

PUBLIC HEALTH

Observações Sobre Padrões Alimentares de Mosquitos (Diptera: Culicidae) no Pantanal Mato-Grossense

JERONIMO ALENCAR¹, ELIAS S. LOROSA², JÚLIA DOS S. SILVA¹, CATARINA M. LOPES³ E ANTHONY E. GUIMARÃES¹

¹Lab. Diptera; ²Lab. Nacional e Internacional de Referência em Taxonomia de Triatomíneos; ³Lab. Transmissores de Leishmanioses. Depto. Entomologia, Instituto Oswaldo Cruz, Av. Brasil 4365, 21045-900 Manguinhos, RJ

Neotropical Entomology 34(4):681-687 (2005)

Observations on Feeding Patterns among Mosquitoes (Diptera: Culicidae) in the Pantanal, MT, Brazil

ABSTRACT - The feeding habits of culicids were studied by means of the precipitin technique. The collections were made the Trans-Pantanal highway (MT-060- km 52), at 65 km from the main settlement of the municipality of Poconé, MT, every other month, from December 2002 to December 2003. Trapping was performed using Shannon traps and CDC automatic CO₂-based traps from 3:00 p.m. to 9:00 p.m. The following antisera were utilized: bird, rodent, human, horse, cattle, capybara and toad. Of the 2,134 females captured, 1,946 (92,2%) were collected in Shannon traps and 188 (8,8%) in CDC traps. Among these totals, 276 females (13,0%) were engorged and suitable for the precipitin test, of which 235 (85,1%) were collected in Shannon traps and 41 (14,9%) in CDC traps. It was found that 84,2% of the specimens analyzed reacted to one food source and 15,8% to two sources. *Mansonia titillans* (Walker), *Culex nigripalpus* (Theobald), *Aedeomyia squamipennis* (Lynch-Arribalzaga) and *Psorophora albigena* (Peryassu) were the most frequently found species, and reacted to all the antisera. On the other hand, few specimens of the anophelines, *Anopheles albitarsis* (Lynch-Arribalzaga), *An. matogrossensis* (Lutz & Neiva) and *An. triannulatus* (Neiva & Pinto), reacted to five antisera. The other species were positive to three up to six antisera. The estimate of the feeding index revealed positive results for eight species, of these five they presented outstanding preference for the host capybara.

KEY WORDS: feeding habit, precipitin test, behaviour

RESUMO - O hábito alimentar dos culicídeos foi estudado através da técnica de precipitina. As coletas foram realizadas no km 52 da rodovia Transpantaneira (MT-060), a 65km da sede do município de Poconé (MT). Bimestralmente, de dezembro de 2002 a dezembro de 2003, foram realizadas capturas em armadilha Shannon e CDC automática à base de CO₂ das 15:00h às 21:00h. Foram utilizados os seguintes anti-soros: ave, roedor, humano, cavalo, boi, capivara e sapo. Das 2.134 fêmeas capturadas, 1.946 (92,2%) foram coletadas em armadilha de Shannon e 188 (8,8%) em armadilha CDC. Desse total, 276 fêmeas (13,0%) estavam ingurgitadas e próprias para o teste de precipitina, sendo 235 (85,1%) coletadas em armadilha de Shannon e 41 (14,9%) em CDC. Verificou-se que 84,2% dos espécimes analisados reagiram para uma fonte alimentar e 15,8% para duas fontes. As espécies *Mansonia titillans* (Walker), *Culex nigripalpus* (Theobald), *Aedeomyia squamipennis* (Theobald) e *Psorophora albigena* (Peryassu) foram as mais frequentes e reagiram para todos os anti-soros. Os anofelinos *Anopheles albitarsis* (Lynch-Arribalzaga), *An. matogrossensis* (Lutz & Neiva) e *An. triannulatus* (Neiva & Pinto), com poucos espécimes, reagiram para cinco anti-soros. As demais espécies apresentaram positividade que variou de três a seis anti-soros. As estimativas do índice alimentar (*feeding index*) revelaram resultados positivos para oito espécies de culicídeos, destas cinco apresentaram preferência marcante para o hospedeiro capivara.

PALAVRAS-CHAVE: Hábito alimentar, teste de precipitina, comportamento

A necessidade dos culicídeos de realizarem repastos sanguíneos vem sendo constatada pelo homem há alguns séculos e o conhecimento do hábito alimentar dos insetos transmissores tornou-se uma ferramenta importante para o delineamento de estratégias de controle de várias enfermidades veiculadas por estes invertebrados. A identificação do sangue ingerido por artrópodos hematófagos, pela prova clássica de Uhlenhuth, em tubos capilares, vem sendo utilizada há muito tempo no estudo da ecologia de doenças infecciosas, nas quais intervêm insetos e outros artrópodos (Deane *et al.* 1948b).

