

PREDOMINÂNCIA DE *MANSONIA TITILLANS* (Walker, 1848) (DIPTERA: CULICIDAE) NA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA-PR., SUL DO BRASIL¹

JOSÉ LOPES²

VANIA DARLENE RAMPAZZO BACHEGA DE OLIVEIRA³

FRANCISCO JOSÉ DE ABREU OLIVEIRA²

LOPES, José; OLIVEIRA, Vania Darlene R. Bacheга de; OLIVEIRA, Francisco José de Abreu. Predominância de *Mansonia titillans* (Walker, 1848) (Diptera: Culicidae) na área urbana do Município de Londrina - PR, sul do Brasil. *Semina: Ci. Biol./Saúde*, v. 16, n. 2, p. 254-259, jun. 1995.

RESUMO: No segundo semestre de 1984 foi constatada uma alta densidade populacional de culicídeos nas imediações do Lago Igapó situado na região sudoeste da cidade de Londrina, Paraná, Brasil. Em face deste fenômeno, o presente trabalho foi elaborado procurando identificar as espécies de Culicidae, apurar o horário do pico da atividade hematofágica e, por fim, sugerir medidas de controle. As coletas foram realizadas utilizando-se isca humana. A espécie predominante foi *Mansonia titillans* que mostrou agressividade acentuada, densidade populacional acima dos valores usuais, início de atividade ao crepúsculo, pico de atividade hematofágica variando de acordo com a duração da fotofase.

PALAVRAS-CHAVE: Culicidae; *Mansonia titillans*; atividade hematofágica.

INTRODUÇÃO

O crescimento desordenado das cidades da região norte do Paraná, fruto do êxodo rural, em consequência principalmente da erradicação da cultura do café, e da falta de um melhor planejamento urbano, está contribuindo para o aumento de reservatórios de água de diferentes tipos, oriundos da falta de saneamento básico. Com isso, os Culicidae de hábito urbano e periurbano encontram melhores condições para a procriação.

Os mosquitos do gênero *Mansonia* são conhecidos pelo seu porte avantajado e pela agressividade no hábito de picar. As fêmeas grávidas depositam seus ovos em coleções líquidas onde exista vegetação aquática, preferencialmente aguapé, de cujas raízes as larvas retiram o oxigênio necessário para a sua sobrevivência (FORATTINI, 1965).

É conhecido que a periodicidade de vôo de muitas espécies de mosquitos é governada por um ritmo circadiano. A partir deste comportamento, alguns pesquisadores têm procurado evidenciar uma correlação entre a duração do período de luminosidade e a atividade dos insetos (BIDLINGMAYER, 1964; CHARLWOOD et al., 1982).

A aproximadamente 1 km do Campus da Universidade Estadual de Londrina existe um lago artificial, o

Lago Igapó, poluído por esgoto doméstico e industrial e que estava praticamente recoberto por aguapé (*Eichhornia* sp), vegetação que fornece ambiente ideal para o desenvolvimento de algumas espécies de culicídeos.

Em virtude do elevado número de mosquitos que perturbavam as pessoas no Campus Universitário, prejudicavam o desenvolvimento das aulas noturnas e igualmente afligiam a população humana residente nas imediações do Lago Igapó, procurou-se identificar a espécie de mosquito perturbadora e determinar o período de maior atividade de picada no crepúsculo e nas primeiras horas da noite. Com estas informações procurou-se elucidar as causas desse aumento populacional e ainda obter contribuição para o conhecimento ecológico desta espécie. Estas informações poderão servir como subsídios básicos para a aplicação das medidas de controle que se fizerem necessárias.

MATERIAL E MÉTODOS

As coletas foram realizadas dentro do Campus da Universidade Estadual de Londrina, localizado na área urbana de Londrina-PR (Figura 1), nos meses de agosto a dezembro de 1984, com periodicidade quinzenal. As capturas foram efetuadas entre 18 e 22 horas, utilizando-se o método de isca humana, com a atuação de dois coletores. Os mosquitos foram capturados com

1 - Trabalho apresentado no XII Congresso Brasileiro de Zoologia - Campinas-SP, 1985.

