

PREFERÊNCIA DE VÔO DE NOVE ESPÉCIES DA FAMÍLIA SCOLYTIDAE (INSECTA: COLEOPTERA) NA AMAZÔNIA CENTRAL¹

Raimunda Liége Souza de ABREU², Cláudio Ruy Vasconcelos da FONSECA³, José Camilo HURTADO GUERRERO³ e Estevão Vicente Cavalcanti Monteiro de PAULA²

RESUMO - Neste trabalho foi avaliada a preferência por altura de vôo de nove espécies da família Scolytidae, capturadas com armadilhas Escolitídeo/Curitiba e Marques/Carrano/Abreu, instaladas a 1; 3; 5; 7,5 e 10m de altura na Reserva Florestal Adolpho Ducke, no km 22 da rodovia AM-010 (Manaus, AM). Para isto foi feita uma análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey. O resultado das análises mostraram que, independente da armadilha utilizada, *Xyleborus affinis* Eichhoff, *Xyleborus* sp.1 e *Monarthrum* sp.1 apresentaram preferência de vôo por alturas inferiores a 3m; *Cryptocarenum heveae* (Hagedorn) mostrou preferência por alturas superiores a 5m; e *Hypothenemus obscurus* Fabricius acima de 7,5m; *Xylosandrus compactus* Eichhoff não apresentou preferência por qualquer altura de vôo. *Cryptocarenum diadematus* Eggers, *Hypothenemus eruditus* Westwood e *Premnobius cavipennis* Eichhoff apresentaram divergência quanto à tendência de vôo, em relação às armadilhas utilizadas.

Palavras-chave: Amazonas, Coleoptera, Scolytidae, altura de vôo

Flight Preference of Nine Species of Scolytidae (Insecta: Coleoptera) Collected in the Central Amazonian Region

ABSTRACT - In this work the flight preference of nine species of the Scolytidae family was evaluated. These insects were captured with Escolitideo/Curitiba and Marques/Carrano/Abreu traps, installed at heights of 1, 3, 5, 7,5, and 10m, in the Adolpho Ducke forest reserve, located at the km 22 of AM-10 road (Manaus, AM). An analysis of variance was carried out and the means were separated by the Tukey test. The results showed that, in both traps, the *Xyleborus affinis* Eichhoff species, *Xyleborus* sp.1 and *Monarthrum* sp.1, had preference for heights below 3m; *Cryptocarenum heveae* (Hagedorn) for heights above 5m, and *Hypothenemus obscurus* Fabricius, above 7,5m. *Xylosandrus compactus* Eichhoff had no preference for flight heights. On the other hand, *Hypothenemus eruditus* Westwood, *Cryptocarenum diadematus* Eggers, and *Premnobius cavipennis* Eichhoff presented discrepancy concerning flight preference, considering the kinds of trap utilised in this experiment.

Key-words: Amazon Region, Coleoptera, Scolytidae, height flight

INTRODUÇÃO

Como na maioria dos insetos, a atividade de vôo é um dos aspectos mais importantes da biologia dos

Scolytidae, porque através do vôo eles saem à procura de um hospedeiro favorável para o seu estabelecimento e desenvolvimento. Nesta atividade, o padrão de preferência de altura de vôo

¹Parte da dissertação apresentada pelo primeiro autor ao programa de Pós-graduação do INPA/UA, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas, Área de Concentração Entomologia.

²Coordenação de Pesquisas em Produtos Florestais, INPA, Av. André Araújo, 2936, Caixa Postal 478, CEP 69.011-970, Manaus, AM, Brasil.

³Coordenação de Pesquisas em Entomologia, INPA, Av. André Araújo, 2936, Caixa Postal 478, CEP 69.011-970, Manaus, AM, Brasil.

varia com a espécie e parece estar relacionado ao ponto em que ocorre a infestação na planta pelas espécies dessa família. Algumas espécies de besouros, capturadas próximo ao nível do solo, geralmente atacam a parte inferior do tronco e aquelas encontradas em todas as alturas atacam diferentes partes da planta (Hosking & Knight, 1975; Turnbow & Franklin, 1980).

