BIOLOGIA DE ATEUCHUS APICATUS HAROLD, 1867*

BIOLOGY OF ATEUCHUS APICATUS HAROLD, 1867*

ILONA VIVIAN KLEEMANN STUMPF**

ENNIO LUZ***

VALDIR ROBERTO TONIN****

RECEBIDO EM: 22/08/86

APROVADO EM: 30/08/86

INTRODUÇÃO

Como são fragmentadas as informações sobre a biologia de *Ateuchus apicatus* Harold, 1867, estudamos o comportamento dessa espécie no campo e no laboratório.

Realizamos o levantamento através de armadilhas com isca: alimento (fezes de porco) e de criadouros (fezes de bovinos, de eqüinos, de ovinos e de suínos).

Estudamos também a ocorrência isolada e sintópica em armadilhas e criadouros.

Experimentalmente, observamos vários aspectos da biologia de *Ateuchus apicatus* como: ovo, larva de primeiro e de terceiro estágio, pupa, adulto, sobrevivência do adulto, atividade, nidificação e preferência alimentar.

MATERIAL E MÉTODOS

As coletas foram realizadas semanalmente, durante o período de outubro de 1983 a outubro de 1984, em Mandirituba, a cerca de 35 km de Curitiba, Estado do Paraná, situando-se entre as latitudes 25° 30' — 25° 45' S e as longitudes 49° 15' — 49° 30' W. (Fig. 1).

* Tese de Doutorado em Entomologia apresentada no Departamento de Zoologia do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná.

** Professora Adjunta do Departamento de Ciências Fisiológicas, do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná.

*** Professor Titular do Departamento de Patologia Básica, do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná.

**** Médico-Veterinário da Sociedade Hípica Paranaense.

Figura 1 Mapa da Região Metropolitana de Curitiba.

Os copríneos foram coletados no período das 7 às 12 horas. A área trabalhada foi de aproximadamente 6 km².

Estabelecemos 15 armadilhas, cujos locais foram escolhidos segundo três tipos de luminosidade: a) locais ensolarados; b) locais parcialmente sombreados; c) locais sombreados.

Cada armadilha consistia de duas latas superpostas, soldadas entre si, tendo, como separação, uma tela de arame milimétrica. A armadilha era enterrada no solo e a tela ficava ao nível do mesmo. Na tela colocávamos fezes recentes de porco e coletávamos semanalmente os copríneos ali existentes.

Os criadouros constituídos de deposição natural de fezes de bovinos, eqüinos, ovinos e suínos eram também pesquisados semanalmente. Essa pesquisa era feita com a retirada de todo o bolo fecal e a observação da existência de orifícios na terra, que indicavam a presença de copríneos nidificando. Acompanhando os orifícios que apareciam na superfície, realizamos cortes verticais no solo, observando o trajeto, a profundidade, o tamanho e a forma da massa fecal utilizada pelos copríneos. Com o auxílio de uma "cortadeira" e de uma espátula metálica, iniciávamos a escavação, com a captura dos copríneos adultos, das larvas e dos ovos.

Os ovos coletados no campo eram trazidos para o laboratório, dentro da câmara do ovo, colocados em frascos preenchidos com fezes de eqüinos. Estes frascos eram colocados dentro de uma caixa de isopor. As observações eram realizadas de 10 em 10 dias e a temperatura observada diariamente. Estudamos a sobrevivência de 10 exemplares adultos de **Ateuchus apicatus** em laboratório, com a duração de três meses, sendo a temperatura tomada diariamente.

Para verificarmos a atividade do **Ateuchus apicatus** colocávamos bolos de massa fecal de eqüinos, no solo, às 6 horas da manhã. Às 18 horas examinávamos as fezes à procura de copríneos, e os retirava quando existentes. No dia seguinte, às 6 horas, procedíamos da mesma forma.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

1) Densidade geral: O total de **Ateuchus apicatus** capturado foi de 810 exemplares, contribuindo com 16,60% dos 4.869 escarabeídeos coletados durante todo o ano. Em 1984, nos meses de março (165 exemplares), abril (126), julho (114), maio (81) e outubro (67), encontramos o maior número de **Aeuchus apicatus**. (Tabela 1 e figura 2).

