

Avaliação da infestação do mosquito *Culex quinquefasciatus* no entorno do rio Palmeiras, no município de Pratápolis (MG)

Evaluation of *Culex quinquefasciatus* gnat infestation surrounding the Palmeiras River, in the municipality of Pratápolis (MG)

Vinicius Augusto Ribeiro Borges¹

Resumo: O mosquito noturno e doméstico *Culex quinquefasciatus* é um vetor que transmite filaríases e encefalites, e que se reproduz em águas poluídas, principalmente em esgotos que são lançados em cursos d'água e que não ocorre nenhum tratamento nos mesmos, e também se reproduzem em fossas sépticas. O incômodo causado por este mosquito reduz a qualidade de vida humana e pode estar relacionado com acidentes de trabalho. Este trabalho tem por objetivo avaliar o motivo da infestação do *C. quinquefasciatus* no entorno do Rio Palmeiras no bairro Centro, município de Pratápolis (MG) e localizar possíveis fatores que levam o mosquito a proliferar neste ambiente, bem como as medidas de controle para este mosquito. O trabalho de campo foi efetuado mediante a coleta de dados, envolvendo pesquisa bibliográfica referente às características e à biologia do *C. quinquefasciatus*, pesquisa referente às possíveis medidas de controle do inseto, além de visitas em várias residências e na Vigilância Epidemiológica de Pratápolis. No rio Palmeiras verificou-se se há foco do mosquito dentro e fora do rio devido a grande parte da rede de esgoto da cidade ser despejada nele, sem nenhum tratamento prévio. A relevância da pesquisa deve-se à dimensão do incômodo gerado pela referida espécie aos moradores da cidade de Pratápolis. A área pesquisada teve como abrangência as localidades ao redor do rio Palmeiras. O estudo buscou explorar ambientes propícios ao desenvolvimento do mosquito *C. quinquefasciatus*, a fim de levantar os locais de maior infestação para, assim, sugerir estratégias de controle para a espécie.

Palavras-chave: *Culex quinquefasciatus*; Esgoto; Medidas de controle.

Abstract: The night and house gnat *Culex quinquefasciatus* is a vector that transmits filariasis and encephalitis, which is reproduced in polluted water, especially in sewers that are released into waterways and that there is no treatment in them, and also breed in septic tanks. The nuisance caused by this mosquito reduces the quality of human life and may be related to industrial accidents. This work aims to evaluate the reason of the infestation of *Culex quinquefasciatus* in the surroundings of the Palmeiras river neighborhood center, municipality of Pratápolis - MG and find potential factors that lead the gnat to proliferate in this environment as well as control measures for this gnat. Fieldwork was conducted by collecting data involving literature concerning the characteristics and biology of *C. quinquefasciatus*, research related to possible insect control measures as well as visits to several homes and Epidemiological Surveillance Pratápolis. On the river Palmeiras was checked if there is mosquito focus in and out of the river because much of the sewage system of the city is being dumped on it without any previous treatment. The relevance of research is due to the size of the nuisance generated by that species to residents of Pratápolis. The area surveyed was to scope the surrounding localities of Palmeiras river. The study sought to explore environments conducive to the development of the gnat *C. quinquefasciatus*, in order to raise the largest infestation sites for thus suggest control strategies for the species.

Keywords: *Culex quinquefasciatus*; Sewer; Control measures.

INTRODUÇÃO

A entomologia é dividida em várias ordens e suas respectivas famílias. Na ordem Díptera e subordem Nematocera está a família dos Culicídeos. Nesta família, encontram-se os mosquitos e pernilongos sugadores de sangue, dentre os quais se destacam as espécies dos gêneros *Culex*, *Aedes* e *Anopheles*. Os mosquitos do gênero *Culex* são os mais comuns no interior das nossas habitações, algumas das suas espécies transmitem ao homem um minúsculo verme chamado filaria, ocasionando-lhe séria enfermidade. Pertencente ao gênero *Aedes* encontra-se o *Aedes aegypti*, transmissor do vírus da febre amarela e dengue e entre as espécies de *Anopheles* acham-se os vetores dos germes da

malária (CARRERA, 1907).