Ainda neste aspecto, Chapman & Kinghorn (1958) e Hosking & Knight (1975), utilizando armadilhas de impacto, tipo "janela", iscadas com etanol, coletaram maior número de indivíduos de *Trypodendron lineatum* (Oliver) próximo ao nível do solo e de acordo com o primeiro autor, a concentração foi maior em áreas onde haviam troncos caídos. Roling & Kearby (1975), com as mesmas armadilhas posicionadas a 0,3m e 5,5m de altura, capturaram maior número de *Xyleborus ferrugineus* (Fabricius) a menos de 1,80 metros do solo. Gagne & Kearby (1978) também com armadilhas entre 0,75 e 3,75 capturaram, apenas, um indivíduo de *Xyleborus celsus* Eichhoff e muitos exemplares de *Monarthrum fasciatum* Say. Turnbow & Franklin (1980), concluíram que a altura de vôo de *Hypothenemus dissimilis* (Zimmermann) varia de 6m a 8m. Zelaya (1985), utilizando armadilhas tipo ESALQ/84, iscadas com etanol, mostrou em plantios de *Pinus* spp., em Agudos, Estado de São Paulo, que *Xyleborus affinis* Eichhoff e *X. ferrugineus* foram mais capturadas a 4m do solo; e *Xyleborus spinulosus*

Blandford, *Xyleborus retusus* Eichhoff e *Xyleborus brasiliensis* Eggers entre 8m e 10m. Na mesma localidade, Flechtmann (1988) com o mesmo tipo de armadilha, coletou nove espécies de Scolytidae entre 8m e 10m do solo; seis entre 4m e 6m; uma a 6m, enquanto quatorze não mostraram preferência por qualquer altura.

Em várias comunidades florestais do Paraná, Carrano-Moreira (1985), utilizou as armadilhas Escolitídeo/Curitiba modificada e Marques/Carrano a alturas de 0,5m a 1,30m do solo. Em *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze e na mata nativa, todas as espécies apresentaram variância mínima de indivíduos a 1,30m. Os maiores índices de diversidade de espécies de Scolytidae foram obtidos a 1,30m nas áreas de *Pinus elliottii* Engelm., *Pinus taeda* L., *Eucalyptus dunnii* Maiden e mata nativa e a 0,5m em *A. angustifolia*.

Assim, este trabalho foi realizado com o propósito de estudar a preferência por altura de vôo de nove espécies de Scolytidae, visando fornecer subsídios para futuros estudos de correlação entre altura de vôo e zona de ataque às plantas.

MATERIAL E MÉTODOS

Os estudos foram feitos com as nove espécies mais frequentes da família Scolytidae, oriundas de levantamento efetuado na Reserva Florestal Adolpho Ducke (Reserva Ducke), localizada na rodovia AM 010, km 22 (Manaus-AM). A vegetação característica da área foi

descrita por vários autores, entre eles, Lechthaler (1956), Aubréville (1961) e Magalhães & Alencar (1979); o clima, de acordo com a classificação de Köppen, é do tipo Afi. As armadilhas utilizadas na captura destas espécies, bem como o método de coleta, foram descritos por Abreu *et al.* (1997).

A avaliação da preferência de vôo das espécies pelas diferentes alturas, foi feita através da análise de variância com os dados transformados em $\log_e x+1$ e o nível de significância foi $p < 0,05$. Em casos de diferença significativa, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey (Zar, 1974).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados, a maioria das espécies de Scolytidae estudadas, demonstraram preferência por altura de vôo (Tab. 1). *X. affinis*, *Xyleborus* sp.1 e *Monarthrum* sp.1 voaram preferencialmente a alturas inferiores a 3m. Zelaya (1985) e Flechtmann (1988) mostraram também que *X. affinis* teve preferência marcante por altura mais próxima do solo, em torno de 4m e segundo Zelaya (1985), esta espécie centraliza seu ataque na parte inferior das árvores.