O estudo do comportamento alimentar de mosquitos, através da técnica de precipitina, vem proporcionando suporte para análises epidemiológicas e ajudando na avaliação do potencial vetorial de importantes e numerosas espécies transmissoras de agentes patógenos ao homem (Lorosa *et al.* 1998).

A técnica de precipitina vem sendo utilizada para identificação sanguínea com significativo sucesso na determinação dos repastos sanguíneos em espécimes coletados mediante vários procedimentos (Forattini *et al.* 1987, Flores-Mendonza *et al.* 1996, Lorosa *et al.* 1998).

Lorosa *et al.* (1999) constataram que a técnica de precipitina, realizada em tubos capilares, demonstrou maior sensibilidade e apresentou melhores resultados que as técnicas de imunodifusão, com a vantagem da simplicidade de execução, além de redução do tempo.

O presente estudo teve como meta precípua focalizar o hábito alimentar dos mosquitos capturados no Pantanal Mato-Grossense, avaliando sua importância sob o aspecto epidemiológico.

A área estudada está localizada no km 52 da rodovia Transpantaneira (MT-060), a 65km da sede do município de

Poconé (MT), S 16° 74' e W 56° 88' (Fig. 1). O relevo da região encontra-se formado por planície sedimentar, a qual é periodicamente inundada pelo rio Paraguai e seus afluentes. Após as grandes cheias, as terras anteriormente submersas tornam-se férteis e são amplamente aproveitadas para a pastagem dos rebanhos bovinos. A característica mais marcante da vegetação é do bioma cerrado, significativamente diversificado, apresentando desde formas campestres abertas a formas florestais relativamente densas, os cerradões. No geral, podemos identificar os dois estratos da vegetação típica dos cerrados: o estrato lenhoso constituído por árvores de médio porte e arbustos, e o estrato herbáceo formado por subarbustos e ervas. A complexidade do ecossistema, com enorme diversidade de espécies vegetais, faz com que a região receba a denominação de "Complexo do Pantanal". Segundo as observações de Pádua & Coimbra Filho (1979) a fauna local de vertebrados é diversificada.

As capturas dos culicídeos foram realizadas bimestralmente, entre dezembro de 2002 e dezembro de 2003, das 15:00h às 21:00h, compensados os horários de verão. Os mosquitos foram capturados em duas armadilhas de Shannon, com auxílio de tubo de sucção oral (Forattini 1962) e em duas CDCs automática (Igloo®) à base de CO₂ (0,5 kg de gelo seco) fixada na copa arbórea entre 3 m e 5 m de altura. As armadilhas de Shannon e as CDCs a base de CO₂ foram instaladas com um raio de distância de 900 m, entre elas. Os espécimes capturados foram acondicionados em gaiolas de polietileno, rotuladas segundo a procedência, e armazenados em caixas térmicas, sendo transportados vivos ao laboratório. Posteriormente, os mosquitos foram anestesiados pela exposição de vapores de clorofórmio e mantidos no freezer (4°C) para