Os mosquitos ou pernilongos hematófagos são um grande problema no mundo todo, pois transmitem doenças ao homem e aos animais, ou devido ao incômodo que causam, trazem prejuízos tanto na qualidade de vida ou quanto do ponto de vista econômico, como no turismo, por exemplo. O *C. quinquefasciatus* é um mosquito tipicamente urbano e doméstico. Sua distribuição geográfica é em toda a região tropical, sendo fortemente dependente da presença humana, de modo que os mosquitos adultos têm como hábito procurar pessoas dentro de suas habitações para picar e se alimentar, e as suas larvas criam-se preferencialmente em água de esgoto urbano.

¹Engenheiro Ambiental. Endereço: Travessa Tiradentes nº49, Bairro: Santo Antonio, Pratápolis, MG. Email: dungabrown@hotmail.com.

Comumente conhecido como pernيلongo ou muriçoca, o *C. quinquefasciatus* é um dos mosquitos mais frequentes em áreas com saneamento precário habitado pelo homem. Esta espécie é adaptada ao desenvolvimento de imaturos em águas cuja carga poluidora propicia os alimentos para os vários estágios larvais (FORRATINI, 2002). Nas vilas, cidades e demais aglomerados humanos, o *C. quinquefasciatus* tem sido referido como o mosquito predominante no interior das residências (LOURENÇO; HEYDEN, 1986), além de apresentar certa tendência por alimentar-se do sangue de aves (OLIVEIRA, 1994).

O mosquito *C. quinquefasciatus* pode ser encontrado em profusão nas margens de rios, lagos, canais e banhados, sempre que as águas forem dotadas de baixa ou nenhuma movimentação, podendo ou não estar comprometidas pelo lançamento de efluentes orgânicos (FORATTINI, 2002).

Além de se alimentam de sangue, podendo sugar de 3 a 4 vezes o seu peso, pois precisam dele para a postura, as fêmeas também sugam sucos vegetais como os machos. Importante evidenciar que só a fêmea pica humanos.

O ataque das fêmeas ao homem ou aos animais ocorre geralmente durante o entardecer e a noite, no momento em que estamos em repouso. Além deste aspecto, na fase adulta, as fêmeas hematófagas têm hábitos noturnos e tendem a frequentar os domicílios nos quais encontram abrigo e alimentação. Destaca-se a importância do repasto sanguíneo, sem o qual as fêmeas não desenvolvem seus ovários, impedindo a ovipositura (BUSVINE, 1980).

A estratégia utilizada pelas fêmeas adultas para encontrar as fontes sanguíneas corresponde ao rastreamento ativo, combinado com a espera em locais frequentados pelos hospedeiros, como domicílios humanos ou abrigos de animais domésticos (FORATTINI, 2002).

Segundo Feingold et. al (1969) ao picarem o hospedeiro, as fêmeas liberam a saliva no local de inserção, cujo conteúdo proteico tem a função anestésica e ao mesmo tempo evita a coagulação do sangue, podendo o líquido fluir livremente para o estômago do mosquito. As substâncias proteicas da saliva podem produzir reações alérgicas de maior ou menor gravidade, na dependência da resposta imunitária do hospedeiro.

Somando-se a isso, as picadas deste mosquito perturbam o sono das pessoas, principalmente pela sua habitual atividade noturna.

Durante o dia os mosquitos ficam em repouso ou em busca de locais para a oviposição. Os criadouros preferenciais do *C. quinquefasciatus* são em depósitos artificiais, no solo ou em recipientes contendo água com muita matéria orgânica em decomposição e detritos, apresentando aspecto sujo e com mau cheiro, muitas vezes em fermentação, poluído e turvo, mas sempre próximo às habitações humana.