As espécies que mostraram preferência por maiores alturas de vôo foram *Cryptocarenum heveae*, cuja tendência manifestou-se por níveis superiores a 5m e *Hypothenemus obscurus* entre 7,5m e 10m com a armadilha Marques/Carrano/Abreu e 10m com a Escolitídeo/Curitiba. A

altura de vôo de *C. heveae* foi semelhante aos resultados apresentados por Flechtmann (1988) mas foi discordante para *H. obscurus*.

As espécies *C. diadematus*, *H. eruditus* e *P. cavipennis* apresentaram preferência por diferentes alturas com as duas armadilhas. *C. diadematus*, foi mais capturada a 3m com a armadilha Escolitídeo/Curitiba, o que diverge da Marques/Carrano/Abreu, onde apresentou números semelhantes nas diversas alturas. *H. eruditus* foi mais coletada acima de 10m com a armadilha Marques/Carrano/Abreu, e para a Escolitídeo/Curitiba não foram observadas diferenças entre as diferentes alturas. *Premnobius cavipennis* Eichhoff foi mais capturada com a armadilha Escolitídeo/Curitiba, a alturas superiores a 3m, não tendo demonstrado preferência por altura de vôo com Marques/Carrano/Abreu. Flechtmann (1988) mostrou que *C. diadematus* tem preferência por voar entre 6 e 8m, *H. eruditus* por altura acima de 10m e *P. cavipennis* não apresentou preferência por altura de vôo.

A única espécie que não demonstrou preferência de vôo por qualquer das alturas testadas foi *Xylosandrus compactus* Eichhoff.

Algumas espécies voaram preferencialmente mais próximas ao solo, ou seja a 1m, como *X. affinis*, outras a 10m, como *H. obscurus* (Tab. 1; Fig. 1). Esta preferência por altura de vôo pode estar relacionada à zona de ataque ao hospedeiro (Chapman & Kinghorn, 1958; Hosking & Knight, 1975; Turnbow & Franklin, 1980; Zelaya, 1985). Como algumas espécies apresentaram preferência por

altura superior a 7,5m, isto sugere que elas podem ser encontradas em alturas superiores a esta, e que experimentos dessa natureza devem ser conduzidos para testar esta hipótese.

As espécies que foram predominantes em alturas próximas ao solo, mas que foram coletadas, em menores números, a maiores alturas, sugere a hipótese de que sua presença em alturas superiores seja apenas um exercício de vôo à procura de novos hospedeiros (Turnbow & Franklin, 1980).

O fato dos dois tipos de armadilhas capturarem a mesma forma nas mesmas alturas sugere que ambas podem ser utilizadas para monitorar as populações dessas espécies

CONCLUSÃO

- *X. affinis*, *Xyleborus* sp.1 e *Monarthrum* sp.1 têm preferência de vôo em alturas inferiores a 3m;
- *C. heveae* voa preferen-

cialmente a alturas superiores a 5m;

- *H. obscurus* em alturas superiores a 7,5m;

- *X. compactus* não apresentou preferência por altura de vôo.

- *C. diadematus*, *H. eruditus* e *P. cavipennis* apresentam resultados diferentes quanto à preferência por altura de vôo com as duas armadilha.

Bibliografia citada

- Abreu, R.L.S., C.R.V. da Fonseca, E.N. Marques. 1997. Análise das principais espécies de Scolytidae coletadas em floresta primária no Estado do Amazonas. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil* 26(3):527-535.
- Aubreville, A. 1961. *Étude ecologique des principales formations vegetales du Brésil et contribution a la connaissance des forêts de L'Amazonie Bresiliene*. Centre Technique Forestier Tropical, Nogent-Sur-Marne, France. 268p.
- Carrano-Moreira, A.F. 1985. *Análise faunística de Scolytidae em comunidade florestais no Estado do Paraná*. Dissertação de