TABELA I

Resultados das capturas mensais de *Ateuchus apicatus* Harold, 1967, em criadouros e armadilhas, em Mandirituba, Paraná, no período de outubro de 1983 a outubro de 1984.

Mês	C R I A D O U R O S						A R M A D I L H A S					
	N.º de criadouros positivos p/copríneos	N.º de criadouros positivos p/ <i>A. apicatus</i>	% de positividade	N.º de copríneos capturados	N.º de <i>A. apicatus</i> capturados	% de positividade	N.º de armadilhas positivas p/copríneos	N.º de armadilhas positivas p/ <i>A. apicatus</i>	% de positividade	N.º de copríneos capturados	N.º de <i>A. apicatus</i> capturados	% de positividade
Out.	6	...	...	12	...	...	20	...	...	171	...	...
Nov.	36	5	13,9	212	22	10,4	37	2	5,4	222	5	2,2
Dez.	32	5	15,6	169	20	11,8	37	7	18,9	362	25	6,9
Jan.	36	6	16,7	328	26	7,9	47	4	8,5	334	12	3,6
Fev.	41	8	19,5	118	24	20,3	32	3	9,4	107		
Mar.	63	27	42,9	385	155	40,2	29	5	17,2	175	10	5,7
Abr.	63	28	44,4	249	122	49,0	22	3	13,6	101	4	4,0
Mai.	70	27	38,6	170	77	45,3	20	4	20,0	37	4	10,8
Jun.	45	18	40,0	131	45	34,3	17	6	35,3	66	12	18,2
Jul.	47	21	44,7	164	57	34,8	14	6	42,8	186	57	30,6
Ago.	43	15	34,9	111	27	24,3	7	1	14,3	9	1	11,1
Set.	66	13	19,7	282	32	11,3	11	...	...	29	...	...
Out.	113	26	23,0	644	57	8,8	18	5	27,8	115	10	8,7
Total	661	199	30,1	2975	664	22,3	311	46	14,8	1914	146	7,6

Figura 2 Distribuição mensal de *Ateuchus apicatus* Harold, 1867, capturados em criadouros e armadilhas, em Mandirituba, PR, no período de outubro de 1983 a outubro de 1984.

a) Criadouros: Dos 2.975 copríneos capturados, obtivemos, para esse tipo de captura, um índice geral de 22,3%. **Ateuchus apicatus** foi encontrado nidificando durante todos os meses do ano, sendo sua maior densidade registrada nos meses de abril (49,0%), maio (45,3%) e março (40,2%), em 1984. (Tabela I). Dos 661 criadouros para copríneos, de uma maneira geral, 199 criadouros eram de **Ateuchus apicatus**, num percentual de 30,1%. Ainda em 1984, durante os meses de julho (44,7%), abril (44,4%), março (42,9%), maio (38,6%) e agosto (34,9%), essa espécie contribuiu com maior percentagem em criadouros. (Tabela I).

b) Preferência alimentar e nidificação: Quando estudamos comparativamente a frequência de **Ateuchus apicatus** para os quatro tipos de criadouros: de fezes de bovinos, de eqüinos, de ovinos e de suínos, notamos que existe uma nítida predominância nas fezes de suínos (44,0%) e nas de eqüinos (43,4%). Nas fezes de bovinos, apenas 10,7% e, nas de ovinos, somente 1,9%. (Tabela II e figura 3). Na tabela III observamos que nos meses de março (112 exemplares), abril (53), maio (3) e outubro (28), todos em 1984, obtivemos o maior número de exemplares nidificando. Somente no mês de outubro de 1983 não foi encontrado nenhum exemplar. Já, para as fezes de eqüinos, em 1984, os meses de abril (44 exemplares), julho (38), maio (37), março (33) e junho (32) foram os meses de maior captura para essa espécie. A ausência de **Ateuchus apicatus** foi registrada no mês de outubro de 1983. (Tabela IV). Nas fezes de bovinos, de um total de 71 exemplares coletados, encontramos 23 no mês de abril e 12 no mês de julho, em 1984, sendo os meses de maior captura. Nos meses de outubro e novembro de 1983, nenhum exemplar foi encontrado. (Tabela V). Nas fezes de ovinos encontramos três exemplares em fevereiro de 1984 e dois nos meses de dezembro de 1983, março, abril e outubro de 1984, como maior presença. Negativo para outubro e novembro de 1983, e janeiro, maio, junho e agosto de 1984. (Tabela VI).

