

# PROLIFERAÇÃO DE MOSQUITOS (*DIPTERA, CULICIDAE*) EM CEMITÉRIOS E PERSPECTIVAS DE CONTROLE

Delsio Natal<sup>1</sup>, Elisabeth Fernandes Bertoletti Gonçalves<sup>2</sup>, Lúcia Antonia Taveira<sup>3</sup>

*Foi feita uma revisão com o objetivo de levantar publicações relacionadas ao estudo da fauna de mosquitos (*Diptera, Culicidae*) associada a cemitérios. Dessa fauna destacaram-se as espécies de valor epidemiológico como: *Culex quinquefasciatus*, *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus* e *Aedes fluviatilis*. Deu-se ênfase às características epidemiológicas e adaptativas desses culicídeos, para se compreender a importância da proliferação nesse tipo de ambiente. Evidenciaram-se as relações ecológicas que facilitam a infestação de mosquitos nesses ecótopos, distinguindo-se aspectos do ambiente físico, relações biológicas e comportamento humano. Concluiu-se com uma abordagem sobre o controle, tomando-se por base os componentes biológicos, químicos, ambientais e educativos, que devem ser associados racionalmente em estratégias integradas. O envolvimento da comunidade e a atenção ao aspecto legal foram considerados elementos essenciais no manejo dessas áreas.*

## Introdução

Cemitérios estão localizados geralmente em áreas urbanas ou periurbanas e, por representarem ambientes às vezes extensos, torna-se necessário considerar os impactos que possam causar ao meio e à população humana que vive em suas proximidades.

Os mosquitos culicídeos possuem, como outros dípteros, um ciclo de desenvolvimento completo. Ovos, larvas e pupas vivem no meio aquático, enquanto os adultos exploram o ambiente aéreo-terrestre. As fêmeas adultas são hematófagas, sendo que muitas espécies são antropofílicas. Por causa desse comportamento, podem transmitir doenças ao homem durante o repasto

sanguíneo<sup>1</sup>.

É hábito cultural humano enfeitar túmulos com vasos contendo flores. Em decorrência, a água contida nesses vasos pode servir de criadouros aos mosquitos. A oferta de criadouros, em certas situações, pode ser bastante expressiva. Uma estimativa feita para um grande cemitério de Caracas, Venezuela, indicou a existência de 190.000 vasos de flores com capacidade de produzir 50 milhões de larvas de mosquito de quarto estágio<sup>2,3</sup>.

Salienta-se que há tipos diferentes de cemitérios. Os tradicionais possuem túmulos de alvenaria com arquiteturas variadas, lembrando pequenas construções, providas de ornamentos como estátuas, figuras religiosas, dispositivos para colocação de enfeites etc. Os

<sup>1</sup>Professor Doutor da Faculdade de Saúde Pública, USP, São Paulo, SP.

<sup>2</sup>Bióloga do Centro de Controle de Zoonoses, PMSP, São Paulo, SP.

<sup>3</sup>Educadora da Superintendência de Controle de Endemias, SUCEN, Ribeirão Preto, SP.

cemitérios tipo jardim apresentam superfícies geralmente gramadas, onde as sepulturas possuem apenas uma marcação. O tipo tradicional, por suas características, é muito mais propício ao desenvolvimento de mosquitos, pelo acúmulo de criadouros. Em documento da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), os cemitérios são considerados áreas de alto risco que devem ser priorizadas na vigilância entomológica da Dengue<sup>4</sup>.

Nem sempre o impacto causado por cemitérios é negativo, pois em cidades populosas, podem representar áreas verdes e razoável biodiversidade, que amenizam a qualidade do ar atmosférico e prestam-se para passeios ou relaxamento das pessoas<sup>5</sup>.

Esta revisão tem por objetivo, discutir a questão da proliferação de mosquitos (culicídeos) no interior de cemitérios. Para isso, torna-se necessário verificar as espécies com potencial de desenvolvimento nessas áreas. São feitas considerações sobre a biologia e o comportamento de espécies consideradas de potencial epidemiológico relativo à transmissão de doenças ao homem. É apresentada uma síntese das estratégias que podem ser utilizadas no controle de mosquitos adaptados aos cemitérios. Não se trata de uma revisão exaustiva, o propósito é chamar a atenção para a importância dessa questão em nosso meio.