2 - Professor do Departamento de Biologia Animal e Vegetal - CCB - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, Brasil, Caixa Postal 6001, CEP 86051-990 - Tel. (043) 371-4247.

3 - Alunos estagiários do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas - BAV - UEL.

tubos de ensaio e separados por intervalos de 15 minutos.

Coletas complementares realizadas como ensaio preliminar foram efetuadas durante o dia no local onde foi realizado o presente experimento, em uma mata secundária (reflorestamento de Kiri) localizada nas proximidades do Campus Universitário e no interior das salas dos professores do Departamento de Biologia Animal e Vegetal.

Esta metodologia foi utilizada visando a elucidar o problema existente e que exigia a aplicação imediata de medidas de controle. Assim, o tempo de pesquisa ficou reduzido para apenas quatro meses e o período de captura não cobriu as 24 horas do dia.

Os mosquitos foram capturados na região dos membros inferiores do coletor-isca. Todavia, não foram desprezados aqueles que pousaram em outras regiões do corpo.

Os mosquitos foram acondicionados em tubos de ensaio etiquetados e separados por chumaços de algodão. Nos tubos de ensaios foram anotados os horários e a data de captura. Durante as capturas foram registradas a temperatura com auxílio de termômetros Incotem e a intensidade luminosa através de luxímetro Gossen, modelo Panlux (Análogica), também em intervalos de 15 minutos.

A identificação dos culicídeos foi confirmada pela equipe do prof. Oswaldo Paulo Forattini da Faculdade de Saúde Pública de São Paulo.

RESULTADOS

Foram coletados 3.760 espécimens de Culicidae. *Mansonia (Mansonia) titillans* (WALKER, 1848) foi a espécie predominante, perfazendo 95,2%. Os 4,8% restantes pertenciam às espécies *Culex (Culex) quinquefasciatus* Say, 1823 e *Culex (Culex) grupo crononator* Dyar & Knab, 1906. As análises que se seguem referem-se exclusivamente à espécie predominante.

Os resultados globais das coletas estão agrupados na Figura 2, separados em intervalos de tempo de 15 minutos e representados pela média dos mosquitos capturados a cada intervalo, estando ainda correlacionados com os valores médios de temperatura e da intensidade luminosa, também para cada quarto de hora. O pico de atividade de picada foi verificado quando a luminosidade atingiu menos de 1 lux, entre 19h30min e 19h45min, com a temperatura oscilando entre 21 e 25°C. Mesmo depois do pico de atividade hematofágica, a população ainda se manteve alta, apresentando pequenas flutuações.

A Tabela 1 demonstra o número de *Ma. titillans* capturados em cada uma das 8 coletas realizadas, apresentando também as percentagens para cada intervalo de quinze minutos, do total capturado para aquela coleta. Observa-se as variações temporais na atividade

hematofágica deste mosquito. Os picos máximos de picada para cada operação, exibiram deslocamentos quando se confrontam as diferentes coletas.

Na primeira coleta, logo após o aparecimento do pico máximo de atividade hematofágica, foi registrada uma queda na temperatura. Naquela noite, além da queda brusca na temperatura, surgiram ventos fortes após as 19 horas e teve início uma chuva às 21h15min, resultando então no desaparecimento total dos mosquitos.

O deslocamento da ação máxima de atividade alimentar pode ser verificado na Figura 3, onde aparece correlacionado com a intensidade luminosa registrada às 18 horas, que aqui serve como parâmetro indicativo do comprimento do dia-luz, ou seja, o período com luz solar.

Conhecendo-se as adaptações físi-respiratória das larvas de *Ma. titillans* e a constatação da ação perturbadora deste mosquito restrita às imediações do Lago Igapó, indica-se a proliferação do aguapé no referido lago, como o fator que proporcionou a grande multiplicação da espécie.

