

NOTAS E COMUNICAÇÕES

DURAÇÃO DO CICLO DE VIDA DE *Cornops aquaticum* (BRUNER, 1906) (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE: LEPTYSMINAE) E ASPECTOS DE SEU COMPORTAMENTO ALIMENTAR NA AMAZÔNIA CENTRAL.

Maria de Fátima VIEIRA¹, Aldaléia Carmo dos SANTOS²

RESUMO - O gafanhoto *Cornops aquaticum* (Bruner, 1906) (Orthoptera: Acrididae: Leptysminae) completa seu ciclo de vida em *Eichhornia* (Pontederiaceae). Em experimentos ao ar livre, durante o período da enchente, foi verificado que a cópula pode durar entre 40 a 120 minutos. Cada postura tem em média 13,4 ovos (+/- 3,2) e o período de incubação durou 34,1 dias (+/- 1,97). A duração média do desenvolvimento de ovo a adulto foi de 156,2 dias, sendo 34,1 do estágio de ovo, 53,4 do estágio ninfal e 68,7 do estágio adulto. Alimentou-se de 6 espécies de macrófitas aquáticas dentre as 13 oferecidas. Ninfas (N) e Adultos (A) sobreviveram mais dias em *Pistia stratiotes* (N = 43 % até 30 dias e A = 1 % até 27 dias) e *Pontederia* sp. (N = 85 % e A = 40 % até 24 dias) que em *Limnobium* sp. (N = 13% e A = 10 % até 12 dias), *Ludwigia* sp. (N = 3 % até 24 dias e A = 15 % até 9 dias), *Azolla* sp. (N = 35 % até 9 dias e A = 15 % até 12 dias) e *Paspalum repens* (N = 3 % até 21 dias e A = 5 % até 24 dias).

Palavras-chave: Ciclo de vida, *Cornops aquaticum*, macrófitas aquáticas, Amazônia.

Life cycle of *Cornops aquaticum* (BRUNER, 1906) (Orthoptera: Acrididae: Leptysminae) and aspects of its food behavior at Central Amazonia.

ABSTRACT - Life cycle of the grasshopper *Cornops aquaticum* (Bruner, 1906) (Orthoptera: Acrididae: Leptysminae) is dependent on *Eichhornia* (Pontederiaceae). Experiments were carried outdoors during receding water, the Mating last for about 40 and 120 minutes. The ootheca has an average of 13.4 (+/- 3.2) eggs. Incubation lasted for 34.1 days (+/- 1.97). Mean durations of total development from egg to adult was 156.2 days, being 34.1 in the egg stage, 53.4 in the ninfal stage, and 68.7 in the adult stage. Nymphs (N) and adults (A) accepted only six aquatic macrophytes out of 13 species offered during 30 days; survived more time in *Pistia stratiotes* (N = 43 %, 30 days and A = 1 %, 27 days) and *Pontederia* sp. (N = 85 % and A = 40 % until 24 days) than *Limnobium* sp. (N = 13% and A = 10 % until 12 dias), *Ludwigia* sp. (N = 3 %, 24 days and A = 15 %, 9 days) *Azolla* sp. (N = 35 %, 9 days and A = 15 %, 12 days) and *Paspalum repens* (N = 3 %, 21 days and A = 5 %, 24 days).

Key-words: Life cycle, *Cornops aquaticum*, aquatic macrophytes, Amazonia.

O gafanhoto *Cornops aquaticum* (Bruner, 1906) (Leptysminae: Acrididae: Orthoptera) está distribuído por toda a região neotropical, possui porte médio (3 cm de comprimento), cor verde escuro, com uma faixa

preta e outra amarela nas laterais do corpo (Roberts & Carbonell, 1979). Sua biologia e morfologia foi estudada por Zolessi (1956), no Uruguai e por Guido & Perkins (1975) nos Estados Unidos. Alimenta-se de macrófitas aquáticas,

¹Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Caixa Postal 478, 69011-970, Manaus, Am, Brasil.

²Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC/INPA/CNPq

porém seu ciclo de vida parece estar ligado obrigatoriamente às Pontederiaceae, principalmente as do gênero *Eichhornia* (Carbonell, 1981). É considerado um controlador biológico de *Eichhornia crassipes*, planta essa que é praga de lagos naturais e artificiais; no entanto, na Amazônia tanto *E. crassipes* quanto *C. aquaticum* estão em equilíbrio, provavelmente devido aos pulsos de inundação anuais (Junk, 1997).

O presente trabalho objetivou determinar a duração do ciclo vital e aspectos do comportamento alimentar de ninfas e adultos de *C. aquaticum* na Amazônia Central.

Cornops aquaticum, *Eichhornia crassipes* e demais macrófitas aquáticas foram coletados da Ilha de Marchantaria e arredores de Manaus, Amazonas. Os adultos, as ninfas e as plantas foram acomodados em tanques e recipientes plásticos com *E. crassipes*, lá permanecendo até vencer o estresse da coleta e do transporte. Os experimentos sobre o ciclo de vida foram realizados durante os meses de janeiro a junho de 1999, e os testes de aceitabilidade alimentar entre os meses de setembro de 1999 a maio de 2000, ao ar livre, em local parcialmente sombreado, com a temperatura ambiente variando entre 27 a 35°C, em Manaus, Amazonas.