### Fauna adaptada a cemitérios

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. Em certas situações, determinados tipos de vaso podem apresentar-se com revestimento de metal como forma de acabamento.

Também é comum em cemitérios, a presença de tanques, destinados a armazenar água para limpeza dos jazigos. O acúmulo de detritos orgânicos, como restos de folhas e flores, acabam por entupir os drenos, transformando esses reservatórios em excelentes criadouros.

Algumas espécies de culicídeos de ocorrência em cemitérios que têm registro na literatura estão referidas na Tabela I. Nota-se a presença de espécies de valor epidemiológico como *Culex quinquefasciatus*, *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus* e *Aedes fluviatilis*. Poucos estudos foram publicados em nosso meio, sendo que muitas espécies devem ocorrer nesses locais, sem que tenham sido relatadas.

A espécie *Culex quinquefasciatus* é considerada a vetora principal da filariose bancroftiana. Trata-se de espécie extremamente adaptada aos ambientes urbanizados com saneamento precário. É muito resistente à poluição orgânica, proliferando em grande quantidade, principalmente em córregos, rios e lagoas que recebem carga de esgoto. Nesses casos, é comum assumir elevadas densidades, tornando-se fator de incômodo. Possui, entretanto, valência ecológica alta, procriando-se também em recipientes com quantidade de água reduzida. Assim, pode colonizar vasos em cemitérios<sup>6</sup>. Na presença de condições favoráveis, esses locais podem constituir ambiente propício para proliferação de altas densidades dessa espécie, causando problemas.

O *Aedes aegypti*, mosquito introduzido no Brasil, é o vetor da Dengue, doença que cada vez mais tem assolado nossas populações urbanas. Também é vetor em potencial da Febre Amarela Urbana que, historicamente, causou graves epidemias em nosso meio. Essa espécie adaptou-se ao desenvolvimento das fases imaturas em recipientes produzidos pelo homem. No ambiente urbano em geral, é comum ser encontrada infestando vasos de plantas, latas, vidros, caixas d'água, pneus, etc. Nos cemitérios, proliferam com facilidade, principalmente nos vasos de plantas<sup>2,3,7,8,9</sup>.

O *Aedes albopictus* tem importância

epidemiológica semelhante ao *Aedes aegypti*, podendo transmitir Dengue e Febre Amarela. Foi também introduzido em nosso meio e tem se expandido em vários Estados. Possui valência ecológica mais ampla que o *Aedes aegypti*, pois além da área urbana, coloniza ambientes rurais, desenvolvendo imaturos em criadouros no oco de árvores, internódios de bambus, vértices de galhos, etc. No que diz respeito à colonização de recipientes artificiais, é muito semelhante à outra espécie, proliferando nos mesmos tipos de criadouros. Assim sendo, pode também infestar áreas de cemitérios e criar-se nos pequenos conteúdos aquáticos lá encontrados<sup>8,9,10,11</sup>.

A espécie *Aedes fluviatilis* é vetor suspeito na transmissão de arboviroses ao homem. É autóctone, sendo encontrado no meio silvestre ou modificado, estando associado a pequenos criadouros, geralmente temporários. Possui, entretanto, ampla valência, podendo invadir cidades e colonizar recipientes. É comumente encontrado em caixas d'água, piscinas e pequenos recipientes de ambiente artificial. Infesta cemitérios com facilidade, sendo que seus imaturos ocupam o mesmo *habitat* das espécies referidas anteriormente<sup>6</sup>.

### Aspectos ecológicos

Inseridos geralmente em áreas populosas, os cemitérios possuem várias características que facilitam a proliferação de mosquitos.

Possuem uma elevada densidade de sepulturas, muitas vezes ornamentadas com túmulos de arquitetura rebuscada. A própria forma de construção pode gerar pontos que acumulam água de chuva, formando criadouros.

O hábito religioso e cultural que leva o homem a enfeitar com flores os túmulos, em homenagem aos mortos, é outro fator que tem propiciado o estabelecimento de pontos de proliferação. Numerosos vasos são colocados sobre os túmulos, no terreno, ou nos pequenos jardins que ornamentam os jazigos.