As larvas dos Culicídeos são aquáticas. As larvas de *Culex* e *Aedes* possuem sifão respiratório e quando sobem à tona para respirar formam um ângulo com o plano da superfície da água (CARRERA, 1997).

No Brasil, essa espécie de mosquito é ainda vetora secundária do vírus Oropouche, que causou várias epidemias em 1991, em Rondônia. O mosquito é também o agente vetor da febre do Nilo, cujo vírus foi introduzido nos Estados Unidos da América em 1999, expandindo-se por todo aquele país, ao Norte (Canadá), e ao Sul (México), causando muitas mortes.

O estudo de Natal et al. (1991) sobre a composição da população adulta de *C. quinquefasciatus* em ecótopos próximos à represa Edgard de Souza, no município de Santana de Parnaíba (SP), demonstrou que as fêmeas, além de serem predominantes nas habitações, permanecem longo tempo na área residencial para o repasto sanguíneo. Esse fato causa grande incômodo para a comunidade local. Segundo os autores, esta interpretação é fortalecida pelas constantes reclamações dos moradores.

São muitas as estratégias para o controle de *C. quinquefasciatus*, sendo o controle biológico pelo uso de produtos à base das bactérias *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti) e *Bacillus sphaericus* (Bs) o mais comum, quando os criadouros são coleções de águas abertas, como tanques poluídos por dejetos na pecuária, poças em ambiente urbano, rios ou córregos (GOMES, 2004). O *Bacillus sphaericus* cabe na descrição de entomopatôgeno, devido ao mecanismo de matar o hospedeiro com toxinas e produzir uma forma transmissível estável dentro do hospedeiro morto, com esporos vivos. Segundo Davidson (1995), a fórmula do Bs contém esporos e cristais de protoxinas, sendo que estes últimos são dissolvidos rapidamente e ativados pelas proteases do intestino. As toxinas deste composto se encaixam em receptores específicos na parede intestinal, perfurando esta. Os esporos germinam e invadem a camada corpórea através da perfuração da parede do intestino do mosquito.

De modo geral, nas áreas infestadas por essa espécie, o incômodo emerge como um problema de saúde pública. Além do desconforto, o *C. quinquefasciatus* pode ser vetor de agentes patogênicos, provocando doenças na comunidade.

Em Pratápolis, o ataque pelo mosquito *C. quinquefasciatus* é bastante comum, seja na região urbana ou em bairros afastados, e principalmente nas residências que estão no entorno do rio Palmeiras. Este é um curso d'água que atravessa a cidade de Pratápolis, e através dele o SAAE capta a água para o tratamento e distribuição para as residências. No presente trabalho tratou-se do enfrentamento da questão no entorno deste rio, local onde é despejado grande parte do esgoto de Pratápolis sem nenhum tratamento e onde apresentam-se o maior número de ocorrências ou denúncias nos setores públicos.

METODOLOGIA

Este trabalho empregou métodos da pesquisa quantitativa na tentativa de levantar os principais ou prováveis fatores para infestação do mosquito *C. quinquefasciatus* no município de Pratápolis (MG) e os aspectos da distribuição do mosquito no leito do rio Palmeiras. Foi realizado um levantamento junto aos moradores do entorno do rio e verificado se há foco do mosquito nas residências e margem do rio. Também foi feita uma pesquisa na Vigilância Epidemiológica de Pratápolis para obter dados sobre a porcentagem de infestação na cidade e quais os bairros ocorrem os maiores números de reclamações.

Com o intuito de obter as informações sobre a infestação do mosquito, foi aplicado um questionário pré-testado, dividido em tópicos (Há presença de mosquitos diariamente? Qual o horário que ele predomina? Há fossas sépticas na residência? A rede de esgoto de sua residência está correta?).