c) Armadilhas: Das 311 armadilhas positivas para escarabeídeos, 46 mostraram-se positivas para **Ateuchus apicatus**, num percentual de 14,8%. Os maiores percentuais foram verificados, em 1984, nos meses de julho (42,8%), junho (35,3%), outubro (27,8%) e maio (20,%). (Tabela I). Essa espécie só não apareceu em outubro de 1983 e setembro de 1984. A densidade em relação aos outros copríneos não foi tão alta como nos criadouros. Os maiores índices apareceram, em 1984, nos meses de julho (30,6%) e junho (18,2%), obtendo-se, como índice geral,

TABELA II

Distribuição por tipo de criadouros, de *Ateuchus apicatus* Harold, 1867, capturados em Mandirituba, Paraná, no período de outubro de 1983 a outubro de 1984

Fezes de bovinos		Fezes de eqüinos		Fezes de ovinos		Fezes de suínos		Total
Exemplar	%	Exemplar	%	Exemplar	%	Exemplar	%	
71	10,7	283	43,4	13	1,9	292	44,0	664

Figura 3 Distribuição de *Ateuchus apicatus* Harold, 1867, por tipo de criadouro, em Mandirituba, PR, no período de outubro de 1983 a outubro de 1984.

TABELA III

Distribuição mensal de *Ateuchus apicatus* Harold, 1867, capturados em criadouros (fezes de suínos), em Mandirituba, Paraná, no período de 1983 a outubro de 1984

M e s e s	N.º de criadouros pesquisados	N.º de criadouros positivos	% de positividade	N.º de exemplares capturados	N.º de <i>Ateuchus apicatus</i> capturados
Outubro	51	6	11,8	12	...
Novembro	65	26	40,0	149	18
Dezembro	38	12	31,6	66	3
Janeiro	14	14	100,0	133	6
Fevereiro	12	9	75,0	43	5
Março	32	24	75,0	243	112
Abril	23	19	82,6	100	53
Maio	49	18	36,7	48	33
Junho	38	10	26,3	49	11
Julho	95	17	17,9	74	6
Agosto	84	27	32,1	59	9
Setembro	71	31	43,7	84	8
Outubro	39	53	53,5	248	28
T o t a l	671	266	39,6	1308	292

TABELA IV

Distribuição mensal de *Ateuchus apicatus* Harold, 1867, capturados em criadouros (fezes de eqüinos), em Mandirituba, Paraná, no período de outubro de 1983 a outubro de 1984

Meses	N.º de criadouros pesquisados	N.º de criadouros positivos	% de positividade	N.º de exemplares capturados	N.º de <i>Ateuchus apicatus</i> capturados
Outubro	50	...	...	...	...
Novembro	66	12	18,2	57	4
Dezembro	40	13	32,5	92	13
Janeiro	18	18	100,0	158	16
Fevereiro	21	21	100,0	50	14
Março	49	29	59,2	125	33
Abril	36	24	66,7	97	44
Maio	86	46	53,5	114	37
Junho	75	33	44,0	77	32
Julho	116	25	21,5	69	38
Agosto	86	15	17,4	47	16
Setembro	57	27	47,3	113	22
Outubro	76	44	57,9	350	19
T o t a l	776	307	39,6	1349	288

TABELA V

Distribuição mensal de *Ateuchus apicatus* Harold, 1867, capturados em criadouros (fezes de bovinos), em Mandirituba, Paraná, no período de outubro de 1983 a outubro de 1984