Normalmente, as flores são colocadas nos vasos, os quais são preenchidos com água até um certo nível, pouco abaixo do transbordamento. Se o conteúdo não é removido depois do murchamento, a própria matéria orgânica das hastas, junto com folhas e fragmentos das flores, acabam caindo no interior do vaso, passando por um processo de apodrecimento. O líquido fica rico em microorganismos e matéria orgânica em decomposição.

Entende-se que o conteúdo dos vasos passa por diferentes estágios de evolução, envolvendo a degradação do material em seu interior. Em conseqüência, pode ocorrer uma sucessão ecológica relativa às espécies que vão ocupando esse *habitat*. Pesquisadores na Venezuela citam um primeiro momento, em que as flores ainda estavam murchas e a água recém-colocada, favorável a *Culex corniger*. Quando as flores estavam secas, os vasos eram colonizados por *Culex quinquefasciatus*. Mais tarde, com a matéria orgânica mais dissolvida no interior do recipiente, o *Aedes aegypti* passava a predominar<sup>2</sup>.

Há citação de que a cobertura vegetal no interior de cemitérios pode influenciar na densidade de determinada espécie. Assim, Schultz relata que *Aedes albopictus* proliferava mais nessa situação. Segundo o autor, a sombra e os fragmentos vegetais que caíam das árvores para dentro dos criadouros criavam condições favoráveis àquela espécie<sup>8</sup>.

Quando diferentes espécies colonizam o mesmo criadouro, elas podem entrar em competição. A competição pode ser mais acirrada quando os criadouros são pequenos e os recursos alimentares escassos. Meara sugere ter havido competição entre a *Aedes albopictus* e a *Aedes aegypti*, com vantagens para a primeira, em cemitérios na Flórida<sup>11</sup>. No município de São Paulo, Gonçalves cita ter detectado sinal de competição entre *Culex quinquefasciatus* e *Aedes fluviatilis*<sup>6</sup>.

Flutuações de população durante o ano estão geralmente relacionadas a fatores climáticos. Schultz fez referência à influência

de períodos mais chuvosos e o aumento da população de mosquitos em cemitérios<sup>8</sup>. Além disso, o fator comportamental humano pode atuar em momentos específicos. Logo após datas comemorativas, como o dia das mães e finados, uma grande quantidade de vasos são colocados nos cemitérios, aumentando os criadouros e provocando picos de densidade<sup>3,6</sup>.

Em períodos sem chuvas, quando os criadouros normalmente secariam, muitos vasos são mantidos com água, colocada pelos visitantes que constantemente renovam as flores. Em consequência a essa atividade humana, os cemitérios apresentam-se sempre ativos em relação à produção de mosquitos, mesmo em épocas desfavoráveis.

Jardins com arvoredos, interiores de capelas, gavetas abertas, frestas e rachaduras são pontos favoráveis ao abrigo de mosquitos adultos, onde podem se concentrar. Daí voam para áreas circunvizinhas habitadas.

### Estratégias de controle

O controle de mosquitos, em uma concepção atualizada, procura contemplar a idéia de integração de estratégias. Entende-se dentro desse princípio que se deve trabalhar racionalmente, associando simultaneamente diferentes métodos, na tentativa de eliminar ou pelo menos baixar a densidade da população de mosquitos<sup>12</sup>. Nesse contexto, serão abordados aspectos concernentes a diferentes possibilidades de manejo que têm sido aplicadas nos interiores de cemitérios.

Salienta-se que o controle de mosquitos no ambiente em foco ganha importância atualmente pelo fato dos vetores de Dengue invadirem tais áreas. Qualquer atividade de controle de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* tem que levar em conta ações em áreas de cemitérios. Mesmo em núcleos urbanos onde esses vetores tenham sido eliminados, se os cemitérios não forem bem manejados, poderão manter focos residuais do mosquito, que poderão reinfestar as comunidades próximas.

Com a política de descentralização dos

serviços de saúde, cada vez mais os municípios estão assumindo responsabilidades no controle de vetores. As equipes em nível local devem estar preparadas para reconhecer a importância dessas áreas, e incorporá-las nos seus planos de trabalho.