Machos e fêmeas, adultos, foram agrupados em gaiolas de madeira (20X30X30cm), teladas, parcialmente submersas com *E. crassipes* e observados diariamente, enquanto aguardava-se que ocorresse acasalamento e oviposição. Também foram coletadas plantas com posturas, as quais foram isoladas e observadas diariamente até a eclosão. As ninfas resultantes destas eclosões foram isoladas, uma a uma, em copos (500 ml) com *E. crassipes* e água, cobertos com filó. Também foram criados grupos de ninfas, nascidas da mesma postura. As observações foram diárias e troca de alimento a cada cinco dias.

Para testar quais eram as plantas aceitas como alimento por *C. aquaticum*, foram utilizadas 13 espécies de macrófitas aquáticas.

Para cada grupo de 10 gafanhotos (machos e fêmeas) ou 10 ninfas foi oferecido separadamente, uma espécie de planta, as quais foram colocadas inteiras dentro de gaiolas (20 X 30 X 30 cm e 25 X 30 X 60 cm) parcialmente submersas em bacias plásticas com água. As dimensões das gaiolas estavam relacionadas às das plantas. Foram feitas de quatro a oito repetições para cada teste, com leituras a cada 3 dias.

Foram admitidas como aceitas as plantas que apresentaram sinais de consumo e que, após 9 dias de observações no experimento, ainda havia indivíduos vivos, também por ser tempo suficiente para que as ninfas passassem, pelo menos, por um estágio de desenvolvimento.

Foi observado que a cópula de *C. aquaticum* pode durar entre 40 a 120 minutos, enquanto que para *C. frenatum cannae*, um gafanhoto de hábito semelhante, é inferior a 40 minutos (Turk, 1984).

Neste estudo constatou-se que *C. aquaticum* deposita seus ovos na base do pecíolo de *E. crassipes*. Após a oviposição pode-se observar pequenos orifícios circulares, com uma substância cementosa e esbranquiçada que, após um dia, torna-se amarelo-marrom, semelhante à descrição de Zolessi (1956) em *E. azurea*. Dentro das posturas, os ovos estão dispostos um sobre o outro, com uma média de 13,4 ovos/postura (Tab. 1).

Durante a enchente (janeiro - junho), na Amazônia Central, a média de ninfas de *C. aquaticum* por postura foi de 12,7 (* / 2,2) e o período médio de incubação durou 34,1 dias (* / 1,97), variando de 31 a 37 dias (Tab.1) enquanto que, na África, esse período foi inferior, variando entre 25 a 30 dias (Hill e Oberholzer, 2000).

C. aquaticum, neste estudo, completou o estágio ninfal em 53,4 dias, com cinco estádios (Tab. 1). Em outros locais, tanto a duração do estágio ninfal quanto o número de estádios foram diferentes; no Uruguai, foi de aproximadamente 51 dias com seis estádios (Zolessi, 1956), na África, foi de 50 dias com 6 e 7 estádios (Hill e Oberholzer, 2000). A plasticidade quanto ao número de estádios já foi observada em outros Leptysminae como por exemplo, *C. frenatum* e *Stenacris*

fissicauda (Turk, 1984; Nunes *et al.* 1992) e provavelmente, no período de vazante da Amazônia Central, devido aos pulsos de inundação, *C. aquaticum* apresenta outros estádios.

O ciclo completo pode durar 156,2 dias, dos quais 34,1 são do estágio de ovo, 53,4 do estágio ninfal e aproximadamente 68,7 dias do estágio adulto (Tab. 1).

Quanto aos hábitos alimentares, *C. aquaticum* aceitou 6 espécies de macrófitas aquáticas dentre as 13 oferecidas (Tab. 2). Ninfas (N) e adultos (A) sobreviveram mais dias consumindo *P. stratiotes* (N =43 % até 30 dias e A =1 % até 27 dias) e *Pontederia* sp. (N = 85 % e A = 40 % até 24 dias). Os baixos índices de sobrevivência em *Limnobium* sp. (N =13% e A =10 % até 12 dias), *Ludwigia* sp. (N =3 %

Tabela 1 - Dados sobre o ciclo de vida de *Cornops aquaticum* alimentados com *Eichhornia crassipes* em cativeiro ao ar livre, em Manaus, Amazonas, Brasil. (de janeiro a junho de 1999).

ESTÁGIOS	OVO (86 POSTURAS)	NINFAL (I a V = estádios)						ADULTO
		I	II	III	IV	V	I-V	
Número de indivíduos iniciais e finais	(1177 - 1082)	(127 - 112)	96	82	66	46	46	46
Média de dias	34,1	7,75	10,75	9,125	11,625	14,13	53,4	68,7
Desvio padrão	(+/- 4,2)	(+/- 0,43)	(+/-1,78)	(+/-1,26)	(+/-0,66)	(+/-0,83)	(+/-2,6)	
Amplitude Dias		(7-8)	(7-13)	(8-11)	(11-12)	(13-15)	(50-55)	
% de sobrevivência	91,92%	88,18%	85,71%	85,41%	80,5%	70%	36,22%	
Tempo total (Ovo - Ninfas V) em dias				87,5				
Tempo total (Ovo - Adulto) em dias				156,2				

Tabela 2 - Percentuais de sobrevivência, de grupos de 10 indivíduos, de *Cornops aquaticum* alimentados com macrófitas aquáticas, durante 30 dias, em Manaus, Amazonas, Brasil. (+ = positiva; - = negativa; N = % de ninfas, A = % de adultos).

