



INFLUÊNCIA DOS FATORES CLIMÁTICOS (UMIDADE RELATIVA DO AR E TEMPERATURA) SOBRE A ATIVIDADE DE MOSQUITOS ANTROPOFÍLICOS (CULICIDAE: DIPTERA) EM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA NO SUL DO BRASIL

Renan de Mendonça Barros¹

Gerson Azulim Müller²; Marcelo Diniz Vitorino³; Liliam Beal³; Carlos Brisola Marcondes¹

¹Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Microbiologia e Parasitologia; ²Universidade Federal do Paraná, Departamento de Zoologia, Programa de Pós - Graduação em Entomologia; ³Fundação Universidade Federal de Blumenau, Laboratório de Monitoramento e Proteção Florestal

INTRODUÇÃO

O bioma Mata Atlântica é considerado de elevada diversidade, o qual potencialmente apresenta multiplicidade de opções de nichos para o desenvolvimento de imaturos de Culicidae, assim como da fauna de vertebrados que podem ser utilizados como hospedeiros para exercício de hematofagia (Bona & Navarro - Silva, 2008). Entre as espécies de mosquitos encontradas nesse bioma podemos destacar *Anopheles cruzii*, responsável pela transmissão do agente etiológico da malária e de grande importância epidemiológica no sudeste e sul do Brasil (Carvalho - Pinto & Oliveira, 2004).

Mosquitos são classificados de acordo com o horário do dia em que realizam a atividade hematofágica como diurnos, crepusculares e noturnos, sendo que as atividades de cópula e oviposição em geral são levadas a efeito no mesmo horário da hematofagia (Forattini, 2002). Além das atividades já mencionadas, diurna, crepuscular e noturna, muitas espécies exercem hematofagia obedecendo a ciclos circadianos, conhecidos como nictemerais, isto é, a periodicidade ao longo de período correspondente a 24 horas sucessivas. Em tais casos, pode - se observar a ocorrência de picos com atividade elevada que obedecem a comandos endógenos e exógenos (fatores ambientais) como temperatura, luminosidade, ventos e umidade relativa do ar (Forattini, 2002).

OBJETIVOS

O objetivo do presente estudo foi avaliar a influência da temperatura e umidade relativa do ar na atividade hematofágica de mosquitos antropofílicos em um fragmento de floresta ombrófila densa na região sul do Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo localizada no Parque das Nascentes (27°03'42,3"S; 49°05'11,9"W; altitude de 376 metros) é caracterizada pela presença de floresta ombrófila densa, e encontra - se no município de Blumenau, Estado de Santa Catarina, Brasil. As coletas foram realizadas em íntima associação com a mata nativa, sendo que as capturas foram conduzidas nos dias 4/VII/2008, 03/IX/2008 e 05/XI/2008, sempre no mesmo ponto de coleta (no interior da mata próximo a um Guarapuvú - *Schizolobium parahybum*).

Entre 10:00 e 14:00 horas foram aferidos a cada 30 minutos a umidade relativa do ar (%) e temperatura (°C) através do aparelho Multifunção Digital Thal 300. Para as coletas dos mosquitos foi utilizada isca humana e uma mangueira sugadora manual como descrito por Forattini (2002), onde os mosquitos que se aproximavam do coletor em busca do repasto sanguíneo eram coletados por sucção e prontamente transferidos para um tubo letal.

Os mosquitos coletados em cada intervalo horário foram mortos com acetato de etila e acondicionados em caixas de papelão para serem levados ao laboratório onde posteriormente foram fixados em triângulos de papel presos em alfinetes entomológicos e identificados a nível específico através das chaves dicotômicas contidas em Forattini (2002) e Lane (1953). Dessa forma, foi possível estabelecer em um intervalo horário de 30 minutos se as variações dos fatores climáticos influenciam ou não a abundância de mosquitos atraída por isca humana

Dados de temperatura e umidade relativa foram correlacionados com a abundância de Culicidae coletadas em cada intervalo horário através do teste de correlação de Spearman (rs) (Siegel, 1975) com o auxílio do programa estatístico BioEstat 3.0 a fim de se estabelecer se essas variáveis ambientais influenciam na atividade hematofágica desses insetos no interior do fragmento florestal de floresta ombrófila

densa.

RESULTADOS

Foram obtidos em 12 horas de coleta 106 culicídeos distribuídos em oito gêneros, sendo que a espécie mais abundante foi *Anopheles cruzii* (22,64%), seguida por *Phonimosia pallidiventer* (21,70%) e *Psorophora ferox* (8,49%). Outras espécies somadas representaram 47,17% dos indivíduos coletadas, sendo compreendidas em *Anopheles bambusicolus*, *A. bellator*, *Limatus durhami*, *Phonimosia incaudata*, *P. lassalli*, *P. pilicauda*, *Runchomyia humboldti*, *R. reversa*, *S. fluviatilis*, *Trichoprosopon castroi/pallidiventer*, *Wyeomyia cesari* e *W. negrensis*.

