

## COMPORTAMENTO REPRODUTIVO DE FÊMEAS DE *STOMOXYS CALCITRANS* (L.) (DIPTERA: MUSCIDAE) CRIADAS ISOLADAMENTE EM LABORATÓRIO

RUBENS PINTO DE MELLO\* & MARIA LUIZA MAUÉS GARCIA\*\*

\*Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rod. Rio-São Paulo Km 47, 23851 Seropédica, RJ, Brasil \*\*Departamento de Biologia Geral, Universidade Federal Fluminense, 24210 Niterói, RJ, Brasil

**Reproductive behavior of isolated *Stomoxys calcitrans* (L.) (Diptera: Muscidae) females reared in laboratory** – Starting from adults derived of *Stomoxys calcitrans* colony established in the “Estação para Pesquisas Parasitológicas W. O. Neitz, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro”, under temperature of 27°C and 70-80% of relative humidity, one female and two males were isolated in individual cages to the observations of some biological parameters formerly determined as number of ovipositant female, real number of eggs by female, oviposition periodicity and female longevity.

After 4 repetitions with 6 females at the first and second, 7 and 8 females at the third and fourth repetitions, respectively, and a total of 27 isolated females, only 10 layed eggs (37.0%); the total number of layed eggs was 2,254 with a mean of 834 eggs by female; the females had a oviposition period that varied from 3 to 17 days it happening as average 10.2 days. The oviposition rhythm changed from 3 to 7 ovipositions, with intervals changing since too little 24 hours until 6 days. The females longevity were about 17 to 38 days.

Key words: *Stomoxys calcitrans* – biology – behavior of isolated females

Com a finalidade de verificar o comportamento de *Stomoxys calcitrans* em colônia mantida no laboratório, sob condições de temperatura e umidade relativa do ar controladas, verificou-se a necessidade de observar como este mesmo comportamento se processaria quando fossem mantidas fêmeas isoladas com machos em gaiolas, individualmente. Partindo destas observações imaginou-se que a interpretação dos dados obtidos nas colônias poderia ser comparada com os das observações individuais, para melhor avaliação de alguns parâmetros, tais como número de fêmeas que chegam a realizar postura, número real de ovos por fêmea, periodicidade da oviposição e longevidade das fêmeas.

### MATERIAL E MÉTODOS

Partindo de adultos oriundos da colônia estabelecida nos laboratórios da Estação para Pesquisas Parasitológicas W. O. Neitz, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, mantidos segundo a técnica de Bailey et al. (1975), com

algumas modificações, à temperatura de 27°C e 70-80% de umidade relativa, uma fêmea e dois machos com cinco dias de idade eram transferidos para gaiolas de plástico com as medidas de 14 x 14 x 20 cm, e alimentadas diariamente com sangue citratado de bovino (0,38%) e mantidas em estufa climatizada nas condições acima referidas. Foram realizados quatro ensaios utilizando-se 27 fêmeas, no total, distribuídas da seguinte maneira: primeiro e segundo: 6; terceiro: 7 e quarto: 8 fêmeas.

### RESULTADOS

Constatou-se que as fêmeas isoladas em cada ensaio não efetuaram posturas na sua totalidade e a produtividade mostrou-se variável (Tabelas I e II). Na primeira experiência verificou-se que apenas duas fêmeas entre as seis isoladas sobreviveram e efetuaram postura (Fig. 1,1). O número de ovos por fêmea foi o mais elevado, cerca de 508 e 317 ovos, com uma média de 412,5 ovos. Verificou-se que a eclodibilidade da postura de 508 ovos foi 93,3% e a outra 80,2%. O número de posturas foi sete para a primeira e três para a segunda, com um número médio de ovos por postura de 72,5 e 105,6, respectivamente.

Trabalho realizado com auxílio do CNPq.

Recebido em 2 de março de 1988.

Aceito em 25 de maio de 1988.