O questionário foi aplicado em dez residências que ficam próximo ao rio Palmeiras, e em todas as residências foi feita uma vistoria no quintal para verificar se havia focos do mosquito.

Os pontos nas margens e dentro do rio onde foram verificados se haviam focos do mosquito foram escolhidos aleatoriamente ao longo da extensão da calha do rio, levando-se em consideração possíveis diferenças na vegetação, na borda e na qualidade da água nos extremos do canal. Também levaram-se em consideração alguns aspectos em comum aos abrigos de mosquitos, ou seja, ambientes sombreados, úmidos e sem ventilação, geralmente situados em meio à vegetação ou margem do rio.

As informações sobre os aspectos bioecológicos do *C. quinquefasciatus* foram levantadas por meio de pesquisa bibliográfica na biblioteca da FESP (UEMG) e internet.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em todas as residências que participaram da pesquisa há presença do mosquito. O *C. quinquefasciatus* pica ao escurecer e sua atividade se prolonga por toda a noite.

Em todas as dez residências visitadas foram feitas inspeções nos quintais para verificar se havia foco do mosquito, em nenhum quintal havia fossas sépticas ou qualquer outro possível criadouro.

A Vigilância Epidemiológica de Pratápolis realiza em todas as residências o combate ao *A. Aegypti*, mosquito transmissor do vírus da dengue, combate este no qual são feitas visitas domiciliares em 100% das residências verificando se há foco do mosquito e, por conseguinte, combatendo as espécies de *Culex* com a referida ação. Após é feito o levantamento de índice (LI) em 20% das residências, na qual são coletadas larvas para verificar a porcentagem de infestação do mosquito. Porém durante as análises, as larvas que não são do *A. aegypti* são desprezadas, o mosquito *Culex* e o *Anopheles* estão entre esses e aparecem nos dados da Vigilância como outros (Tabela 1).

Tabela 1: porcentagem de infestação dos mosquitos em Pratápolis entre os meses de agosto de 2013 a março de 2014

Período	Ano	<i>Aedes aegypti</i>	Outros
19/08 - 11/09	2013	0,00%	0,00%
29/10 - 11/11	2013	0,73%	3,13%
01/01 - 15/01	2014	0,54%	2,01%
06/03 - 20/03	2014	0,59%	2,14%

Fonte: Vigilância Epidemiológica de Pratápolis (MG)

Com as informações obtidas na Vigilância Epidemiológica pode verificar que os locais onde ocorre maior número de reclamações da população referente aos mosquitos são as residências próximas ao rio Palmeiras, embora toda a cidade esteja infestada por mosquitos. Em um bairro afastado chamado Jardim Sandra há sete residências com fossas sépticas, residências estas que apresentam infestação pelos mosquitos o ano inteiro.

No período chuvoso, ocorre o transbordamento e alagamento do rio, quando o nível do mesmo baixa fica água acumulada formando vários pontos no qual frequentemente é encontrado larvas do mosquito *C. quinquefasciatus* pela equipe do combate a dengue (Comunicação verbal¹).

Em visita ao escritório do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Pratápolis (SAAE) para obter informações, o presidente da autarquia informou que em Pratápolis ocorre um grande problema em relação à rede de esgoto e pernilongos. Em vários pontos da cidade contém rede de esgoto ligada à rede de água pluvial, o qual ocasiona entupimento e mau cheiro nas bocas de lobo, e que quando há entupimento nestas redes há grande chance destes locais tornarem-se criadores de mosquitos *C. quinquefasciatus*, pois quando os funcionários vão desentupir tais locais registram grandes infestações desse mosquito na rede.

Ao lado do rio Palmeiras foram escolhidos vários pontos aleatórios (Fig. 01a) nos quais foram verificados se há foco do mosquito, porém não foi encontrado nenhum foco, pois o tempo estava seco e no local não havia acúmulo de água limpa ou suja.