A. cruzii normalmente é a espécie predominante entre outras do gênero no interior da Mata Atlântica, sendo coletada com mais facilidade no crepúsculo matutino e vespertino. Essa espécie tem uma distribuição vertical homogênea, ou seja, é encontrada no dossel da floresta e no solo em equidade (Santos - Neto & Lozovei, 2008). A relativa abundância dessa espécie no Parque das Nascentes em horários não crepusculares, além de sua acentuada antropofilia e seu potencial como transmissor do agente causador da malária deve ser observada com atenção, já que o contato com populações em torno dessa área é constante.

A coleta de espécies do gênero *Phonimosia* demonstra a acentuada antropofilia de algumas delas. Indivíduos desse gênero se desenvolvem em bromélias (Müller & Marcondes, 2006) e dessa forma, são comuns na Mata Atlântica. Lopes & Sachetta (1974a,b) isolaram o vírus da encefalite equina do leste e da Boraceia em exemplares de *P. pilicauda* na Mata Atlântica e, o que demonstra a importância epidemiológica desse gênero. O encontro de *P. ferox*, espécie com acentuada antropofilia, denota a presença de criadouros formados pelo acúmulo de água no solo de caráter temporário nesse fragmento de mata, onde larvas desse mosquito se desenvolvem rapidamente (Forattini, 2002). Essa espécie é considerada bastante agressiva na atividade hematofágica, sendo responsável pela transmissão do vírus da encefalite de Ilhéus (Laemmert & Hugles, 1947). A variável ambiental temperatura ($^{\circ}\text{C}$) foi positivamente correlacionada com a abundância de Culicidae atraída por isca humana ($r_s=0.37$; $p < 0,05$). A umidade relativa do ar (%) foi e negativamente correlacionada com a abundância de Culicidae ($r_s= - 0.41$; $p < 0,05$).

Guimarães *et al.*, (2000) relatam que as variações da temperatura e umidade relativa do ar influenciam diretamente o desenvolvimento e atividade dos mosquitos, sendo que estes podem chegar a desaparecer totalmente durante os meses mais secos do ano. Muller & Marcondes (2006) também detectaram a influência de variáveis ambientais na abundância de culicídeos se desenvolvendo em bromélias localizadas em

área de restinga e floresta ombrófila densa, o que indica a importância desses fatores exógenos no ciclo de vida dos mosquitos.

CONCLUSÃO

Dessa forma, observamos que fatores exógenos como a temperatura e umidade relativa do ar influenciam a atividade hematofágica de culicídeos em diferentes horários ao longo de um dia em um fragmento florestal da Mata Atlântica. Ao CNPq pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

- Bona, A.C.D. & Navarro - Silva, M.A. 2008. Diversidade de Culicidae durante os períodos crepusculares em bioma de Floresta Atlântica e paridade de *Anopheles cruzii* (Diptera: Culicidae). *Rev. Bras. Zool.*, **25**(1): 40 - 48.
- Carvalho - Pinto, C.J. & Oliveira, R.L. 2004. Isoenzimatic Analysis of four *Anopheles (Kerteszia) cruzii* populations of Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, **99**(5): 471 - 475.
- Forattini, O.P. 2002. *Culicidologia Médica*. EDSP, São Paulo, 864p.
- Guimarães, A.E.; Gentile, C.; Lopes, C.M. & Mello, R.P. 2000. Ecology of mosquitoes (Diptera: Culicidae) in areas of Serra do Mar State Park, State of São Paulo, Brazil. III-daily biting rhythms and lunar cycle influence. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, **95**(6): 753 - 760.
- Laemmert Jr, H.W. & Hugles, T.P. 1947. The Virus of Ilhéus Encephalitis. *J. Immunol.*, **55**: 61 - 67.
- Lane, J. 1953. *Neotropical Culicidae*. EDSP, São Paulo, 1112p.
- Lopes, O.S. & Sachetta, 1974a. Epidemiological Studies on Eastern Equine Encephalitis Virus in São Paulo, Brazil. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo*. **16**(5): 253 - 258.
- Lopes, O.S. & Sachetta, 1974b. Epidemiology of Boraceia Virus in a Forested Area in São Paulo, Brazil. *Am. J. Epidemiol.*, **5**: 410 - 413.
- Müller, G.A. & Marcondes, C.B. 2006. Bromeliad - associated mosquitoes from Atlantic forest in Santa Catarina Island, southern Brazil (Diptera, Culicidae), with new records for the State of Santa Catarina. *Iheringia, Sér. Zool.*, **96**: 315 - 319.
- Santos - Neto, L.G. & Lozovei, A.L. 2008. Aspectos ecológicos de *Anopheles cruzii* e *Culex ribeirensis* (Diptera, Culicidae) da Mata Atlântica de Morretes, Paraná, Brasil. *Rev. Bras. Entomol.*, **52**(1): 105 - 111.
- Siegel, S. 1975. *Estatística não - paramétrica*. McGraw - Hill, São Paulo, 349p.