TABELA I

Período de pré-postura, número de ovos e ritmo de postura, à partir do primeiro dia de postura de 10 entre 27 fêmeas de *Stomoxys calcitrans* (L.), criadas isoladamente em laboratório, com quatro repetições à temperatura de 27 °C e 70-80% de umidade relativa

Repetições	Fêmeas Nº	Período de pré-postura (dias)	Periodicidade da postura (dias)															Total
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15	17	
1ª	1	13	90	0	0	0	91	0	63	94	0	0	67	61	0	42	0	508
"	2	12	106	84	0	0	0	127	0	0	0	0	0	0	0	0	0	317
2ª	3	18	59	4	0	0	81	0	0	0	0	0	67	64	18	0	0	293
"	4	15	48	0	0	0	0	0	0	53	0	38	71	0	28	0	33	271
3ª	5	13	3	0	0	151	0	0	0	0	21	53	0	0	0	0	0	228
"	6	15	100	106	0	0	92	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	329
4ª	7	17	59	7	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	125
"	8	19	74/a															74
"	9	17	56/a															56
"	10	21	53/a															53

/a = Morreram logo após a primeira postura.

TABELA II

Perfil reprodutivo de 10 fêmeas de *Stomoxys calcitrans* (L.) entre 27 criadas isoladamente em laboratório, à temperatura de 27 °C e 70-80% de umidade relativa

Fêmea Nº	Longevidade (dias)	Número total de ovos	Número de posturas	Número médio ovos/postura	Período de incubação (dias)	Eclodibilidade (%)
1	30	508	7	72,5	2,0	93,3
2	20	317	3	105,6	2,0	80,2
3	28	293	6	48,8	2,0	89,6
4/a	38	271	6	45,1	2,0	47,6
5	22	228	4	57,0	2,0	88,0
6	26	329	4	82,2	2,0	95,9
7	19	125	3	41,6	2,0	93,9
8	22	74	1	—	2,0	90,5
9	17	56	1	—	2,0	87,5
10	21	53	1	—	2,0	49,0

/a = Fêmea com 5 posturas inférteis.