O controle será aqui focalizado, analisando-se seus componentes biológico, químico e ambiental. Serão abordadas também as questões educativa e legal dentro do contexto.

### Controle biológico

A própria natureza oferece uma série de organismos que podem atuar reduzindo a população de mosquitos através da predação, parasitismo, competição e produção de toxinas.

Especificamente para mosquitos que se criam em recipientes de cemitérios, algumas dessas espécies têm sido cogitadas para serem utilizadas no controle. A grande vantagem do emprego do controle biológico é a de geralmente minimizar danos ambientais.

Em estudo no México sobre o culicídeo predador *Toxorhynchites theobaldi*, observou-se que "containers" expostos na sombra apresentavam maior positividade para oviposição que aqueles colocados diretamente no sol<sup>13</sup>. Esse comportamento pode sugerir que em áreas onde existe esse predador, sua ação seria mais acentuada em cemitérios arborizados. Ovos desse predador foram detectados também em vasos de flores em um cemitério na Venezuela<sup>14</sup>.

Investigou-se, sem muito sucesso, a aplicação do nematódio parasita *Romanomermis culicivora* no controle de mosquitos em vasos de cemitério. Na maior concentração do agente, conseguiu-se infecção em apenas 30% de larvas de *Culex quinquefasciatus*<sup>15</sup>.

Algas *Chlorella ellipsoidea* podem exercer controle de mosquitos em vasos de cemitérios. Nesse caso, o agente controlador seria a toxina liberada no meio aquático<sup>16,17,18</sup>. O emprego de bactérias produtoras de toxinas pode representar outra opção<sup>19</sup>. Tais toxinas agem como venenos de natureza biológica e o

padrão de controle foge, naturalmente, ao sentido clássico de regulação biológica exercida pela predação, competição ou parasitismo.

O controle com agentes biológicos esbarra sempre na pouca praticidade. Principalmente em criadouros restritos como vasos, que são ambientes ecologicamente instáveis, introduzir uma espécie para exercer controle populacional é problemático e nem sempre o objetivo é alcançado. Quando o agente não se dispersa por si só, sua aplicação vaso a vaso é outro fator de complicação operacional. Em decorrência, esse tipo de estratégia tem tido até hoje aplicação limitada em programas de controle de mosquitos que proliferam em recipientes.

### Controle químico

Inseticidas não devem ser usados indiscriminadamente, porém seu uso ocasional não deve ser descartado<sup>3</sup>. Há situações em que não se pode fugir de seu emprego, como em períodos de epidemias de doenças altamente contagiosas, como a Dengue, ou em momentos específicos quando a vigilância epidemiológica ou entomológica recomendar.

Com a aplicação de "spray" químico (*Chlorpyrifos*) em recipientes de cemitérios para combater imaturos, foi constatada a proteção por 40 dias, que é um período curto para justificar seu uso em rotina. Outra alternativa mais eficiente foi o uso do regulador de crescimento: "methoprene - briquettes". Nesse caso, a formulação de liberação lenta do agente químico, considerado específico e seguro, ocasionou a inibição de emergência de adultos por cinco meses<sup>20,21</sup>.

A Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS)<sup>4</sup> oferece algumas sugestões válidas para o controle de vetores da Dengue e da Febre Amarela Urbana que, na opinião dos autores do presente artigo, seriam oportunas para o controle de mosquitos em cemitérios. Tais sugestões estão resumidas e adaptadas a esse contexto:

- A aplicação focal de larvicidas deve ser

indicada para "containers" que não podem ser removidos ou manejados pelo controle ambiental. Para esses casos, a aplicação de "temephos" (Abate) ou "methoprene" (Altosid) tem sido indicada.

- A aplicação perifocal visa atingir adultos que emergiram dos criadouros. Para essa estratégia, pode-se utilizar máquinas ou bombas de aplicação, motorizadas ou não. Inseticidas que têm se mostrado eficientes para esses casos são: "malathion", "fenitrothion" e "fenthion". Em períodos epidêmicos pode-se lançar mão de tratamento espacial. Havendo acesso no cemitério, pode-se recorrer a veículos normalmente utilizados nas ruas, equipados com bombas para aplicação de "fog", ultra baixo volume e névoas.