Observações a nível de campo indicam que o início das atividades hematofágicas pouco antes do pôr do sol e logo ao escurecer, caracterizou-se por ataques em massa, em que mosquitos atacaram o coletor de forma direta e nele permaneceram até completar o repasto sanguíneo.

Os ataques foram consecutivos mas de forma intermitente, chegando em grandes quantidades, como nuvem de mosquitos, separadas por curtos espaços de tempo. Isto explica as pequenas flutuações assinaladas na Figura 1.

Nos ataques em nuvem não se evidenciou preferência do mosquito por regiões do corpo do coletor, sendo as picadas praticadas tanto no tronco quanto nos membros, não havendo preferência por áreas expostas, ocorrendo picadas até por cima da roupa.

Coletas complementares, realizadas no horário diurno, indicaram uma pequena atividade neste período, observada unicamente nos dias nublados, propensos a chuva e nas áreas sombreadas: dentro de uma pequena mata secundária e no interior das dependências da Universidade, principalmente sob as escrivatinhas. As coletas sistemáticas foram realizadas em área descampada e com incidência solar direta durante todo o dia. Neste local também foram realizadas capturas durante o dia e os resultados foram negativos.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

A ação perturbadora que trouxe prejuízos às aulas noturnas no Campus Universitário e obrigou a população residente próximo ao Lago Igapó a guamecer as portas e janelas de suas residências com tela, forçando as pessoas a permanecerem no interior da área protegida durante a noite, foi ocasionada por *Mansonia titillans*.

O número total de mosquitos coletados represen-

ta uma captura média de aproximadamente dois mosquitos por minuto. Isto significa uma alta densidade populacional, já que o método de captura utilizado caracteriza-se pela lentidão e, nos momentos de ataque intenso, não seria possível apanhar todos os mosquitos que pousassem no coletor-isca.

Ma. titillans exerceu a ação hematofágica no período noturno, iniciando a atividade no crepúsculo, no momento da passagem brusca do claro para o escuro ("crep"). Este mosquito é conhecido por uma espécie de hábito crepuscular vespertino e noturno (COSTA LIMA, 1929; HORSFALL, 1955; FORATTINI, 1965). Na Guiana Inglesa, BURTON (1964) registrou atividade diurna para esta espécie. Na Guiana Francesa, DeGALLIER et al. (1978) coletaram grande quantidade desta espécie tanto durante o dia como à noite, com pico pouco pronunciado após o pôr-do-sol. A diferença observada pode estar relacionada com as características ecológicas do local de coleta. Enquanto as duas pesquisas anteriores foram realizadas em área sombreada, esta foi realizada em área aberta. As capturas complementares que foram realizadas em áreas sombreadas e em dias nublados corroboram a presente justificativa.

No período noturno, a população de *Ma. titillans* tende a crescer até atingir o pico máximo de atividade, após o que mostra um decréscimo não muito acentuado, permanecendo com um comportamento agressivo e perturbador. CHARLWOOD et al. (1982) constataram que na Região Amazônica o pico máximo ocorreu por volta das 18h30m., quando a intensidade luminosa estava abaixo de 0,1 lux, logo após o escurecer. Constataram ainda que a densidade populacional decaiu significativamente por volta das 19 horas, o que não foi observado no presente trabalho.

O pico máximo de atividade não obedeceu a um horário predominante, estando sujeito à influência direta do comprimento da fotofase. Nos dias de menor amplitude luminosa, o pico ocorreu próximo à passagem do dia para noite e, nos dias mais longos, o pico deslocou-se em correlação direta: quanto maior a duração da fotofase, mais tarde ele foi registrado, chegando a aparecer até 2h30min após o escurecer. Os resultados de campo não permite discernir se este comportamento está influenciando por fatores exógenos ou controle circadiano endógeno.