	N.º de criadouros pesquisados	N.º de criadouros positivos	% de positividade	N.º de exemplares capturados	N.º de <i>Ateuchus apicatus</i> capturados
Outubro	13	...	...	...	...
Novembro	57	1	1,7	6	...
Dezembro	43	6	13,9	9	2
Janeiro	4	1	25,0	34	4
Fevereiro	10	8	80,0	13	2
Março	32	6	18,7	12	8
Abril	42	18	42,8	49	23
Maio	37	6	16,2	8	7
Junho	16	2	12,5	5	2
Julho	53	3	5,7	19	12
Agosto	38	1	2,6	5	2
Setembro	23	4	17,4	81	1
Outubro	44	9	20,4	36	8
Total	412	65	15,8	277	71

TABELA VI

Distribuição mensal de *Ateuchus apicatus* Harold, 1867, capturados em criadouros (fezes de ovinos), em Mandirituba, Paraná, no período de outubro de 1983 a outubro de 1984

Meses	N.º de criadouros pesquisados	N.º de criadouros positivos	% de positividade	N.º de exemplares capturados	N.º de <i>Ateuchus apicatus</i> capturados
Outubro	10	...	...	...	...
Novembro	58	...	...	...	...
Dezembro	36	1	2,8	2	2
Janeiro	5	3	60,0	3	...
Fevereiro	6	3	50,0	12	3
Março	8	4	50,0	5	2
Abril	4	2	50,0	3	2
Maio	29	...	...	...	...
Junho	12	...	...	...	...
Julho	51	2	3,9	2	1
Agosto	28	...	...	...	...
Setembro	22	3	13,6	3	1
Outubro	42	5	11,9	10	2
Total	311	23	7,4	40	13

7,6% de 1.914 escarabeídeos capturados nas armadilhas. (Tabela I).

Com relação ao aspecto de luminosidade, nas atividades de **Ateuchus apicatus**, vemos, pela tabela VII e figura 4, que essa espécie se encontra nas armadilhas parcialmente sombreadas (66 exemplares), nas sombreadas (41) e nas ensolaradas (39), provavelmente por ser de atividade noturna.

d) Atividade e sobrevivência: Dos 48 copríneos capturados durante a noite, 20 eram **Ateuchus apicatus**, e sua distribuição ocorreu durante todos os meses do ano. É durante a noite que esses copríneos voam à procura de alimento e para a nidificação. (Tabela VIII).

Dos 10 exemplares observados durante o período de três meses, notamos que a sobrevivência dessa espécie foi em média de 60 dias, menor do que das outras duas. (Tabela IX).

2) Associações em criadouros e armadilhas: **Ateuchus apicatus** apresentou-se isoladamente num total de 114 vezes, sendo 95 em criadouros (16 em fezes de bovinos, 39 em fezes de eqüinos, sete em fezes de ovinos e 33 em fezes de suínos), e 19 vezes em armadilhas. Associou-se com uma espécie 128 vezes, com duas 17 vezes e com três espécies uma vez. (Tabela X).

3) Nidificação e desenvolvimento de ovo a adulto: HAROLD em (1868) redescreveu o gênero **Choeridium** Serville, 1825, elaborando chave dicotômica para as 25 espécies e sua distribuição geográfica. Descreveu a espécie referindo-se à sua descoberta em Buenos Aires e no Brasil. LANGE (1947) observou, no Brasil, o encontro ocasional de **Choeridium apicatum** nidificando em excrementos de bovinos em várias localidades do Estado do Paraná. Essas localidades estão situadas dentro da área por nós estudada: Araucária, Curitiba, Piraquara e São José dos Pinhais.

Todas as nossas observações a respeito de **Ateuchus apicatus** mostraram que o comportamento de nidificação dessa espécie segue a classificação de HALLFETER & MATTHEWS (1966).

GRUPO I: Os ovos são postos diretamente na massa fecal no fundo cego do buraco ou nas ramificações, perto ou embaixo da fonte de alimentação.