### Controle ambiental

O manejo do meio é uma maneira eficiente de controlar ou impedir a proliferação de mosquitos em cemitérios. A eliminação da água acumulada em recipientes deve ser a atividade principal de qualquer programa de controle. Alguns pesquisadores têm feito recomendações que, se implementadas, poderão reduzir a população de mosquitos, tais como:

- Uso de vasos permanentes preenchidos com terra (flores ou folhagens plantadas) ou colocação de areia nos vasos com flores, impedindo que o líquido apareça na superfície<sup>3</sup>. Depósitos de areia têm sido ofertados ao público, em cemitérios paulistas, que juntamente com placas e cartazes orientadores, estimulam os visitantes a colocar o material nos vasos;
- Redução de criadouros pela inversão dos vasos depois de removidas as flores murchas<sup>21</sup>. Essa ação nem sempre dá cobertura total, pela existência de um percentual de vasos que são fixos nas sepulturas.
- Vasos com buracos para dreno<sup>11</sup>.
- Utilização de vasos de bronze e cobre com

base em observações de que esses materiais impedem o desenvolvimento de *Aedes aegypti*<sup>11</sup>. Essa ação pode ser limitada devido ao hábito de furtos de materiais que têm valor na sua comercialização.

### Educação e aspectos legais

É natural que para adotar qualquer medida de controle de mosquitos no interior de cemitérios, tenha-se que levar em consideração os aspectos culturais e religiosos da população. Nem sempre as pessoas aceitam que haja alguma interferência nos ornamentos das sepulturas, que para elas pode ter grande significado afetivo e emocional.

É necessário o treinamento de equipes para atuar especificamente nesse meio. O trabalho deve envolver serviços funerários, a administração e os funcionários que trabalham no local. Muitas das atividades, principalmente as relativas ao controle ambiental, podem ser realizadas com a participação dos funcionários do próprio cemitério, com a supervisão da equipe técnica responsável pelo controle de vetores do serviço de saúde local.

Uma ação educativa contínua deve ser estabelecida para conscientizar a população de que imaturos de mosquitos, de espécies transmissoras de doenças perigosas como a Dengue e a Febre Amarela Urbana, proliferam-se em cemitérios, em grande parte, por causa do comportamento humano, que propicia os criadouros. Deve-se estimular a própria população a cuidar dos túmulos de seus familiares, evitando o uso de materiais ou "containers" que acumulam água.

A atuação nessa área deve ter amparo legal, dando à equipe municipal o direito de interferir, sempre que o cemitério represente ameaça à segurança da população no que diz respeito à saúde.

### Bibliografia

1. Consoli, R. A. G. B. & Oliveira, R. L. Principais mosquitos de importância

- sanitária no Brasil. Editora Fiocruz, Rio de Janeiro, RJ. p.225, 1994.
2. Barrera, R. R.; Machado-Allison, C. E. & Bulla, L. Breeding places, larval density and niche segregation in three urban Culicidae (*Culex fatigans* Wied., *C. corniger* Theo. and *Aedes aegypti* L.) in Caracas cemetery. *Acta Científica Venezolana*. 30 (4): 418-424, 1981.
3. Barrera, R. R.; Machado-Allison, C. E. & Bulla, L. Mosquitoes and mourning in the Caracas cemetery. *Antenna*. 6 (3): 250-252, 1982.
4. PAHO. HCT/Communicable Diseases. Dengue and Dengue Hemorrhagic fever. [texto extraído da internet - <http://www.paho.org/english/hctden01.htm#guidelines>], 1996.
5. Laske, D. Cemeteries - Ecological riches in populated areas. *Naturwissenschaften*. 81 (5): 218-223, 1994.
6. Gonçalves, E. F. B. Incidência das espécies de mosquitos (Diptera: Culicidae) nas adjacências e cemitérios da cidade de São Paulo, Brasil. [Centro de pós-graduação da UNAERP / Monografia apresentada no curso de especialização em Saúde Pública]. São Paulo, p.23, 1989.
7. Fox, I. *Aedes aegypti* reared from dry artificial habitats during drought in Puerto Rico in 1974. *Mosquito News*. 35 (2): 202-203, 1975.
8. Shultz, G. W. Cemetery vase breeding of dengue vectors in Manila, Republic of the Philippines. *Journal of the American Mosquito Control Association*. 5 (4): 508-513, 1989.
9. Shultz, W. Seasonal abundance of dengue vectors in Manila, Republic of the Philippines. *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*. 24 (2): 369-375, 1993.
10. Duhrkopf, R. E. A survey of container - breeding mosquitoes in Mc Lennan County, *Texas Journal of Science*. 46 (2): 127-132, 1994.
11. Meara, O. G. F.; Gettman, A. D.; Evans,