Com exceção da primeira coleta, em que a temperatura ambiental não atingiu 20°C, nas sete subseqüentes o pico máximo de atividade ocorreu quando a temperatura caiu para a faixa compreendida entre 22 e 25°C. Assim, pode-se inferir que o início da atividade foi influenciada pela intensidade luminosa e a maior atividade pela temperatura ambiental.

Em Jacarepaguá, no Estado do Rio de Janeiro, LOURENÇO-DE-OLIVEIRA & SILVA (1985) caracterizaram este mosquito como bastante eclético em relação a sua atividade hematofágica, atingindo maior frequência à noite e tendo o pico de atividade alimentar entre 18 e

19 horas, registro que está de acordo com os resultados desta pesquisa, quando os dados das oito coletas são agrupados.

Considerando-se a proximidade do Lago Igapó com abundância de vegetação aquática representada principalmente por aguapé, que chegava a colonizar quase que totalmente os lagos II, III, IV e as adaptações morfo-fisiológicas das larvas de *Ma. titillans* para a respiração, foram indicados estes lagos como os principais focos de criação deste mosquito.

A dominância de *Ma. titillans* sobre as demais espécies pode indicar a existência de alteração do ambiente, o que favoreceu a expressão do potencial adaptativo desta espécie. Esta alteração das condições normais do Lago Igapó foi provocada pela falta de manutenção e controle sanitário. Esta atuação mostrou o impacto que a construção de um lago artificial sem os devidos cuidados com a poluição e limpeza, em área povoada, estava causando ao bem-estar humano.

A poluição deste ambiente poderá ter dificultado a procriação de inimigos naturais das larvas de Culicidae e, por consequência, favorecido o aumento populacional das mesmas.

O nível de agressividade constatado para esta espécie, na presente pesquisa, está de acordo com a descrição de FORATTINI (1965). Embora nas coletas tenha sido usado apenas o homem como isca, pode-se afirmar sobre a forte antropofilia da espécie, nesta área de estudo, devido à agressividade demonstrada pelo mosquito e a alta densidade capturada sobre o coletor-isca. Em contraposição GABALDON et al. (1977) observaram uma pronunciada ornitofilia por parte desta mesma espécie em capturas realizadas na Venezuela. Já EDMAN (1971) coletou-a com maior frequência em mamíferos, sendo mais de 50% em ruminantes, raramente em aves, e nenhuma vez no homem.

O luxímetro utilizado possuía baixa sensibilidade, o que impossibilitou um melhor estabelecimento das relações com a intensidade luminosa. Sabe-se também que estes mosquitos sofrem influência da luz refletida pela lua, como constataram BIDLINGMAYER (1964) e CHARLWOOD et al. (1982), fenômeno este que as limitações do luxímetro impediu que fosse detectado nesta investigação.

Do total de mosquitos coletados, apenas 4,5% dos indivíduos pertenciam a outras espécies de Culicidae que não *Ma. titillans*. É possível que a retirada de parte da vegetação aquática, preferencialmente o aguapé, deverá minimizar o problema causado pela superpopulação deste inseto.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Oswaldo Paulo Forattini e sua equipe, da Faculdade de Saúde Pública - USP, pela confirmação na identificação dos culicídeos.