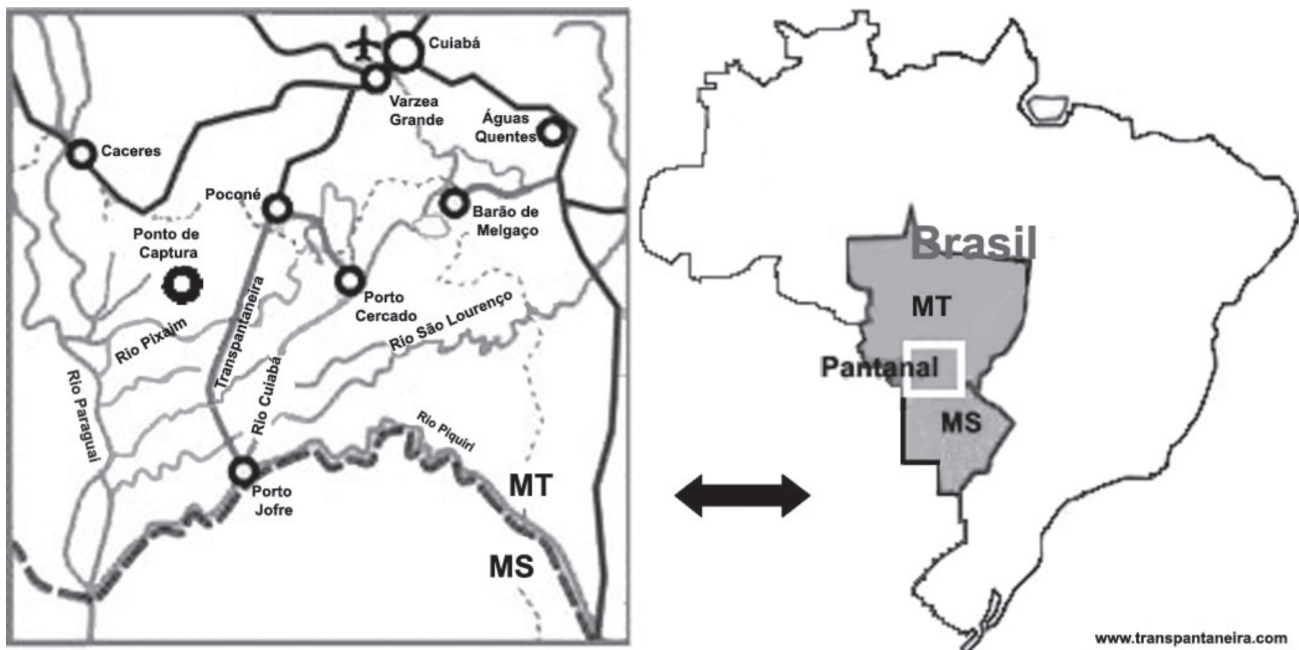


Figura 1. Localização do ponto de capturas, no Pantanal Mato-Grossense, com destaque da área estudada.

interrupção do processo digestivo.

Para o diagnóstico do sangue ingerido foi utilizada a técnica de precipitina segundo Siqueira (1960) com algumas modificações (Lorosa *et al.* 1998). Os índices alimentares (*feeding index*) foram calculados, de acordo com a conceituação de Kay *et al.* (1979), somente para as espécies que apresentaram $N > 5$. A partir dos dados existentes na Reserva Ecológica do Sesc – Pantanal sobre o número de animais nos quais poderiam ser realizados repasto sangüíneos, foi estimado o possível número de repastos esperados pela totalidade dos mosquitos estudados. Para tal, foi realizado o somatório entre o número de mosquitos capturados parcialmente e/ou completamente alimentados, sobre o número total de mosquitos presentes nas amostragens.

No laboratório, os espécimes foram identificados, e em seguida triturados inteiros em tubo de ensaio contendo 0,5 ml de solução salina (NaCl 0,85%), para a aplicação da técnica de precipitina.

Produção de Anti-Soro. Em um béquer foram adicionados 10 ml de soro diluído em água destilada. Em seguida, acrescentou-se solução de alúmen de potássio [AlK (SO₄)₂ 12 H₂O], ajustou-se o pH com solução de NaOH e procedeu-se à centrifugação. Na precipitação das proteínas do soro, foram utilizados 10 ml de soro de um determinado vertebrado e adicionaram-se 32 ml de água destilada e 35 ml de solução de alúmen de potássio a 10%. Posteriormente ajustou-se o pH entre 6,5 e 7,0 com solução de hidróxido de sódio. Nessa faixa de pH ocorre a precipitação das proteínas totais do soro. Após a precipitação, o material foi centrifugado a 1800 rpm por 5 min., desprezou-se o sobrenadante e o precipitado foi homogeneizado com solução salina pH 7,0 em volume igual ao inicial. Para lavagem, repetiu-se esse procedimento por duas vezes, e ao final das lavagens, desprezou-se o sobrenadante e ressuspendeu-se o precipitado em 40 ml de solução salina mertiolatada 1:10.000 pH 7,0. Esse precipitado foi inoculado, semanalmente, em dois coelhos jovens \pm 1.500 g, durante um mês. Cada animal recebeu uma dose intramuscular de 5 ml, sendo 2,5 ml em cada coxa. Após três dias do término da inoculação global foi coletado sangue da orelha para testar o título do anti-soro, atingindo a titulação desejada entre 1:5.000 e 1:15.000. A seguir foi realizada a sangria total, mediante punção cardíaca, e o sangue coletado foi mantido em geladeira à temperatura de 4°C a 8°C para a devida coagulação e separação do soro. Este foi centrifugado, identificado e acondicionado a -20°C. Para testar a sensibilidade dos anti-soros foi diluído o soro homólogo em salina a 0,85% em diluições de 1/10, 1/100, 1/1.000, 1/5.000, 1/15.000. Confrontou-se o soro homólogo nessas diluições com os anti-soros e observou-se o anel conseqüente do complexo antígeno-anticorpo por 2h, com leituras de 5 em 5 min. Após foi avaliada a especificidade, diluindo-se os soros homólogos de 1/10 em salina a 0,85%. Essas diluições foram confrontadas com os anti-soros, onde se verificaram as duas condições: uma onde não ocorreu a reação imunológica (anticorpos inespecíficos) resultando no anti-soro específico e outra em que ocorreu o anel conseqüente do complexo antígeno-anticorpo (inespecificidade) aplicando-se a técnica

de absorção. Esta técnica constou da mistura de uma parte do soro homólogo o qual apresentou anticorpo inespecífico em 99 partes do anti-soro diluído 1/100. Incubou-se esta diluição por 2h a 37°C e mais 12:00h a 4°C. Depois esse complexo (soro homólogo + anti-homólogo) foi centrifugado a 2.000 rpm por 5 min. Retirou-se o sobrenadante para confrontá-lo com o soro homólogo na diluição 1/10.