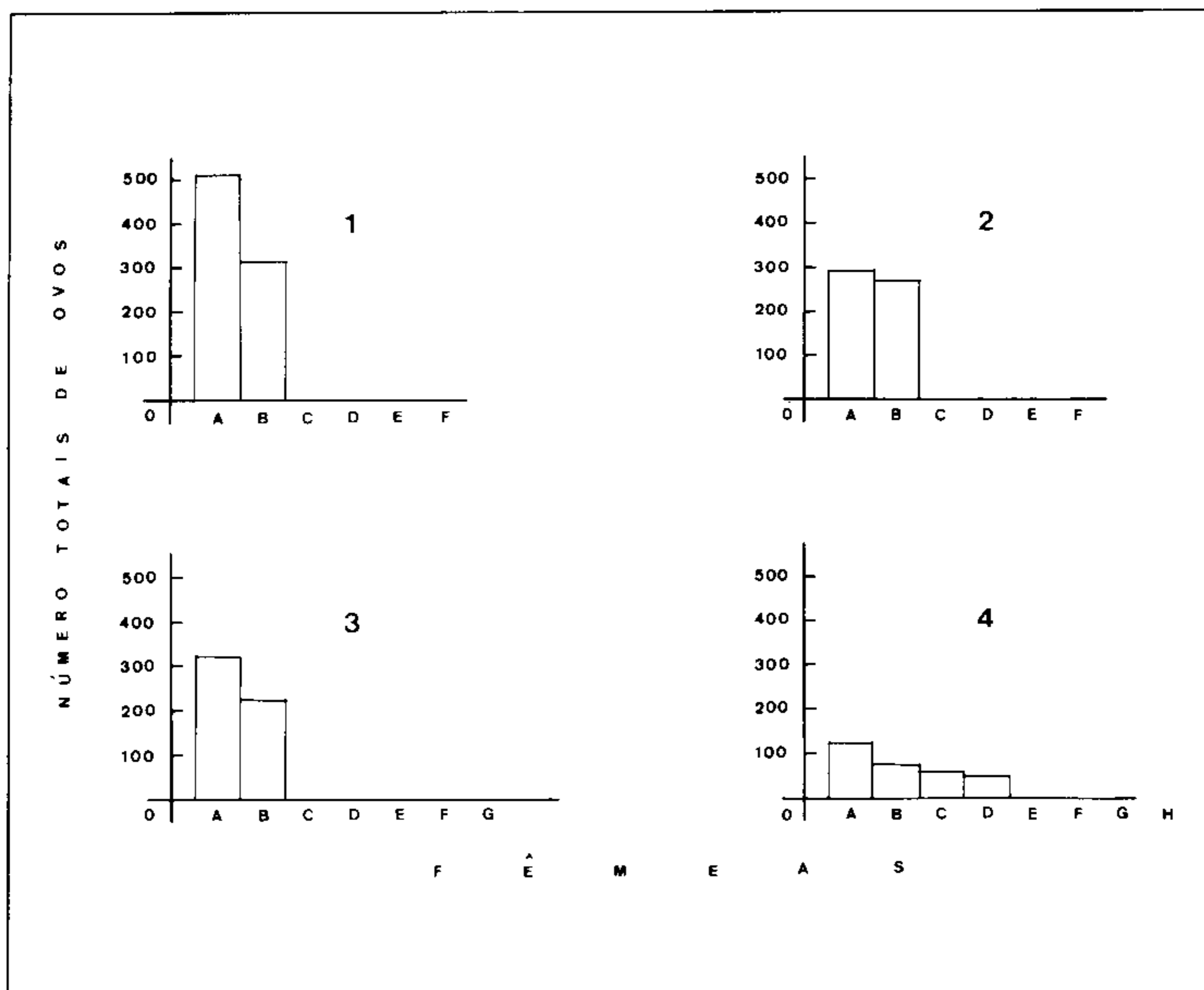


Fig. 1: perfil reprodutivo das fêmeas de *Stomoxys calcitrans* (L.), criadas isoladamente em laboratório à temperatura de 27 °C e 70-80% de umidade relativa.

Ainda nesta experiência verificou-se que duas fêmeas viveram 30 dias, mas sem efetuar postura e duas morreram 24 horas após serem colocadas nas gaiolas.

Na segunda experiência, também foram isoladas seis fêmeas tendo apenas duas efetuado postura, duas morrido após 19 dias e duas morrido 23 dias após serem colocadas na gaiola, sem efetuar postura (Fig. 1,2). O número de ovos observado foi de 293 e 271, com média de 282 ovos. Dos 293 ovos postos houve 89,6% de eclodibilidade, sendo que em 18 ovos as larvas não conseguiram abandonar o córion. A fêmea cuja postura foi de 271 ovos efetuou cinco posturas inférteis e uma em que as larvas não conseguiram romper o córion. Portanto nesta experiência teve-se uma média de 282 ovos por fêmea e uma eclodibilidade de 47,6%. O número de posturas foi seis para ambos indivíduos, exibindo uma média de 48,8 e 45,1 ovos por postura, respectivamente.

Numa terceira experiência, sete fêmeas foram isoladas e foi observado que duas efetuaram postura, uma morreu 16 dias, duas morreram 17 dias e duas morreram 22 dias após colocadas na gaiola, sem efetuar postura. A maior produção por fêmea foi de 329 e a segunda 228 (Fig. 1,3). Na primeira verificou-se que houve 95,9% de eclodibilidade e na outra 88,0%. O número de postura foi quatro para ambas as fêmeas, com uma média de ovos por postura de 82,2 e 57,0, respectivamente.