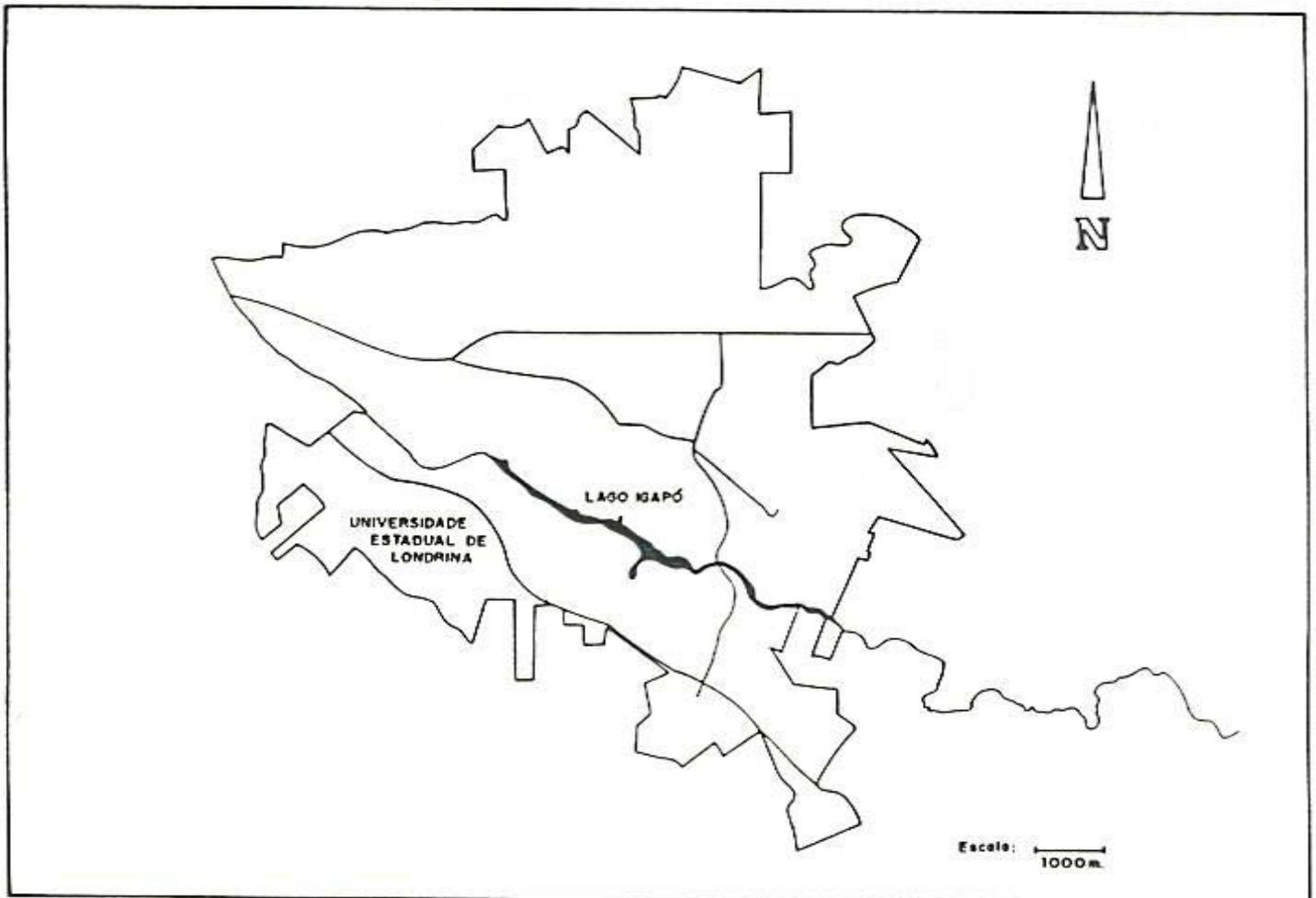
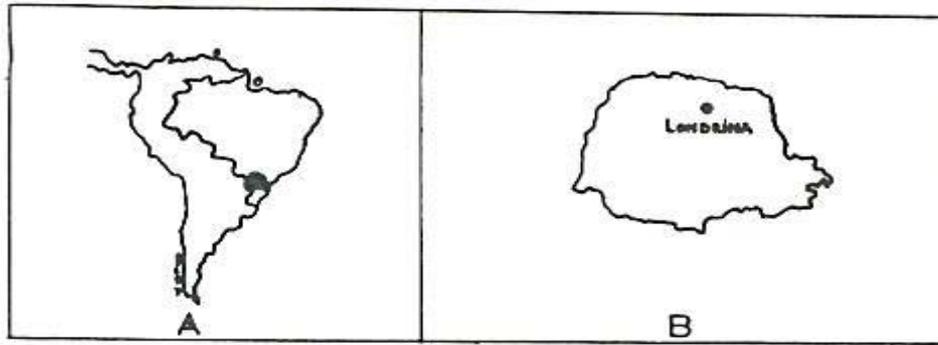


