	<i>Guzmania lingulata</i> Gusmania	-	-	-	-	-	-	-	-
7	<i>Bilbergia amoena</i>	4	1 larva 0 pupa	0	Sim	Turva	Nenhum	Sementes	Meia sombra
8	<i>Bilbergia pyramidalis</i>	4,5	1 larva 0 pupa	29	Não	Limpa com fragmentos	Rã	Sementes	Meia sombra
9	<i>Aechmea blanchetiana</i>	5	2 larvas 1 pupa	350	Sim	Turva	Aranha	Folha, semente e flor	Pleno sol
10	<i>Vriesea hyeroglyphica</i> Bromélia zebrada	5	1 larva 0 pupa	110	Não	Limpa com fragmentos	Aranha, insetos	Sementes e pata de inseto	Pleno sol
*	<i>Aechmea blanchetiana</i>	5	2 larvas 0 pupa	685	Não	Turva	Aranha, minhoca	Folha	Pleno sol

Resultados e discussões



Figura 14 Mosaico de organismos
Fonte: JENSEN, 2010.

Conclusão

Não houve larvas positivas do *Aedes aegypti* nas bromélias analisadas.

As bromélias não demonstraram-se criadouros preferenciais para a proliferação do vetor da dengue.

Notou-se uma diversidade faunística associada às bromélias.

O que este trabalho tem de diferente?

A desmistificação do preconceito criado sobre as bromélias serem agentes colaboradores para epidemia de dengue.

Qual a contribuição para o meio ambiente?

Preservação das bromélias, eliminação ou atenuação do risco de extinção das bromélias através da quebra de paradigmas.

Proposta para a continuidade

Estudo comparativo em área urbanizada.

Aprofundamento em estudos relacionados as bromélias ou até mesmo desenvolvimento de técnicas para erradicação do mosquito *Aedes aegypti*.

Agradecimentos

Primeiramente a Deus.

A toda família.

Aos docentes da Faculdade SENAI, em especial: o profº MSc. Fernando Codelo, profº MSc. Edivaldo Elias Rotondaro. profº Dr. Roberto Saito.

O biólogo e paisagista, Rodrigo Jensen.

A SUCEN pelas informações cedidas.

Centro de Controle de Zoonose de São Bernardo do Campo pela identificação das larvas.

1. COELHO, Marcel. S. *et al.* **Macrofauna associada à fitotelmo de *Hohenbergia* sp. (*Bromeliaceae*) em fragmento de mata atlântica da escola agrícola de Jundiá, Macaíba (RN, Brasil).** Disponível em: <http://www.seb-ecologia.org.br/viiceb/resumos/335a.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2010.
2. DENGUE.ORG. **Tudo sobre a dengue.** Disponível em: <http://www.dengue.org.br/>. Acesso em: 12 abr. 2010.
3. FORATTINI, Oswaldo P.; MARQUES, Gisela R. A. M. **Nota sobre o encontro de *Aedes aegypti* em bromélias.** Rev. Saúde Pública, São Paulo, v. 34, n. 5, Oct. 2000. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102000000500016&lng=en&nrm=iso. doi: 10.1590/S0034-89102000000500016. Acesso em: 11 abr. 2010.

4. HONORIO, Nildimar A.; LOURENCO-DE-OLIVEIRA, Ricardo. **Frequência de larvas e pupas de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* em armadilhas, Brasil.** Rev. Saúde Pública, São Paulo, v. 35, n. 4, Aug. 2001. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102001000400009&lng=en&nrm=iso doi: 10.1590/S0034-89102001000400009. Acesso em: 03 dez. 2010.
5. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Disponível em: www.saude.gov.br Acesso em: 04 jul. 2010.
6. SILVA, Allan M.; GOMES, Almério de C. **Proteção de bromeliaceae para evitar a formação de criadouros de *Aedes aegypti* (díptera: Culicidae)**. Disponível em: <http://revistas.ufg.br/index.php/iptsp/article/viewFile/4030/3605> Acesso em: 08 abr. 2010.

Celular 11 99738-8692

angelicaspcosta@gmail.com

Obrigada !!!