Foram utilizados os seguintes anti-soros com respectivos títulos: 1:10.000 (*Gallus*), humano 1:10.000 (*Homo*), roedor 1:15.000 (*Rattus*), capivara 1:15.000 (*Hydros*), bovino 1:15.000 (*Bos*), cavalo 1:15.000 (*Equus*), lagarto 1:15.000 (*Tropidurus*) e sapo 1:15.000 (*Bufo*). Os anti-soros foram selecionados de acordo com a fauna local.

De 2.134 fêmeas capturadas, 1.946 (92,2%) foram em armadilha de Shannon e 188 (8,8%) em CDC automática à base de CO₂. De 403 (18,9%) ingurgitadas e submetidas ao teste de precipitina, apenas 276 (13,0%) reagiram, sendo 235 (85,1%) em armadilha de Shannon e 41 (14,9%) em CDC automática à base de CO₂.

Pela Tabela 1 observamos as espécies que apresentaram repostas às diferentes fontes sangüíneas. Dentre essas espécies, 84,2% reagiram especificamente para uma determinada fonte sangüínea: ave (36%); roedor (18%); humano (12%); cavalo (8%); lagarto (8%); boi (7%); capivara (7%) e sapo (4%). A Tabela 2 apresenta, em números totais, as freqüências de combinações entre as espécies analisadas, e forneceram em seu conjunto, 15,8% das reações positivas para duas fontes sangüíneas.

Os cálculos do índice alimentar das espécies de culicídeos revelaram resultados positivos para oito espécies de hospedeiros. As espécies *Ad. squamipennis*, *Cx. nigripalpus*, *Ma. humeralis*, *Oc. scapularis*, *Ps. albigenu*, apresentaram preferência marcante para o hospedeiro capivara. A fonte alimentar constituída por humano foi a segunda com maior predileção, para *Cx. (Melanoconion) sp.*, *Ma. indubitans* e *Ma. titillans* (Fig. 2).

Ma. titillans foi a espécie de maior incidência (26,4%) seguida de *Cx. nigripalpus* (20,7%) *Ad. squamipennis* (15,6%) e *Ps. albigenu* (13,4%), reagindo com maior positividade para os anti-soros testados de ave e roedor. (Tabela 1).

Com 6,2% das reações positivas, *Ma. indubitans* revelou-se reagente para as seguintes fontes: ave (47,1%), lagarto (23,5%), roedor (17,6%), cavalo (5,9%) e humano (5,9%); e *Ma. humeralis* para ave (29,4%), roedor (23,5%), lagarto (23,5%), capivara (11,8%), bovino (5,9%) e homem (5,9%) (Tabela 1). *Coquillettidia shannoni* e *Uranotaenia pulcherrima* tiveram cinco espécimes analisados (1,8%) sendo a primeira positiva para ave, roedor e capivara e a segunda para ave, roedor, cavalo e capivara.

O presente estudo permitiu conhecer o perfil alimentar das espécies capturadas em uma área do Pantanal Mato-grossense (MT). Os culicídeos de forma geral alimentaram-se predominantemente de aves, caracterizando a ornitofilia (Tabela 1). *Ma. titillans* foi responsável por 43,8% dos repastos realizados em aves, o que corrobora os resultados de Aitken *et al.* (1968) que classificou o gênero *Mansonia* como ornitófilo. Em estudos realizados por Lourenço-de Oliveira & Heyden (1986), nas Granjas Calábria, estado do

Tabela 1. Identificação das fontes alimentares ingeridas por fêmeas de mosquitos de áreas do Pantanal Mato-Grossense capturadas em armadilha Shannon e CDC automática a base de CO₂ entre dezembro de 2002 a dezembro de 2003.