Figura 1 - Local das coletas de *Culicidae* na área urbana de Londrina - Estado do Paraná, sul do Brasil

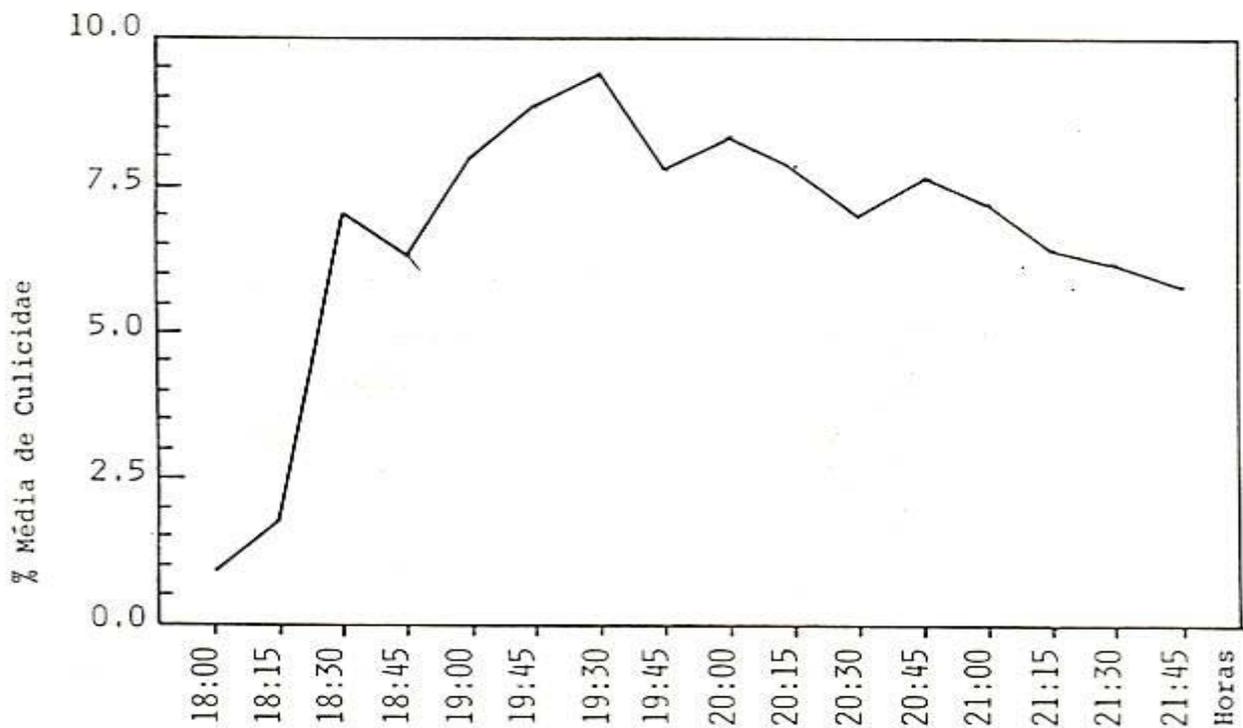


Figura 2 - Atividade hematofágica *Mansonia titillans*, estabelecida pela média das porcentagens dos mosquitos capturados em cada intervalo de 15 minutos, nas coletas realizadas de agosto a dezembro de 1984, correlacionada com a intensidade luminosa e temperatura