Varição 1: Um ovo é posto em uma pequena massa de esterco no final do buraco.

TABELA VII

Distribuição mensal de *Ateuchus apicatus* Harold, 1867, capturados em armadilhas ensolaradas, parcialmente sombreadas e sombreadas, em Mandrituba, Paraná, no período de outubro de 1983 a outubro de 1984

Armadilhas	Sombreadas		Parcialmente sombreadas		Ensolaradas		Total
	Exemplar	%	Exemplar	%	Exemplar	%	
	41	28,1	66	45,2	39	26,7	146

Figura 4 Distribuição mensal de *Ateuchus apicatus* Harold, 1867, capturados em armadilhas ensolaradas, parcialmente sombreadas e sombreadas, em Mandiritub, PR, no período de outubro de 1983 a outubro de 1984.

TABELA VIII

Distribuição mensal das espécies de copríneos capturados durante a noite, em Mandirituba, Paraná, no período de outubro de 1983 a outubro de 1984

Meses (1983/1984)	Ateuchus			Dichotomius	
	apicatus	carbonarius	mutilatus	mormon	fimbriatus
Novembro	2	5	...	...	...
Dezembro	2	...	1	...	...
Janeiro	2	3	...	1	...
Fevereiro	2	...	1	...	...
Março	1	1	2	1	...
Abril	3	...	1	...	2
Maior	2	1	1	...	1
Junho	1	...	...	...	...
Julho	1	...	1	...	...
Agosto	1	...	...	...	1
Setembro	1	2	1	...	...
Outubro	2	...	1	...	1
Total	20	12	9	2	5

TABELA IX

Sobrevivência em dias, dos copríneos adultos de *Ateuchus apicatus* Harold, 1867, de *Ateuchus mutilatus* Harold, 1867 e de *Dichotomius fimbriatus* Harold, 1869, à temperatura máxima de 23,6°C e mínima de 12,4°C, em Curitiba, Paraná, no período de outubro de 1983 a outubro de 1984

Data	Temperatura °C		Copríneos Vivos		
	Máx.	Min.	A. apicatus	A. mutilatus	D. fimbriatus
23-05-84	23,1	12,2	10	10	10
07-06-84	21,2	8,9	10	10	10
22-06-84	21,2	8,9	8	10	10
07-07-84	20,2	8,5	6	8	8
22-07-84	20,2	8,5	1	4	5
07-08-84	17,9	8,2	...	2	3
22-08-84	17,9	8,2	...	2	2

TABELA X

Ocorrência de *Ateuchus apicatus* Harold, 1867, adultos, isolados e sintópicos, em Mandirituba, Paraná, em criadouros com fezes de bovinos, de eqüinos, de ovinos e de suínos e em armadilhas, no período de outubro de 1983 a outubro de 1984

Coleópteros	TOTAL	Criadouros				Armadilhas (fezes de suínos)
		Bovinos	Eqüinos	Ovinos	Suínos	
Isolados						
Ateuchus apicatus (A.a.)	114	16	39	7	33	19
% de preferência		14,03	34,21	6,14	28,94	16,66
Sintópicos						
A.a. x Ateuchus carbonarius (A.c.)	19	2	2	...	11	4
A.a. x Ateuchus mutilatus (A.m.)	27	2	13	...	7	5
A.a. x Canthidium breve (C.b.)	8	...	4	...	1	3
A.a. x Canthidium dispar (C.d.)	8	1	...	...	6	1
A.a. x Dichotomius ascanius (D.a.)	1	...	1	...	...	...
A.a. x Dichotomius fimbriatus (D.f.)	11	...	10	...	...	1
A.a. x Dichotomius mormon (D.m.)	13	1	9	...	3	...
A.a. x Onthophagus hirculus (O.a.)	1	...	...	...	1	...
A.a. x Uroxys angulicollis (U.a.)	15	...	6	...	9	...
A.a. x Uroxys dilaticollis (U.d.)	25	1	...	1	13	4
A.a. x A.c. x A.m.	1	1	...	...	...	...
A.a. x A.c. x C.b.	1	1	...	...	...	...
A.a. x A.c. x D.f.	1	1	...	...	...	...
A.a. x A.c. x Dichotomius speciosus	1	1	...	...	...	...
A.a. x A.c. x U.a.	3	...	...	...	1	2
A.a. x A.c. x U.d.	3	...	...	...	1	2
A.a. x A.m. x D.f.	2	...	...	...	...	2
A.a. x A.m. x U.a.	1	...	...	...	...	1
A.a. x D.f. x O.h.	2	...	...	...	...	2
A.a. x D.m. x U.d.	1	...	...	...	...	1
A.a. x U.a. x U.d.	1	1	...	...	...	...
A.a. x A.c. x U.a. x U.d.	1	1	...	...	...	...
% de preferência =	146	13	51	1	53	...
Σ =		8,90	34,93	0,68	36,30	28