Espécies	Ave		Roedor		Humano		Cavalo		Lagarto		Bovino		Capivara		Sapo		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<i>Aedeomyia squamipennis</i>	14	32,6	13	30,2	5	11,6	3	7,0	1	2,3	3	7,0	2	4,7	2	4,7	43	15,6
<i>Anopheles albitarsis</i>			1	100													1	0,4
<i>Anopheles mattogrossensis</i>	1	33,3					1	33,3	1	33,3							3	1,1
<i>Anopheles triannulatus</i>			2	40,0									1	100			1	0,4
<i>Coquillettidia shannoni</i>	22	38,6	16	28,1	3	5,3	4	7,0	3	5,3	4	7,0	4	7,02	1	1,8	57	20,7
<i>Culex nigripalpus</i>	2	28,6			1	14,3	2	28,6			2	28,6					7	2,5
<i>Culex (Melanoconion) spp.</i>	5	29,4	4	23,5	1	5,9			4	23,5	1	5,9	2	11,8			17	6,2
<i>Mansonia humeralis</i>	8	47,1	3	17,6	1	5,9	1	5,9	4	23,5							17	6,2
<i>Mansonia titillans</i>	32	43,8	11	15,1	9	12,3	7	9,6	5	6,8	4	5,5	1	1,37	4	5,5	73	26,4
<i>Ochlerotatus scapularis</i>	1	10,0	2	20,0	2	20,0			2	20,0	1	10,0	2	20,0			10	3,6
<i>Psorophora albigena</i>	11	29,7	8	21,6	2	5,4	4	10,8	1	2,7	4	10,8	4	10,8	3	8,1	37	13,4
<i>Uranotaenia pulcherrima</i>	1	20,0	2	40,0			1	20,0					1	20,0			5	1,8
Total	99	35,1	62	22,5	24	9,4	23	8,3	21	7,6	19	6,9	18	6,5	10	3,6	276	100

Tabela 2. Identificação da frequência de duas fontes alimentares ingeridas por fêmeas de mosquitos, de áreas do Pantanal Mato-Grossense capturadas em armadilha Shannon e CDC automática a base de CO₂ entre dezembro de 2002 a dezembro de 2003.

Espécies	L+A		R+L		A+B		A+C		R+A		H+A		S+A		B+R		C+R		R+CAP		B+L		S+R		R+H		C+H		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<i>A. squamipennis</i>	1	20,0					3	60,0					1	20,0															5	11,9
<i>C. shannoni</i>							1	100,0																					1	2,4
<i>Culex sp.</i>	1	8,3	2	16,7	1	8,3	2	16,7	2	16,7	2	16,7			1	8,3	2	16,7							1	8,3	12	28,6		
<i>M. indubitans</i>			1	100,0																									1	2,4
<i>M. titillans</i>	1	7,1	1	7,1	2	14,3	3	21,4	3	21,4	1	7,1	1	7,1	1	7,1	1	7,1							1	7,1	14	33,3		
<i>M. humeralis</i>																													2	4,8
<i>O. scapularis</i>																													1	2,4
<i>P. albigena</i>	1	16,7	1	16,7			1	16,7			2	33,3	1	16,7														6	14,3	
Total	4	9,5	4	9,5	4	9,5	4	9,5	10	23,8	3	7,1	4	9,5	1	2,4	3	7,1	2,4	1	2,4	3	7,1	1	2,4	1	2,4	42	100	

Fontes/ Sp	Ave	Roedor	Humano	Cavalo	Boi	Capivara	Lagarto	Sapo
<i>Cx. nigripalpus</i>								
Ave	1,00	1,38	0,30	0,71	1,69	0,04	7,33	5,50
Roedor	0,73	1,00	0,22	0,52	1,23	0,03	5,30	4,00
Humano ^{II}	3,41	0,97	1,00	2,34	5,36	0,12	2,50	18,75
Cavalo ^{III}	1,40	1,92	0,43	1,00	2,38	0,05	33,33	100,00
Boi	0,59	0,81	0,18	0,42	1,00	0,02	4,30	12,90
Capivara ^{III}	30,30	41,67	0,06	20,00	50,00	1,00	222,22	666,67
Lagarto	0,14	0,19	0,04	0,10	0,23	0,00	1,00	3,00
Sapo	0,05	0,06	0,01	0,03	0,08	0,00	0,33	1,00

Fontes/ Sp	Ave	Roedor	Humano	Cavalo	Boi	Capivara	Lagarto	Sapo
<i>Ma. titillans</i>								
Ave	1,00	2,90	0,15	0,59	2,45	0,02	6,40	8,00
Roedor	0,34	1,00	0,05	0,20	0,84	0,07	2,20	2,75
Humano ^{III}	7,03	20,45	1,00	4,02	16,07	1,39	45,00	56,25
Cavalo ^{III}	1,68	4,90	0,25	1,00	4,17	0,34	35,00	43,75
Boi	0,40	1,17	0,06	0,24	1,00	0,08	2,58	3,23
Capivara ^{II}	5,21	15,15	0,74	2,86	12,50	1,00	33,33	41,67
Lagarto	0,16	0,45	0,02	0,09	0,38	0,03	1,00	1,25
Sapo	0,13	0,36	0,02	0,07	0,31	0,03	0,80	1,00

Fontes/ Sp	Ave	Roedor	Humano	Boi	Capivara	Lagarto
<i>Ma. humeralis</i>						
Ave ^{II}	1,00	1,25	0,21	1,53	0,02	1,25
Roedor	0,80	1,00	0,17	1,23	0,01	1,00
Humano ^{II}	5,00	6,25	1,00	7,14	0,08	6,25
Boi	0,65	0,81	0,14	1,00	0,01	0,81
Capivara ^{III}	66,67	83,33	13,33	100,00	1,00	83,33
Lagarto	0,80	1,00	0,17	1,23	0,01	1,00