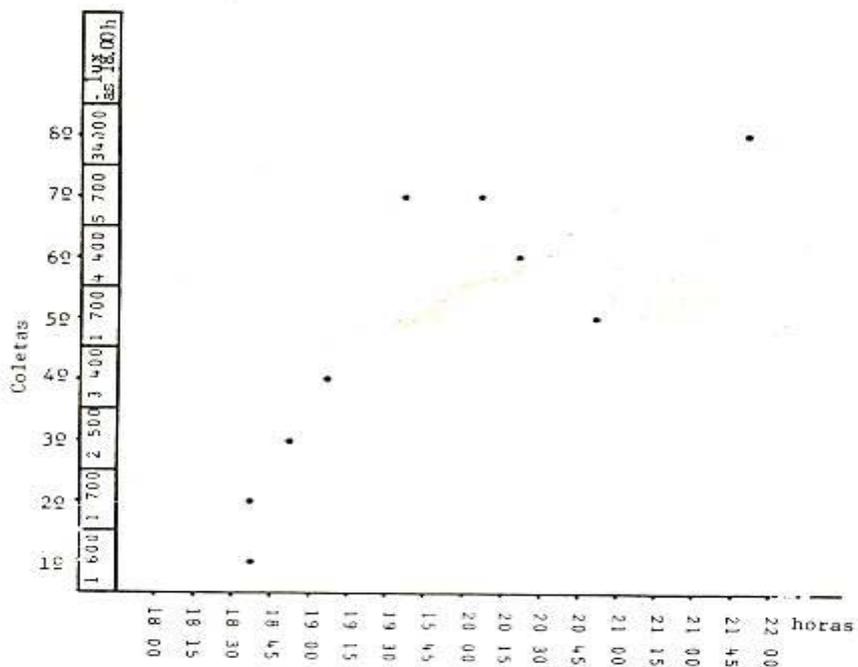


Figura 3 - Localização horária dos picos de atividades hematofágicas de *Mansonia titillans*, em cada uma das coletas realizadas com isca humana na área urbana de Londrina, Estado do Paraná, sul do Brasil e a intensidade luminosa às 18 horas

Tabela 1 - NÚMERO E PERCENTAGENS DE *Mansonia titillans* CAPTURADO COM ISCA HUMANA, SEPARADOS EM INTERVALOS DE 15 MINUTOS, REALIZADOS DE AGOSTO A DEZEMBRO DE 1984, NA ÁREA URBANA DE LONDRINA-PARANÁ, BRASIL

		HORÁRIOS															
COLETAS		18:00	18:15	18:30	18:45	19:00	19:15	19:30	19:45	20:00	20:15	20:30	20:45	21:00	21:15	21:30	21:45
1ª	N	5	10	50	28	20	13	8	7	6	3	4	5	3	0	0	0
	%	3,1	6,2	30,0	17,3	12,3	8,0	4,9	4,3	3,7	1,9	2,5	3,1	1,9	0,0	0,0	0,0
2ª	N	7	26	72	47	50	35	41	25	30	16	22	22	15	-	-	-
	%	1,7	6,4	17,6	11,5	12,3	8,6	10,1	6,1	7,4	3,9	5,4	5,4	3,7	-	-	-
3ª	N	2	6	35	82	59	61	53	34	52	33	41	38	52	33	39	-
	%	0,3	1,0	5,7	13,2	9,5	9,8	8,6	5,5	8,4	5,3	6,6	6,1	8,4	5,3	6,3	-
4ª	N	4	1	5	27	71	69	56	42	34	33	31	44	35	41	41	-
	%	0,8	0,2	0,9	5,1	13,3	12,9	10,5	7,0	6,4	6,2	5,8	8,2	6,6	7,7	7,7	-
5ª	N	0	1	2	16	27	56	44	49	33	43	40	63	58	43	30	28
	%	0,0	0,2	0,4	3,0	5,1	10,5	8,3	9,2	6,2	8,1	7,5	11,8	10,9	8,1	5,6	5,3
6ª	N	0	1	0	0	47	36	46	44	69	74	62	52	54	-	-	-
	%	0,0	0,2	0,0	0,0	9,7	7,4	9,5	9,1	14,2	15,3	12,8	10,7	11,1	-	-	-
7ª	N	6	0	2	2	5	42	50	31	50	37	35	35	26	22	31	18
	%	1,5	0,0	0,4	0,4	1,3	10,7	12,8	8,0	12,8	9,4	8,9	8,9	6,6	5,6	8,0	4,6
8ª	N	0	0	0	0	1	14	45	54	32	50	29	30	36	51	43	58
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	3,2	10,2	12,2	7,2	11,3	6,6	6,8	8,1	11,5	9,7	13,1
TOTAL		24	45	168	202	280	326	343	286	306	289	264	289	279	190	184	104
MÉDIA %		0,9	1,8	7,0	6,3	8,0	8,9	9,4	7,8	8,3	7,8	7,0	7,6	7,2	6,4	6,2	5,8