No caso da espécie em questão, esse buraco media aproximadamente 8cm de profundidade X 1cm de largura. (Fig. 5). No fundo do túnel, observamos várias ramificações com bolas de fezes como se fossem "injetadas" de terra. Esse trabalho é realizado tanto pelos machos quanto pelas fêmeas. O número de bolas de fezes encontradas variava de uma a seis, tendo sua forma oval com 0,90cm de comprimento X 0,70cm de largura. No seu interior, elas continham um espaço vazio esférico, representando a câmara do ovo, dentro da qual se encontrava o ovo solto. Essas câmaras apresentavam-se com as paredes ásperas e secas internamente. (Figura 6).

Mensuramos 10 câmaras, apresentando os seguintes dados estatísticos: Média ($\bar{x}$) = 0,286; Desvio padrão (s) = 0,042; Erro padrão ($s\bar{x}$) = 0,013; Mínimo (mín.) = 0,200; Máximo (máx.) = 0,350; Intervalo de Confiança para a média: $(0,249 \leq \mu \leq 0,310) = 95\%$.

OVO: De forma oval, ligeiramente alargada numa das extremidades e de cor amarelada. (Fig. 6). Mensuramos 20 ovos com os seguintes resultados:

Comprimento: Média ($\bar{x}$) = 1,378; Desvio padrão (s) = 0,065; Erro padrão ($s\bar{x}$) = 0,014; Mínimo (mín.) = 1,240; Máximo (máx.) = 1,480; Intervalo de Confiança para a média: $(1,347 \leq \mu \leq 1,410) = 95\%$.

Largura: Média ($\bar{x}$) = 0,907; Desvio padrão (s) = 0,055; Erro padrão ($s\bar{x}$) = 0,012; Mínimo (mín.) = 0,800; Máximo (máx.) = 0,960; Intervalo de Confiança para a média: $(0,880 \leq \mu \leq 0,934) = 95\%$.

Estudamos o período de desenvolvimento em dias, de 36 ovos, com os seguintes resultados: Média ($\bar{x}$) = 15,166; Desvio padrão (s) = 6,805; Erro padrão ($s\bar{x}$) = 1,134; Mínimo (mín.) = 7,00; Máximo (máx.) = 28,000; Intervalo de Confiança para a média: $(12,864 \leq \mu \leq 17,469) = 95\%$.

Após 15 dias em média, nasce a LARVA DE PRIMEIRO ESTÁDIO, medindo em torno de 0,5cm de comprimento. Sua forma em "C" é a mesma dos estádios posteriores. De cor esbranquiçada, tendo a extremidade posterior aderida ao fundo da câmara e a porção cefálica em movimentos circulares, alimentando-se ativamente. (Figura 7).

O tempo de desenvolvimento da larva de primeiro para a

Figura 5 Corte esquemático da nidificação de *Ateuchus apicatus* Harold, 1867.

Figura 6 Câmara com ovo de *Ateuchus apicatus* Harold, 1867.