Tabela 1. Estatísticas descritivas da atividade de vôo de nove espécies da família Scolytidae coletadas com as armadilhas Marques/Carrano/Abreu e Escolitideo/Curitiba (ANOVA; n = tamanho da amostra = 40)

a) *Cryptocarenus diadematus*

Marques/Carrano/Abreu (p > 0,05)						Escolitideo/Curitiba (p < 0,001)					
Alt. (m)	Média	D.P	E.P.	Nº de indiv.	Tukey	Alt. (m)	Média	D.P.	E.P.	Nº de indiv.	Tukey*
1	0,05	0,32	0,05	2	a	1	0,00	0,00	0,00	0	a
3	0,15	0,53	0,08	6	a	3	0,23	0,48	0,08	9	ab
5	0,13	0,33	0,05	5	a	5	0,28	0,64	0,10	11	ab
7,5	0,35	0,92	0,15	14	a	7,5	0,55	0,81	0,13	22	b
10	0,23	0,48	0,08	9	a	10	0,38	0,81	0,13	15	b

Tabela 1. Continuação**b) Cryptocarenum heveae**

Marques/Carrano/Abreu (p < 0,001)						Escolitídeo/Curitiba (p < 0,001)					
Alt. (m)	Média	D.P	E.P.	Nº de indiv.	Tukey	Alt. (m)	Média	D.P.	E.P.	Nº de indiv.	Tukey*
1	0,33	0,80	0,13	13	a	1	0,15	0,48	0,08	6	a
3	0,45	0,93	0,15	18	ab	3	0,95	1,93	0,30	38	ab
5	1,88	2,96	0,46	75	c	5	3,18	6,29	0,99	127	ab
7,5	3,28	4,38	0,69	131	c	7,5	1,40	2,38	0,38	56	b
10	1,58	2,43	0,38	63	bc	10	3,73	5,71	0,90	149	b

c) Hypothenemus eruditus

Marques/Carrano/Abreu (p < 0,001)						Escolitídeo/Curitiba (p > 0,05)					
Alt. (m)	Média	D.P	E.P.	Nº de indiv.	Tukey	Alt. (m)	Média	D.P.	E.P.	Nº de indiv.	Tukey*
1	0,38	0,70	0,11	15	a	1	0,28	0,60	0,09	11	a
3	0,20	0,41	0,06	8	a	3	0,40	0,59	0,09	16	a
5	0,40	0,63	0,10	16	a	5	0,25	0,49	0,07	10	a
7,5	0,38	0,58	0,09	15	a	7,5	0,55	0,81	0,13	22	a
10	1,13	1,26	0,20	45	b	10	0,43	0,71	0,11	17	a

D. P. Desvio padrão

E. P. Erro padrão

* Médias seguidas pela mesma letra não difere significativamente

d) Hypothenemus obscurus

Marques/Carrano/Abreu (p < 0,001)						Escolitídeo/Curitiba (p < 0,001)					
Alt. (m)	Média	D.P	E.P.	Nº de indiv.	Tukey	Alt. (m)	Média	D.P.	E.P.	Nº de indiv.	Tukey*
1	0,03	0,16	0,03	1	a	1	0,10	0,50	0,08	4	a
3	0,08	0,26	0,04	3	a	3	0,23	0,48	0,08	9	a
5	0,30	0,59	0,09	10	a	5	0,48	1,01	0,16	19	a
7,5	0,83	1,39	0,22	33	b	7,5	0,53	1,01	0,16	21	a
10	1,28	1,56	0,25	51	b	10	1,13	0,94	0,15	45	b