- L. F & Scheel, F. D. Invasion of cemeteries in Florida by *Aedes albopictus*. **Journal of the American Mosquito Control Association**. 8 (1): 1-10, 1992.
12. Axtell, R. C. Principles of integrated pest management (IPM) in relation to mosquito control. **Mosquito News**. 39 (4): 709-718, 1979.
  13. Villanueva, F.R.; Badii, K. H.; Rodriguez, K. L. & Villareal, K. Oviposition of *Toxorhynchites theobaldi* in different types of artificial containers in Mexico. **Journal of the American Mosquito Control Association**. 3 (4): 651-654, 1987.
  14. Rubio, Y. & Ayesta, C. Laboratory observations on the biology of *Toxorhynchites theobaldi*. **Mosquito News**. nº 44 (1): 86-90, 1984.
  15. Dhillon, M. S.; Mulla, M. S. & Platzer, E. G. Evaluation of the nematode *Romanomermis culicivorax* against cemetery mosquitoes. **Mosquito News**. 40 (4): 531-535, 1980.
  16. Dhillon, M. S. & Mulla, M. S. Biological activity of the green alga *Chlorella ellipsoidea* against immature stages of mosquitoes. **Mosquito News**. 41 (2): 368-372, 1981.
  17. Dhillon, M. S. & Mulla, M. S. The regulation of mosquito larvae by the green alga *Chlorella ellipsoidea* (Chlorophyta: Oocystaceae) in cemetery vases in southern California. **Bulletin of the Society of Vector Ecologists**. 7: 55-60, 1982.
  18. Dhillon, M. S. & Mulla, M. S. Impact of green alga *Chlorella ellipsoidea* on development and survival of mosquitoes breeding in cemetery vases. **Environmental Entomology**. 11 (2): 292-296, 1982.
  19. Federici, B. A. The future of microbial insecticides as vector control agents. **Journal of the American Mosquito Control Association**. 11 (2): 260-268, 1995.
  20. Mulla, M. S.; Darwazeh, H. A.; Dhillon, M. S. & Grant, C. D. Cemetery mosquitoes and their control with organophosphorus larvicides and the insect growth regulator methoprene. Proceedings and papers of the Forty-fifth Annual Conference of the California Mosquito and Vector Control Association. February 13-16, 1977.
  21. Mulla, M. S.; Darwazeh, H. A.; Dhillon, M. S. & Grant, C. D. Mosquito control investigations in an urban cemetery. Forty-six Annual Conference of the California Mosquito and Vector Control Association; January 29 - February 1, 1978, held at the Ahwahnee Hotel, Yosemite, California, 134-135, 1978.
  22. Armanda, G. J. A. & Figueiredo, G. R. Application of environmental management principles in the program for eradication of *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Linneus, 1762) in the Republic of Cuba, 1984. **Bulletin of the Pan American Health Organization**. 20 (2): 186-193, 1986.
  23. Fox, I. Evaluation of ultra-low volume aerial and ground applications of malathion against natural populations of *Aedes aegypti* in Puerto Rico. **Mosquito News**. 40 (2): 280-283, 1980.
  24. Meara, O. G. G., Evans, L. P. Jr., & Gettman, A. D. Reduced mosquito production in cemetery vases with copper liners. **Journal of the American Mosquito Control Association**. 8 (4): 419-420, 1992.
  25. Arredondo-Bernal, H. C. & Reyes, V. F. Diurnal pattern and behavior of oviposition of *Toxorhynchites theobaldi* in the field. **Journal of the American Mosquito Control Association**. 5 (1): 25-35, 1989.
  26. Lopes, J., Silva, M. A. N., Borsato, A. M., Oliveira, V. D.R. B. & Oliveira, F. J. A. *Aedes (Stegomyia) aegypti* L. e a culicídeofauna associada em área urbana da região sul, Brasil. **Rev. Saúde Pública**. 27 (5): 326-333, 1993.