N = Número absoluto % = percentagem

LOPES, José; OLIVEIRA, Vania Darlene R. Bachega de; OLIVEIRA, Francisco José de Abreu. Dominance of *Mansonia titillans* (Walker, 1848) (Diptera: Culicidae) in an urban area, in the south of Brazil. *Semina: Ci.Biol./Saúde*, v. 16, n. 2, p. 254-259, Jun. 1995.

ABSTRACT: In the beginning of the second semester of 1984, a dense population of Culicidae was found in the vicinity of Lake Igapó, situated at the southern region of Londrina City, Parana State, Brazil. The present study focused on identifying the Culicidae species responsible for this phenomenon, determining their peak of activity, as well as suggesting some control measures. Collections were made using human baits. The predominant species was *Mansonia titillans*, which showed to be very aggressive, to have a highly populational density, to start activities at sunset and to present a peak of blood-feeding activity varying according to the duration of the photophase.

KEY-WORDS: Culicidae; *Mansonia titillans*; activity blood-feeding.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BIDLINGMAYER, W.L. The effect of moonlight on the flight activity of mosquitoes. *Ecology*, v. 45, p. 87-89, 1964.
- BURTON, N.G.J. Attack on the vector of filariasis in British Guiana. *Public Health Rep.*, Washington, v. 79, p. 137-143, 1964.
- CHARLWOOD, J.D.; LOPES, J.; WHALLEY, P.C. Light intensity measurement and the biting behaviour of some sylvatic mosquitoes of the Amazon basin (Diptera: Culicidae). *Acta Amazônica*, Manaus, v. 12, n. 1, p. 61-64, 1982.
- COSTA LIMA, A. Sobre algumas espécies de *Mansonia* encontradas no Brasil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz Rio, Rio de Janeiro*, v. 12, p. 297-300, 1929. Supl.
- DeGALLIER, N.; PAJOT, F.-X.; KRAMER, R. et al. Rythmes d'activité des Culicidés de la Guyane Française (Diptera: Culicidae). *Cash. O.R.S.T.O.M., Sér. Ent. Méd. et Parasitol.*, v. 16, p. 73-84, 1978.
- EDMAN, J.D. Most-feeding patterns of Florida mosquitoes. I. *Aedes*, *Anopheles*, *Coquillettidia*, *Mansonia* and *Psorophora*. *J. Med. Ent.*, v. 8, n. 6, p. 687-695, 1971.
- FORATTINI, O.P. *Entomologia Médica*. São Paulo: EDUSP, v. 2, P. 506, 1965.
- GABALDON, A.; ULLOA, G.; PULIDO, J. et al. Espécies de la familia Culicidae que presentan ornitofilia em Venezuela. *Bol. Entomol. Soc. Am.*, Lanham, v. 71, n. 1, p. 473-475, 1977.
- HORSFALL, W.R. *Mosquitoes. Their bionomics and relation to disease*. The Ronald Press New York Co.: 1955. 723 p.
- LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R.; SILVA, T.F. da. Alguns aspectos da ecologia de mosquitos (Diptera: Culicidae) de uma área de planície (Granjas Calábria), em Jacarepaguá, Rio de Janeiro, III. Preferência horária das fêmeas para o hematofagismo. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz Rio, Rio de Janeiro*, v. 80, n. 2, p. 195-201, 1985.