Tabela 1. Continuaçãoe) *Monarthrum* sp.1

Marques/Carrano/Abreu (p < 0,001)						Escolitídeo/Curitiba (p < 0,001)					
Alt. (m)	Média	D.P.	E.P.	Nº de indiv.	Tukey	Alt. (m)	Média	D.P.	E.P.	Nº de indiv.	Tukey*
1	1,28	1,60	0,25	51	c	1	0,70	0,91	0,14	28	b
3	0,63	0,81	0,13	25	bc	3	0,28	0,45	0,07	11	a
5	0,35	0,74	0,12	14	ab	5	0,20	0,46	0,07	8	a
7,5	0,23	0,42	0,06	9	ab	7,5	0,05	0,22	0,03	2	a
10	0,03	0,16	0,03	1	a	10	0,30	0,65	0,10	12	a

f) *Premnobius cavipennis*

Marques/Carrano/Abreu (p > 0,05)						Escolitídeo/Curitiba (p < 0,001)					
Alt. (m)	Média	D.P.	E.P.	Nº de indiv.	Tukey	Alt. (m)	Média	D.P.	E.P.	Nº de indiv.	Tukey*
1	1,03	1,53	0,24	41	a	1	0,55	0,85	0,13	22	a
3	1,63	2,75	0,43	65	a	3	1,40	1,58	0,25	56	b
5	1,68	1,59	0,25	67	a	5	1,43	1,45	0,23	57	b
7,5	1,65	1,78	0,28	66	a	7,5	1,55	1,71	0,27	62	b
10	1,88	1,86	0,29	75	a	10	1,88	1,32	0,21	75	b

D. P. Desvio padrão

E. P. Erro padrão

* Médias seguidas pela mesma letra não difere significativamente

g) *Xyleborus affinis*

Marques/Carrano/Abreu (p < 0,001)						Escolitídeo/Curitiba (p < 0,001)					
Alt. (m)	Média	D.P.	E.P.	Nº de indiv.	Tukey	Alt. (m)	Média	D.P.	E.P.	Nº de indiv.	Tukey*
1	22,40	12,50	1,98	50	c	1	32,78	16,06	2,54	1311	d
3	15,23	11,00	1,74	42	c	3	14,03	13,40	2,12	561	c
5	6,20	5,68	0,89	24	b	5	4,56	3,67	0,58	181	b
7,5	4,18	4,71	0,74	19	a b	7,5	3,00	3,61	0,57	120	a
10	2,35	3,10	0,49	15	a	10	2,65	4,03	0,64	106	a

Tabela 1. Continuação

h) *Xylosandrus compactus*

Marques/Carrano/Abreu ($p > 0,05$)						Escoltídeo/Curitiba ($p > 0,05$)					
Alt. (m)	Média	D.P	E.P.	Nº de indiv.	Tukey	Alt. (m)	Média	D.P.	E.P.	Nº de indiv.	Tukey*
1	0,75	1,01	0,16	30	a	1	0,68	0,97	0,15	27	a
3	0,40	0,78	0,12	16	a	3	0,73	0,93	0,15	29	a
5	0,33	0,57	0,09	33	a	5	0,58	0,90	0,14	23	a
7,5	0,55	0,71	0,11	22	a	7,5	0,35	0,53	0,08	14	a
10	0,43	0,75	0,12	17	a	10	0,33	0,57	0,09	13	a

i) *Xyleborus* sp.1

Marques/Carrano/Abreu ($p < 0,001$)						Escoltídeo/Curitiba ($p < 0,001$)					
Alt. (m)	Média	D.P	E.P.	Nº de indiv.	Tukey	Alt. (m)	Média	D.P.	E.P.	Nº de indiv.	Tukey*
1	1,30	1,98	0,31	52	b	1	1,85	2,68	0,42	74	c
3	1,40	2,24	0,35	56	b	3	1,50	2,98	0,47	60	bc
5	0,38	0,87	0,14	15	a	5	0,40	0,95	0,15	16	ab
7,5	0,23	0,73	0,12	9	a	7,5	0,05	0,22	0,03	2	a
10	0,10	0,38	0,06	4	a	10	0,08	0,26	0,04	3	a