Já na borda do rio foram escolhidos pontos onde a água fica armazenada e não há correnteza, sendo o local bem propício para as larvas se proliferarem. Após a verificação, foi constatado que nos pontos 4, 5 e 6 havia larvas (Fig. 1b) que provavelmente eram do *C. quinquefasciatus*, porém não foi possível coletá-las para verificação em laboratório. Estes locais são próximos ao despejo da rede de esgoto, e como o rio estava baixo, forma pequenos poços que não têm grande fluxo de água.

¹ Aginaldo Miranda de Lima, Coordenador de Endemias, Vigilância Epidemiológica de Pratápolis.



(a)



(b)

Figura 1: (a) Pontos de verificação da presença de foco de infestação de mosquitos. Esses pontos foram negativo para infestação; (b) Pontos onde foram localizados presença de focos de infestação de larvas e mosquitos (rio Palmeiras, Pratápolis - MG), em 2012.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O rio Palmeiras representa um excelente criadouro de *Culex quinquefasciatus*, confirmado pela ocorrência de picos acentuados na frequência de mosquitos, com desenvolvimento de forma explosiva e exclusividade da espécie entre os culicídeos. Isto ocorre devido a todo o esgoto ser despejado no rio sem nenhum tratamento do mesmo. Igualmente, a presença de aglomerados humanos nesta área disponibiliza maior quantidade de alimento para as fêmeas hematófagas, o que propicia as atividades de reprodução e, por conseguinte, aumenta a população de mosquitos. Até o saneamento ideal, a utilização de *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti) e *Bacillus sphaericus* (Bs) é indicada, porém o alto custo deste tratamento não é viável para o município. A limpeza frequente do rio ou a canalização deste são alternativas para que não ocorra a proliferação do mosquito, porém para um meio ambiente mais saudável e em atendimento as legislações o correto seria a construção de uma estação de tratamento de esgoto, havendo um reaproveitamento da água e trazendo benefícios aos moradores, evitando doenças.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L.; HEYDEN, R. **Alguns aspectos da ecologia dos mosquitos (Diptera, Culicidae) em uma área de planície (Granjas Calábria), em Jacarepaguá**. 3 ed. Rio de Janeiro, 1998, p. 15-27.
- BUSVINE, J. **Insects and Hygiene. The biology and control of insects pest of medical and domestic importance** London, 1980.
- CARRERA, M. **Entomologia para você**. 5 ed. São Paulo, 1907, p.57.

DAVIDSON, E. **Biochemistry and mode of action of Bacillus sphaericus toxins**. Mem Inst Oswaldo Cruz, 1995, p.81-86.

FEINGOLD, B.F.; BENJAMIM, E.; MICHAELLI, D. **The allergic responses to insect bites**. *Annual Review of Entomology*. 13 ed., 1969, p. 137-158.

FORRATINI, O. P. **Culicidologia Médica: identificação, biologia e epidemiologia**. 2 ed. São Paulo, 2002. p 35.

GOMES, C.:. **Avaliação de Produtos no campo e no laboratório para o controle do mosquito Culex quinquefasciatus (Diptera, culicidae)**., 1994. Relatório de Estágio, Depto de Biologia, IB. Disponível em http://www2.ib.unicamp.br/profs/eco_aplicada/arquivos/artigos_tecnicos/Carmen%20Gomes%20REL%201994.pdf Acesso em: 13 mai. 2014.

NATAL, D.; PAGANELLI, C. H.; SANTOS, J. L. F. **Composição da população adulta de Culex (Culex) quinquefasciatus (SAY, 1823) em ecótopos próximos à represa Edgard de Souza, no município de Santana de Parnaíba, Estado de São Paulo, Brasil**. Revista Brasileira de Entomologia, São Paulo, v.3, n.3, p. 539-543, 1991

OLIVEIRA, L. **Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil**. 4 ed. Rio de Janeiro, RJ, 1994, p. 432.