Repetições	Planta testada	DIAS												Tipo de Aceleração											
		0		3		6		9		12		15			18		21		24		27		30		
		N	A	N	A	N	A	N	A	N	A	N	A		N	A	N	A	N	A	N	A	N	A	
8	<i>Aeschynomene aspera</i> (Fabaceae)	100	100	56	43	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
4	<i>Azolla</i> sp. (Azollaceae)	100	100	85	65	45	35	25	0	15	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
8	<i>Ceratopteris pteridoides</i> (Ceratopteridaceae)	100	100	38	30	3	8	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
8	<i>Hymenachne amplexicaulis</i> (Gramineae)	100	100	25	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
4	<i>Ipomoea aquatica</i> (Convolvulaceae)	100	100	45	5	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
6	<i>Limnobium</i> sp. (Hydrocharitaceae)	100	100	65	65	38	30	13	13	13	10	0	13	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
8	<i>Ludwigia natans</i> (Cragraceae)	100	100	78	78	53	48	10	15	8	0	8	8	0	8	3	0	3	0	0	0	0	0	0	+
4	<i>Nepturis oleracea</i> (Mimosaceae)	100	100	40	50	25	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
8	<i>Paspalum repens</i> (Gramineae)	100	100	83	68	65	50	45	35	30	23	23	30	23	23	15	3	5	0	0	0	0	0	0	+
4	<i>Phyllanthus fluitans</i> (Euphorbiaceae)	100	100	35	60	5	25	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
8	<i>Pista stratiotes</i> (Araçaceae)	100	100	95	63	95	58	93	48	88	43	85	88	43	85	63	28	50	20	43	1	43	0	0	+
4	<i>Pontederia</i> sp. (Pontederiaceae)	100	100	100	65	100	45	90	45	85	45	85	85	45	85	85	40	85	40	85	40	85	40	0	+
4	<i>Salvinia auriculata</i> (Salvinaceae)	100	100	65	80	30	65	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

até 24 dias e A =15 % até 9 dias), *Azolla* sp. (N =35 % até 9 dias e A =15 % até 12 dias) e *Paspalum repens* (N =3 % até 21 dias e A =5 % até 24 dias) indicam que essas plantas devem representar recursos alimentares alternativos, porém não essenciais para o desenvolvimento do gafanhoto pois em nenhuma delas observou-se mudança de estágio, como ocorreu na presença de *P. stratiotes* e *Pontederia* sp.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- Carbonell, C. S. 1981. Orthoptera. In: Hulbert, S. H; Rodrigues, G; Santos, N. D. (eds). *Aquatic Biota of Tropical South America*. California. p. 92-99.
- Guido, A. S.; Perkins, B. D. 1975. Biology and Host Specificity of *Cornops aquaticum* (Bruner) (Orthoptera: Acrididae), a

- potencial biological control agent for waterhyacinth. *Environmental Entomology*, 4(3): 400-404.
- Hill, M. P; Oberholzer, I. G. 2000. Host Specificity of the Grasshopper, *Cornops aquaticum* a Natural Enemy of Water Hyacinth. In: Neal R. Spencer (ed). *Proceedings of the X International Symposium on Biological Control of Weeds*. Bozeman, Montan., 1999: 349-356.
- Junk, W.J. 1997. *The Central Amazon Floodplain. Ecology of a pulsing system*. Ecological Studies 126. Berlin, Springer Verlag. 525 p.
- Nunes, A.L., Adis, J.; Mello J.A.N. 1992. Estudo sobre o ciclo de vida e fenologia de *Stenacris fissicauda fissicauda* (Bruner 1908) (Orthoptera- Acrididae) em um lago de várzea da Amazônia Central, Brasil. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, sér. Zool.*, 8(2): 349-374.
- Roberts, H. R.; Carbonell, C. S. 1979. A revision of the genera *Stenopola* and *Cornops* (Orthoptera, Acrididae, Leptysminae). *Proc. Acad. Natur. Sciencis Philadel*: 131:130.
- Turk, S. Z. 1984. Acridios del N.O.A VI: ciclo de vida de *Cornops frenatum cannae* Roberts y Carbonell (Acrididae, Leptysminae) con especial referencia a su oviposicion endofitica. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 43 (1-4): 91-100.
- Zolessi, L. C. 1956. Observaciones sobre *Cornops aquaticum* Br. (Acridoidea, Cyrtacanthacr.) en el Uruguay (1) *Rev. Soc. Urugaya Ent.*, I(1): 3-28.

Recebido: 09/04/2002

Aceito: 03/11/2003