Na quarta experiência foram utilizadas oito gaiolas, tendo quatro fêmeas efetuado postura e as outras quatro morrido 24 horas após serem colocadas nas gaiolas. Dentre as que fizeram postura, uma pôs 125 ovos em três posturas a partir do 17º dia; dentre as outras, uma pôs 74 ovos no 22º dia, outra 56 ovos no 17º dia e finalmente a última 53 ovos no 21º dia de nascida, todas em apenas uma postura, morrendo logo após (Fig. 1,4). Nesta última experiência

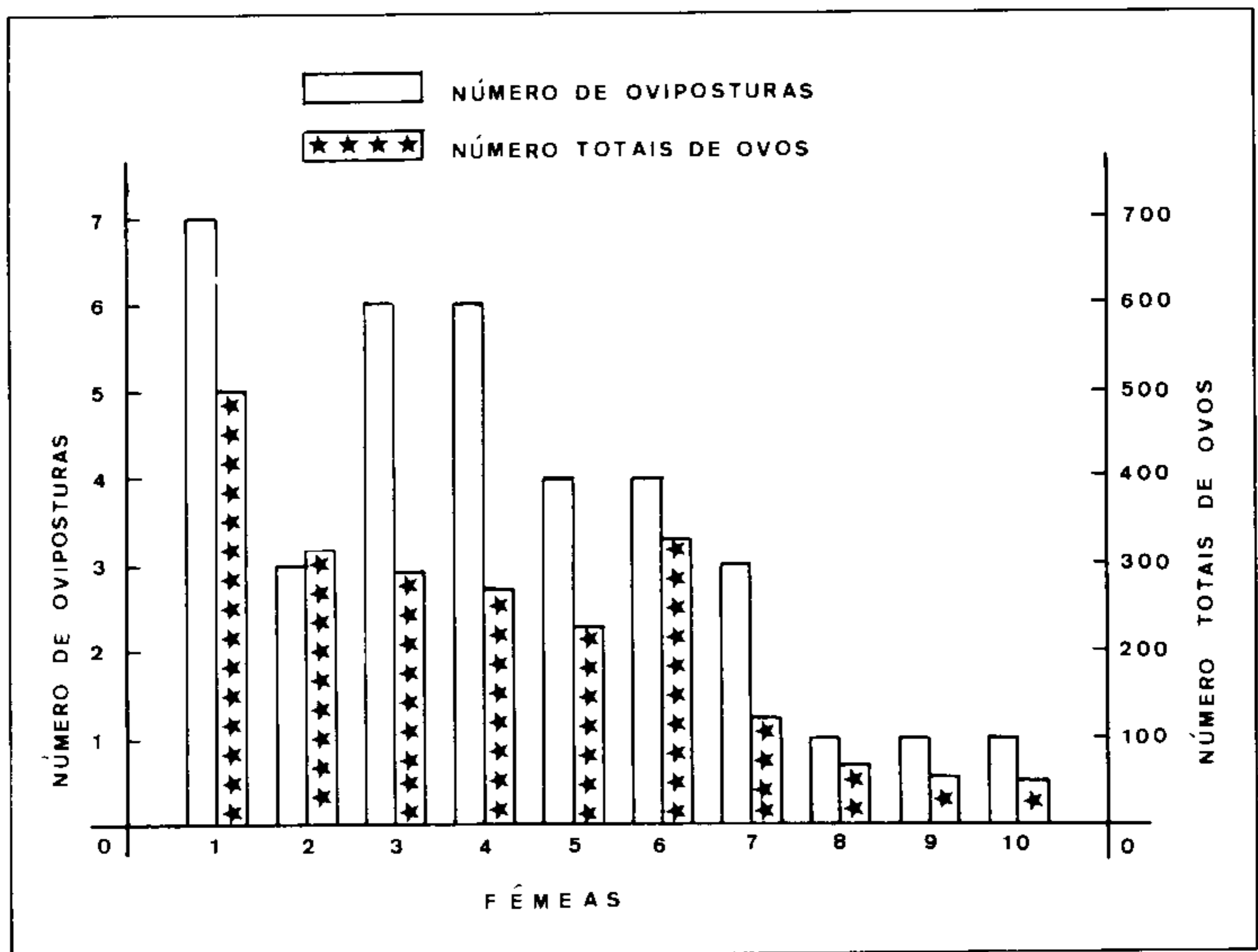


Fig. 2: demonstrativo da produtividade individual de *Stomoxys calcitrans* (L.), criadas isoladamente em laboratório à temperatura de 27 °C e 70-80% de umidade relativa.

verificou-se uma alteração geral no comportamento das fêmeas, de caráter individual, onde além de ser observado o maior período de pré-oviposição, o número de ovos por postura foi muito baixo. O índice de eclodibilidade foi de 93,9% para a postura de 125 ovos, 90,5% para a de 74 ovos, 87,5% para a de 56 ovos e 49,0% para a de 53 ovos.