Fontes/ Sp	Ave	Roedor	Humano	Boi	Capivara	Lagarto
<i>Oc. scapularis</i>						
Ave	1,00	0,50	0,02	0,31	0,00	0,50
Roedor	2,00	1,00	0,04	0,61	0,00	0,50
Humano ^{II}	50,00	25,00	1,00	14,29	0,15	25,00
Boi ^{III}	3,23	1,61	0,07	1,00	0,01	1,61
Capivara ^{III}	333,33	166,67	6,67	100,00	1,00	167,67
Lagarto	2,00	1,00	0,08	0,61	0,01	1,00

* Índice alimentar ("feeding index") da fonte mencionada na linha, em relação à fonte mencionada na coluna
 Segundo os índices alimentares calculados: ^{III} Primeiro hospedeiro preferencial;
^{II} Segundo hospedeiro preferencial;
^{III} Terceiro hospedeiro preferencial

Figura 2. Índices alimentares para oito espécies de mosquitos, em relação às fontes sanguíneas analisadas.

Fontes/ Sp	Ave	Roedor	Humano	Cavalo	Boi	Capivara	Lagarto	Sapo
<i>Ad. sguamipennis</i>								
Ave	1,00	1,08	0,00	0,61	1,43	0,04	14,00	7,00
Roedor	0,73	1,00	0,11	0,56	1,33	0,04	13,00	6,50
Humano ^{II}	3,41	9,62	1,00	5,21	11,90	0,39	125,00	62,50
Cavalo ^{III}	1,40	1,78	0,32	1,00	2,38	0,07	75,00	37,50
Boi	0,59	0,74	0,08	0,42	1,00	0,03	9,68	4,88
Capivara ^{III}	30,30	25,64	2,67	13,33	33,33	1,00	333,33	166,67
Lagarto	0,14	0,01	0,01	0,04	0,10	0,003	1,00	0,50
Sapo	0,05	0,15	0,02	0,09	0,20	0,01	2,00	1,00

Fontes/ Sp	Ave	Roedor	Humano	Cavalo	Boi	Capivara	Lagarto	Sapo
<i>Ps. albigena</i>								
Ave	1,00	1,38	0,23	0,36	0,84	0,02	11,11	3,67
Roedor	0,73	1,00	0,17	0,26	0,61	0,01	8,00	2,67
Humano ^{II}	4,75	6,25	1,00	1,56	3,57	0,08	50,00	16,67
Cavalo ^{III}	2,80	3,85	0,64	1,00	2,38	0,05	100,00	33,33
Boi	1,17	1,61	0,27	0,42	1,00	0,02	12,90	4,30
Capivara ^{III}	60,61	83,33	13,33	20,00	50,00	1,00	66,67	222,22
Lagarto	0,09	0,13	0,02	0,03	0,08	0,00	1,00	0,33
Sapo	0,27	0,38	0,06	0,10	0,23	0,00	3,00	1,00

Fontes/ Sp	Ave	Roedor	Humano	Cavalo	Lagarto
<i>Ma. indubitans</i>					
Ave ^{II}	1,00	1,38	0,30	0,71	2,00
Roedor	0,38	1,00	0,22	0,52	0,75
Humano ^{III}	3,13	0,97	1,00	2,34	6,25
Cavalo ^{II}	0,96	1,92	0,43	1,00	6,25
Lagarto	0,50	1,33	0,17	0,52	1,00

Fontes/ Sp	Ave	Roedor	Humano	Cavalo	Boi
<i>Melanoconion</i>					
Ave	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Roedor	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Humano ^{III}	12,50	1,00	1,00	1,00	1,00
Cavalo ^{II}	7,69	0,64	1,00	1,00	1,00
Boi ^{III}	3,23	0,27	1,00	1,00	1,00

Rio de Janeiro, foi demonstrando que além da evidência do elevado ecletismo de *Ma. titillans* para hospedeiros homeotérmicos, havia uma fraca ou nenhuma tendência desta espécie em sugar animais pecilotérmicos. Entretanto, no presente estudo 5,5% dos exemplares analisados foram reativos para o anti-soro de sapo.

Dentre as espécies que compõem o gênero *Culex*, observamos a presença de *Cx. nigripalpus* (Theobald) e *Culex (Melanoconion)* spp. Muitas espécies desse táxon são potencialmente importantes do ponto de vista epidemiológico, segundo Forattini (1989). Os representantes de *Cx. nigripalpus* analisados neste estudo tiveram maior predileção por ave e perfizeram 38,6% dos espécimes testados, demonstrando também, um grau de ecletismo acentuado sendo positivo para todos anti-soros. Edman et al. (1972) constataram que o ecletismo dessa espécie na realização dos repastos sangüíneos em aves e em mamíferos é um importante fator que pode influenciar a distribuição das aves no ambiente natural. Em estudo realizado por Guimarães et al. (1987), *Cx. nigripalpus* apresentou nítida tendência à ornitofilia, realizando o repasto hematofágico em aves que adormecem nos estratos mais altos das árvores.