Figura 7 Câmaras com larva de primeiro estágio de *Ateuchus apicatus* Harold, 1867.

de terceiro estágio é de aproximadamente 108 dias, conforme os resultados seguintes: Média ($\bar{x}$) = 108,538; Desvio padrão (s) = 6,514; Erro padrão ($s\bar{x}$) = 1,806; Mínimo (mín.) = 95,000; Máximo (máx.) = 116,000; Intervalo de Confiança para a média: $(104,601 \leq \mu \leq 112,475) = 95\%$.

LARVA DE TERCEIRO ESTÁDIO: De cor esbranquiçada tubo digestivo negro, coberta de pelos. Mensuramos cinco larvas com os seguintes resultados: Média ($\bar{x}$) = 2,262; Desvio padrão (s) = 0,162; Erro padrão ($s\bar{x}$) = 0,045; Mínimo (mín.) = 2,130; Máximo (máx.) = 2,400; Intervalo de Confiança para a média: $(2,134 \leq \mu \leq 2,389) = 95\%$.

Esta larva constrói o próprio casulo, de cor escura, forma oval, liso na superfície interna e rugoso na externa. O casulo é fixado pela base ao substrato de fezes. (Figura 8). Apresentamos os resultados das mensurações dos cinco casulos a seguir:

Comprimento: Média ($\bar{x}$) = 0,912; Desvio padrão (s) = 0,025; Erro padrão ($s\bar{x}$) = 0,011; Mínimo (mín.) = 0,880; Máximo (máx.) = 0,950; Intervalo de Confiança para a média: $(0,879 \leq \mu \leq 0,944) = 95\%$.

Largura: Média ($\bar{x}$) = 0,590; Desvio padrão (s) = 0,023; Erro padrão ($s\bar{x}$) = 0,010; Mínimo (mín.) = Máximo (máx.) = 0,610; Intervalo de Confiança para a média: $(0,560 \leq \mu \leq 0,619) = 95\%$.

O tempo de pupação foi cerca de 23 dias em média, com os seguintes resultados: Média ($\bar{x}$) = 23,000; Desvio padrão (s) = 3,224; Erro padrão ($s\bar{x}$) = 1,316; Mínimo (mín.) = 18,000; Máximo (máx.) = 27,000; Intervalo de Confiança para a média: $(19,615 \leq \mu \leq 26,384) = 95\%$.

A PUPA evolui dentro do mesmo casulo da larva de terceiro estágio, que se abre pela ação do próprio inseto adulto. (Figura 9).

Mensuramos 10 exemplares adultos (machos e fêmeas) com os seguintes resultados:

MACHOS:

Comprimento: Média ($\bar{x}$) = 9,540; Desvio padrão (s) = 0,339; Erro padrão ($s\bar{x}$) = 1,107; Mínimo (mín.) = 9,000; Máximo (máx.) = 9,900; Intervalo de Confiança para a média: $(9,297 \leq \mu \leq 9,782) = 95\%$.

Figura 8 Larva de terceiro estágio, dentro do casulo, de *Ateuchus apicatus* Harold, 1867.

Figura 9 Pupa de *Ateuchus apicatus* Harold, 1867 (face dorsal).

Largura: Média ($\bar{x}$) = 5,814; Desvio padrão (s) = 0,240; Erro padrão ($\bar{s}$) = 0,076; Mínimo (mín.) = 5,400; Máximo (máx.) = 6,120; Intervalo de Confiança para a média: ($5,641 \leq \mu \leq 5,986$) = 95%.

FÊMEAS:

Comprimento: Média ($\bar{x}$) = 8,460; Desvio padrão (s) = 0,673; Erro padrão ($\bar{s}$) = 0,213; Mínimo (mín.) = 7,200; Máximo (máx.) = 9,360; Intervalo de Confiança para a média: ($7,978 \leq \mu \leq 8,941$) = 95%.

Largura: Média ($\bar{x}$) = 5,220; Desvio padrão (s) = 0,424; Erro padrão ($\bar{s}$) = 0,134; Mínimo (mín.) = 4,500; Máximo (máx.) = 5,760; Intervalo de Confiança para a média: ($4,916 \leq \mu \leq 5,523$) = 95%.