D. P. Desvio padrão

E. P. Erro padrão

* Médias seguidas pela mesma letra não difere significativamente

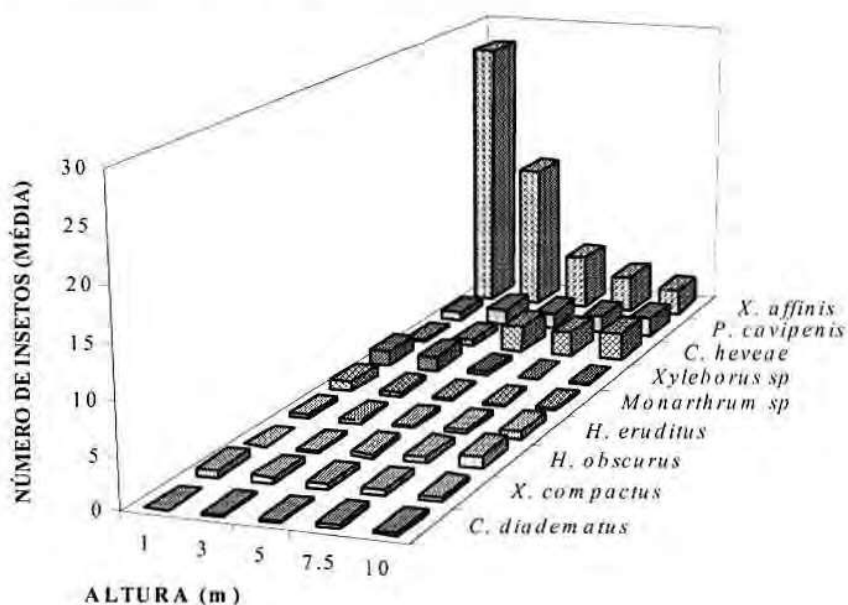


Figura 1. Distribuição de nove espécies da família Scolytidae coletadas em floresta primária da Amazônia Central a alturas de 1; 3; 5; 7,5 e 10m com as armadilhas Marques/Carrano/Abreu e Escoltídeo/Curitiba no período de março a outubro de 1993.

- mestrado, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco. 90p.
- Chapman, J.A. 1958. Studies of flight and attack activity of the ambrosia beetle, *Trypodendron lineatum* (Oliver) and other scolytids. *The Canadian Entomologist*, 90(6):362-372.
- Flechtmann, C.A.H. 1988. *Altura de voo de Scolytidae em reflorestamento com pinheiros tropicais na região de Agudos, Estado de São Paulo*. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo/Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, São Paulo.132p.
- Gagne, J.A.; W.H. Kearby, 1978. Host selection by *Xyleborus celsus* (Coleoptera: Scolytidae) in Missouri. *The Canadian Entomologist*, 110(10):1009-1013.
- Hosking, G.P.; F.B. Knight, 1975. Flight habits of some Scolytidae in the spruce-fir type of Northern Maine. *Annals of the Entomological Society of America*, 68(5):917-921.
- Lechthaler, R. 1956. *Inventário das árvores de um hectare de terra firme da zona "Reserva Florestal Ducke", Município de Manaus*. Série Botânica 3. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus. 7p
- Magalhães, L.M.; J.C. Alencar, 1979. Fenologia do pau-rosa (*Aniba duckei* Kostermans) Lauraceae, em floresta primária da Amazônia Central. *Acta Amazonica*, 9:27-237.
- Roling, M.P.; W.H. Kearby, 1975. Seasonal flight and vertical distribution of Scolytidae attracted to ethanol in a Oak-Hickory forest in Missouri. *The Canadian Entomologist*, 107(12):315-1320.
- Turnbow, Jr., R.H.; R.T. Franklin, 1980. Flight activity by Scolytidae in the Northeast Georgia Piedmont (Coleoptera). *Journal of the Georgia Entomological Society*, 15(1):26-37.
- Zar, J H. 1974. *Biostatistical analysis*. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey. 619p.
- Zelaya, M.R.M. 1985. *Observações sobre o comportamento de Xyleborus spp. (Coleoptera: Scolytidae) em florestas de Pinus spp. na região de Agudos, Estado de São Paulo*. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo/Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, São Paulo.88p.

Aceito para publicação em 19/07/2000