No gênero *Anopheles*, representado por três espécies, *An. albitarsis* (Lynch-Arribalzaga), *An. mattogrossensis* (Lutz & Neiva) e *An. triannulatus* (Neiva & Pinto) a positividade foi assinalada para os seguintes anti-soros: ave, capivara, lagarto, cavalo e roedor demonstrando um comportamento essencialmente zoófilo. Deane et al. (1948a) constataram elevado grau de zoofilia para *An. albitarsis* (Lynch-Arribalzaga), no Ceará e Lucena (1950) observou que *An. albitarsis* apresenta acentuada facilidade de realizar repasto sangüíneo em animais de grande porte, como bovinos e eqüinos.

Forattini et al. (1990) observaram através do índice alimentar que a preferência de *Oc. scapularis* para sugar animais de grande porte seria influenciada pela densidade dessas fontes no local. Os dados da Fig. 2 corroboram essas observações uma vez que o culicídeo obteve significativa preferência por animais de grande porte em especial capivara que apresenta alta densidade na região estudada. Considerando os resultados da estimativa do índice alimentar, a área onde foram realizadas as capturas nos parece sofrer diretamente variações visíveis, de acordo com a disponibilidade de hospedeiros. Davis (1945) observou seis vezes mais espécimes de *Oc. scapularis* com predileção para realizar repasto sangüíneo no homem, quando este foi colocado como isca atrativa junto com diversas espécies de aves. Segundo Guimarães et al. (1987) e Forattini (1989), a tendência de *Oc. scapularis* alimentar-se em mamíferos é conhecida e constatada a nítida preferência para esse hospedeiro. No presente estudo, *Oc. scapularis* apresentou equilíbrio quanto ao hábito alimentar reagindo com 20% dos espécimes analisados para os anti-soros humano, roedor, lagarto, capivara, e 10,0% para ave e bovino (Tabela 1). *Aedeomyia squamipennis* (Theobald) apresentou comportamento eclético e oportunista quanto ao hospedeiro, entretanto houve predominância para os repastos realizados em ave (32,6%) e roedor (30,2%).

Segundo Forattini (2002), quando em elevados índices

de densidade populacional, as fêmeas do gênero *Psorophora* são vorazes. Assim, quando Forattini et al. (1989) analisaram o hábito alimentar dos mosquitos no Vale do Ribeira, estado de São Paulo, constataram uma tendência desse gênero por mamíferos. Esse fato não observado no presente estudo, que foi representado por uma única espécie, *Ps. albigenu*, demonstrando ecletismo alimentar, com tendência para o sangue de ave (29,7%) e roedor (21,6%) (Tabela 1).

Neste estudo foi observado baixo número coletado em CDC automática à base de CO₂ em comparação com a armadilha Shannon, fato este também relatado por Forattini et al. (1987). O interesse em utilizar anti-soros compatíveis com a fauna local não impossibilita que outros estudos sejam realizados ampliando-se o número de anti-soros.

Após essas análises, foi constatado significativo ecletismo nos hábitos alimentares dos mosquitos capturados nesta área do Pantanal Mato-Grossense. Provavelmente, esse comportamento é diretamente favorecido pela riqueza de espécies e a diversidade da fauna que é utilizada como fonte alimentar por esses mosquitos. Esses aspectos devem ser considerados altamente relevantes para manutenção dos ciclos epizooticos de muitos patógenos a partir da atividade hematofágica de mosquitos.

Agradecimentos

As Profs. Rubens Pinto de Mello, Tereza Cristina M. Gonçalves do Departamento de Entomologia do Instituto Oswaldo Cruz, pelas sugestões e revisão do texto e ao Prof. Nicolau Maués Serra-Freire pela análise estatística.