As dimensões dos adultos (figura 10) por nós pesquisados, conferem com o tamanho apresentado por HAROLD (1868).

A

B

Figura 10 Adultos de *Ateuchus apicatus* Harold, 1867.
a. fêmea   b. macho

CONCLUSÕES

1. Dos 4.869 escarabeídeos capturados durante todo o ano, 810 exemplares eram de **Ateuchus apicatus**, com um percentual de 16,60%, sendo uma das espécies mais abundantes.
2. **Ateuchus apicatus** foi encontrado nidificando em excrementos de bovinos, eqüinos, ovínos e suínos. Apresentou uma preferência pelas fezes de suínos (44,0%) e pelas fezes de eqüinos (43,4%).
3. A atividade de **Ateuchus apicatus** foi noturna.
4. A sobrevivência foi de aproximadamente 60 dias.
5. Apresentou preferência pelas armadilhas parcialmente sombreadas.
6. Nas associações apresentou-se isoladamente num total de 114 vezes, sendo 95 em criadouros e 19 em armadilhas. Associou-se a uma espécie 128 vezes, a duas 17 vezes e a três espécies uma vez.
7. O período de desenvolvimento da fase de ovo à de adulto de **Ateuchus apicatus** foi, em média, 146 dias.
8. O ovo, a larva e a pupa de **Ateuchus apicatus** foram descritos pela primeira vez.

RESUMO

A abundância relativa de **Ateuchus apicatus** Harold, 1867 encontrada em armadilhas e criadouros foi de 16,60%.

Essa espécie predominou em armadilhas parcialmente sombreadas.

Abordamos, pela primeira vez, experimentalmente, o estudo dos aspectos biológicos e morfológicos dessa espécie.

O período de desenvolvimento da fase de ovo à de adulto foi em média 146 dias.

A sobrevivência do adulto foi cerca de 60 dias.

A atividade dessa espécie mostrou-se como de hábito noturno.

PALAVRAS CHAVE: **Ateuchus apicatus** Harold 1867; Coleoptera; Scarabaeidae; Scarabaeinae; Biologia.

SUMMARY

The relative numbers of *Ateuchus apicatus* Harold, 1867 found in traps and breeding pens was of 16.60%.

The large occurrence of this specie was achieved in partially shaded traps .

For the first time, an experimental approach was used in the study of the biological and morphological elements of *Ateuchus apicatus*.

The period of development from the egg phase until the adult stage of *Ateuchus apicatus* was found to average 146 days.

While observing the life-span of adults of *Ateuchus apicatus* we ascertained that this specie survived for some two months.

The activity of this specie was nocturnal.

KEY WORDS: *Ateuchus apicatus* Harold, 1867; Coleoptera; Scarabaeidae; Scarabaeinae; Biology

RESUMÉ

Ateuchus apicatus Harold, 1867 a été trouvé en abondance (16,60%) dans les pièges et dans les locaux de développement.

Cette espèce a prédominé dans les pièges partialement à l'ombre.

Les auteurs ont étudié pour la première fois les aspects biologiques et morphologiques de cette espèce.

En moyenne période de développement de l'oeuf à adulte de *Ateuchus apicatus* a été de 146 jours.

La survie de l'adulte a été presque de 60 jours.

L'activité de cette espèce a été nocturne.

MOTS CLÉS: *Ateuchus apicatus* Harold 1867; Coleoptera; Scarabaeidae; Scarabaeinae; Biologie.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — HALFFTER, G. & MATTHEWS, E.G. The Natural History of dung beetles of the family Scarabaeinae (Col. Scarab.). *Folia Entomol. Mex.*, México, (12-14):1-312, 1966.
- 2 — HAROLD, E. von. Die Arten der Gattung *Choeridium*. *Coleopt. Hefte*, Munique, 4:32-76, 1868.
- 3 — LANGE, R.B. Ensaio da Zoogeografia dos Scarabaeidae do Paraná com algumas notas eto-ecológicas. *Arq. Mus. Paraná.*, Curitiba, 6:305-315, 1947.