O período de pré-postura variou entre 12 e 24 dias, sendo predominante entre 13 e 15 dias, com uma média de 16,6.

O período de postura foi muito variável, tendo acontecido de 3 até 17 dias, com uma média de 10,2 dias. Foi também observada a existência de um ritmo irregular de postura, tendo os intervalos entre as posturas variado desde menos de 24 horas até 6 dias. O número de posturas variou desde apenas uma até sete. O número de ovos por postura foi muito variável de 3 até 151, com um valor médio de 63,58 ovos.

A longevidade das fêmeas somente foi possível avaliar em cerca de 37,0% (10 fêmeas) do total das 27 fêmeas isoladas. Na Tabela II pode-se observar que a fêmea número 4 teve a maior longevidade, 38 dias e a que viveu menor tempo chegou a 17 dias, tendo a média sido de 24,3 dias.

Na Fig. 2 está demonstrado que o comportamento individual da *Stomoxys calcitrans*, é muito variável em relação ao número de posturas, bem como em quantidade de ovos totais depositados. Parece não existir nenhuma relação entre o número de posturas e o número de ovos totais depositados.

#### DISCUSSÃO

Mitzmain (1913), em estudo preliminar estabeleceu alguns parâmetros biológicos a partir de fêmeas criadas isoladamente em laboratório e outras capturadas sobre animais no campo, chegando a obter, no primeiro caso 94, 82, 86, 91 e 91 ovos por fêmea, como o maior número de ovos em uma única postura. Destes ovos obteve adultos em laboratório que foram mantidos em ausência de luz e em temperatura uniforme não excedendo os 22 °C e alimentados sobre macaco ou cobaia; de sete adultos que sobreviveram além de 10 dias, houve uma fêmea que em 20 posturas totalizou 632 ovos, durante 65 dias de vida; esta depois de morta foi dissecada e evidenciou em seus ovários mais 90 ovos

formados e 98 parcialmente desenvolvidos, perfazendo um total de 820 ovos que segundo o autor, poderia ser aceito como o número máximo de ovos capaz de ser produzido por um indivíduo.

A maior longevidade das fêmeas nos resultados deste autor, possivelmente está relacionada à manutenção da temperatura de 22 °C, cuja atividade biológica se mostra muito mais reduzida do que quando em temperatura de 27 °C; do mesmo modo a manutenção em ambiente escuro, reduz muito a atividade do inseto aumentando o potencial biótico para a esfera reprodutiva. Aliado a esse fator tem-se que considerar, também, a alimentação tomada diretamente sobre o hospedeiro, recebendo deste modo, sangue *in natura*, quanto à qualidade e temperatura.

Bishopp (1913), registrou que o maior número de posturas realizadas por uma simples fêmea foi 3, com um total de 287 ovos. Referiu-se ainda que freqüentemente dois repastos sanguíneos seriam necessários, depois de uma postura realizada, antes da postura seguinte. Verificou, também que, quando os dípteros eram mantidos sem água ou alimento, morriam em dois dias; quando alimentados com xarope de açúcar de cana, num grupo de 15 fêmeas e machos, apenas uma sobreviveu 23 dias; quando alimentados com sangue freqüentemente, em intervalos mais curtos, viveram 17 dias.

Parr (1962), utilizando cinco fêmeas criadas isoladamente, alimentadas com sangue de bovino citratado, embebido em almofadas de algodão absorvente, oferecido duas vezes por dia, em ambiente de 26,6 °C (80 °F) e 60-70% de umidade relativa, observou uma fêmea depositando 408 ovos distribuídos em 11 posturas com o máximo de 65 e o mínimo de 9 ovos por postura, apresentando uma eclodibilidade de 71 a 76%.