Literatura Citada

- Aitken, T.H.G., C.B. Worth & E.S. Tikasingh. 1968.** Arbovirus studies in Bush forest, Trinidad, W.I., Setember 1959 - December 1964 III - Entomologic studies. Am. J. Trop. Med. Hyg. 17: 253-268.
- Correa, R.R. & A.A. Aguiar. 1952.** O teste de precipitina na identificação de fonte alimentar do *Triatoma infestans* (Hemiptera, Reduvidae). Arg. Saúde Públ. 17: 3-7.
- Davis, D.E. 1945.** A comparison of mosquitoes captured with avian bait and with human bait. Proc. Entomol. Soc. Wash. 47: 252-256.
- Deane, L.M., C. Sole-Vernin & G.R. Damasceno. 1948b.** Avaliação das preferências alimentares das fêmeas de *Anopheles darlingi* e *Anopheles aquasalis* em Belém, Pará, por meio de provas de precipitina. Rev. Sesp. 2: 793-808.
- Deane, L.M., O.R. Causey & M.P. Deane. 1948a.** Notas sobre a distribuição e a biologia dos anofelinos das regiões Nordeste e Amazônica do Brasil. Rev. Ser. Esp. Saúde Públ. 1: 827-965.
- Edman, J.D., L.A. Webber & H.W. Kale. 1972.** Effect of mosquito density on the interrelationship of host behavior and mosquito feeding success. Am. J. Trop.

- Méd. Hyg. Med. 13: 456-461.
- Ferreira, F.S.C. 1945.** A Reação das Precipitinas aplicada aos dípteros do gênero *Phlebotomus*. An. Inst. Méd. Trop. 2: 187-196.
- Flores-Mendonça, C., R.A. Cunha, D.S. Rocha & R. Lourenço-de-Oliveira. 1996.** Determinação das fontes alimentares de *Anopheles albiparvus*, São Paulo, Brasil. Rev. Saúde Públ. 30: 129-134.
- Forattini, O.P. 1962.** Entomologia médica. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 662p.
- Forattini, O.P. 2002.** Culicidologia médica. Editora da Universidade de São Paulo, 860p.
- Forattini, O.P., A.C. Gomes, D. Natal, I. Kakitani & D. Marucci. 1987.** Preferências alimentares de mosquitos Culicidae no Vale da Ribeira, São Paulo, Brasil. Rev. Saúde Públ. 21: 171-187.
- Forattini, O.P., A.C. Gomes, D. Natal, I. Kakitani & D. Marucci. 1989.** Preferências alimentares e domiciliação de mosquitos Culicidae no vale da Ribeira, SP Brasil, com especial referência a *Aedes scapularis* e *Culex (Melanoconion)*. Rev. Saúde Públ. 23: 9-19.
- Forattini, O.P., A.C. Gomes, J.L.F. Santos, I. Kakitani & D. Marucci. 1990.** Frequência ao ambiente humano e dispersão de mosquitos Culicidae em área adjacente à mata atlântica primitiva da planície, São Paulo, Brasil. Rev. Saúde Públ. 24: 101- 107.
- Guimarães, A.E., M. Arlé & R.N.M. Machado. 1987.** Mosquitos no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, estado do Rio de Janeiro, Brasil. IV. Preferência Alimentar. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 82: 277-285.
- Kay, B.H., P.F.L Boreham & J.D. Edman. 1979.** Application of the "feeding index" concept to studies of mosquito host-feeding patterns. Mosq. News 39: 68-72.
- Lorosa, E.S., R.E. Andrade, C.A Pereira, S.M. Santos & J. Jurberg. 1999.** Estudo das fontes alimentares do *Triatoma sordida* (Stal, 1859) do estado do Mato Grosso do Sul, através da comparação das técnicas de precipitina e imunodifusão dupla. Entomol. Vect. 6: 156-165.
- Lorosa, E.S., R.E. Andrade, S.M. Santos & C.A. Pereira. 1998.** Estudo das fontes alimentares através da reação de precipitina e grau de infectividade em *Triatoma rubrofasciata* (De Geer, 1973) coletados na Ilha de São Luiz, Maranhão. Entomol. Vect. 5: 241-250.
- Lourenço-de Oliveira, R. & R. Heyden. 1986.** Alguns aspectos da ecologia dos mosquitos (Diptera: Culicidae) de uma área de planície (Granjas Calábria), em Jacarepaguá, Rio de Janeiro. IV. Preferências alimentares quanto ao hospedeiro e frequência domiciliar. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 81: 15-27.
- Lucena, D.T. 1950.** Hábitos domiciliares do *Anopheles tarsimaculatus* Goeldi, 1905. Rev. Bras. Malariol. D. Trop. 2: 239-260.
- Pádua, M.T.J. & A.F. Coimbra Filho. 1979.** Os parques nacionais do Brasil. Madrid, Incafo, 224p.
- Romaña, C. 1939.** Utilisation de la methode des precipitives pour identification du sang engéré par certain Reduvides. Bull. Soc. Path. Exot. 32: 625-628.
- Siqueira, A.F. 1960.** Estudos sobre a reação de precipitina aplicada à identificação de sangue ingerido por Triatomíneos. Rev Inst. Méd. Trop. 2: 41-53.
- Tempelis, C.H. 1975.** Host-feeding patterns of mosquitoes, with a review of advances in analysis of blood meals by serology. J. Med. Entomol. 11: 635-653.

Received 28/VI/04. Accepted 02/III/05.