Tabela 1 - Espécies de mosquitos (*Diptera, Culicidae*) registradas em áreas de cemitérios

ESPÉCIE	LOCAL	REFERÊNCIAS
<i>Aedes aegypti</i>	Manila, Filipinas	Schultz, 1989 <sup>8</sup>
	República de Cuba	Armanda e Figueiredo, 1986 <sup>22</sup>
	Caracas, Venezuela	Barrera e cols., 1982 <sup>3</sup> Barrera e cols., 1981 <sup>2</sup>
	San Juan, Porto Rico	Fox, 1980 <sup>23</sup>
	San Juan, Porto Rico	Fox, 1975 <sup>7</sup>
	Florida, EUA	Meara e cols., 1992 <sup>11</sup> Meara e cols., 1992 <sup>24</sup>
<i>Aedes albopictus</i>	Texas, EUA	Duhrkopf, 1994 <sup>10</sup>
	Manila, Filipinas	Schultz, 1989 <sup>8</sup> Schultz, 1993 <sup>9</sup>
	Flórida, EUA	Meara, e cols., 1992 <sup>11</sup> Meara, e cols., 1992 <sup>24</sup>
<i>Toxorhynchites theobaldi</i>	San Luis Potosi, México	Villanueva, e cols., 1987 <sup>13</sup> Arredondo-Bernal e Reyes, 1989 <sup>25</sup>
<i>Culex quinquefasciatus</i>	Venezuela	Rubio e Ayesta, 1984 <sup>14</sup>
	Califórnia, EUA	Dhillon e Mulla, 1982 <sup>18</sup>
	Caracas, Venezuela	Barrera e cols., 1981 <sup>2</sup>
	Califórnia, EUA	Dhillon e cols., 1980 <sup>15</sup>
	Califórnia, EUA	Mulla e cols., 1977 <sup>20</sup>
	Paraná, Brasil	Lopes e cols., 1993 <sup>26</sup>
<i>Culex spp.</i>	São Paulo, Brasil	Gonçalves, 1989 <sup>6</sup>
	Caracas, Venezuela	Barrera e cols., 1982 <sup>3</sup>
<i>Culex corniger</i>	Caracas, Venezuela	Barrera e cols., 1981 <sup>2</sup>
<i>Culiseta incidens</i>	Califórnia, EUA	Dhillon e cols., 1980 <sup>15</sup>
	Califórnia, EUA	Mulla e cols., 1977 <sup>20</sup>
<i>Culex peus</i>	Califórnia, EUA	Mulla e cols., 1977 <sup>20</sup>
<i>Aedes triseriatus</i>	Texas, EUA	Duhrkopf, 1994 <sup>10</sup>
	Flórida, EUA	Meara e cols., 1992 <sup>24</sup>
<i>Aedes hendersoni</i>	Texas, EUA	Duhrkopf, 1994 <sup>10</sup>
<i>Aedes epactins</i>	Texas, EUA	Duhrkopf, 1994 <sup>10</sup>
<i>Culiseta inortata</i>	Texas, EUA	Duhrkopf, 1994 <sup>10</sup>
<i>Culex restuans</i>	Texas, EUA	Duhrkopf, 1994 <sup>10</sup>
<i>Toxorhynchites rutilus septentrionalis</i>	Texas, EUA	Duhrkopf, 1994 <sup>10</sup>
<i>Orthopodomyia signifera</i>	Texas, EUA	Duhrkopf, 1994 <sup>10</sup>
<i>Aedes fluviatilis</i>	Paraná, Brasil	Lopes e cols., 1993 <sup>26</sup>
	São Paulo, Brasil	Gonçalves, 1989 <sup>6</sup>
<i>Culex mollis</i>	Paraná, Brasil	Lopes e cols., 1993 <sup>26</sup>