Bailey et al. (1975), verificaram um período de pré-postura variando de 4-14, com média de 8 dias; o número médio de posturas foi 7; 43 ovos foi o número médio por postura, variando de 1-140 ovos; o número médio total de ovos por fêmea foi 292, variando entre os limites de 0 a 739 ovos. As fêmeas tiveram uma longevidade média de 21 dias, com limites extremos de 5 a 41 dias. Estas fêmeas foram mantidas isoladas, sendo alimentadas com sangue de bovino citratado, em almofadas de algodão absorvente.

Como pode ser observado, os achados destes autores, independente da época em que a pesquisa foi realizada, bem como o local e a metodologia experimental utilizada, revelam uma perfeita adaptação do inseto às mais variadas condições ecológicas, fazendo assim juz ao seu comportamento dito cosmopolita. As variações dos resultados destes referidos pesquisadores, com os encontrados neste trabalho, são perfeitamente aceitáveis.

Assim, nas quatro repetições com ensaios, foi possível depreender que nem todas as fêmeas, embora alimentadas convenientemente e colocadas junto com exemplares machos, lograram efetuar postura; neste trabalho foi verificado que, aproximadamente, apenas 37,0% das fêmeas chegam a efetuar postura. Embora algumas fêmeas apresentem uma performance melhor que outras, na média o que se observou foi uma produtividade de 83,4 ovos por fêmea.

Foi verificada também a existência de uma periodicidade na deposição de ovos, sem entretanto ser caracteristicamente harmoniosa, homogênea.

Em relação à longevidade, observou-se 17 e 28 dias respectivamente, para o menor e o maior período de vida, com média de 24,3 dias.

#### RESUMO

**Comportamento reprodutivo de fêmeas de *Stomoxys calcitrans* (L.) (Diptera: Muscidae) criadas isoladamente em laboratório** — Partindo de adultos oriundos da colônia de *Stomoxys calcitrans* estabelecida na Estação para Pesqui-

sas Parasitológicas W. O. Neitz, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, à temperatura constante de 27 °C e 70-80% de umidade relativa, uma fêmea e dois machos foram isolados em gaiolas individuais para observações de alguns parâmetros biológicos, previamente determinados, tais como: número de fêmeas que chegam a efetuar postura, número real de ovos por fêmea, periodicidade de postura e longevidade das fêmeas.

Depois de quatro ensaios com seis fêmeas no primeiro e no segundo, sete e oito fêmeas no terceiro e quarto ensaios, respectivamente, num total de 27 fêmeas isoladas, apenas dez fizeram posturas (37,0%); o número total de ovos foi 2.254, tendo a média de ovos por fêmea sido 83,4; as fêmeas tiveram um período de postura que variou de 3 a 17 dias, com uma média de 10,2 dias; o ritmo de postura variou de uma até sete posturas com intervalos, também, variando entre menos de 24 horas até seis dias.

Palavras-chave: *Stomoxys calcitrans* — biologia — comportamento de fêmeas isoladas

#### REFERÊNCIAS

- BAILEY, D. L.; WHITFIELD, T. L. & LABRECQUE, G. C., 1975. Laboratory biology and techniques for mass producing the stable fly, *Stomoxys calcitrans* (L.) (Diptera: Muscidae). *J. Med. Entomol.*, 12: 189-193.
- BISHOPP, F. C., 1913. The stable fly (*Stomoxys calcitrans* (L.)), an important livestock pest. *J. Econ. Entomol.*, 6: 112-126.
- MITZMAIN, M. B., 1913. The bionomics of *Stomoxys calcitrans* (Linnaeus): A preliminary account. *Philippine J. Sci.*, 8: 29-48.
- PARR, H. C. M. 1962. Studies on *Stomoxys calcitrans* (L.) in Uganda, East Africa. II. Notes on life history and behavior. *Bull. Entomol. Res.*, 53: 437-443.