

Projeto 51

LEVANTAMENTO DA DIVERSIDADE DE BESOUROS DA CASCA E DA AMBROSIA (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE, SCOLYTINAE E PLATYPODINAE) EM ILHÉUS E UNA, BA

Cód/Nome	51- LEVANTAMENTO DA DIVERSIDADE DE BESOUROS DA CASCA E DA AMBROSIA (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE, SCOLYTINAE E PLATYPODINAE) EM ILHÉUS E UNA, BA
Orientador	Rosane Rodrigues da Costa Pereira
Campus	CJA
Area	Atividades acadêmicas (ensino/pesquisa/extensão) - ÊNFASE NA PESQUISA.
Vagas	2
Email	rosanercpereira@ufsb.edu.br

Resumo do Projeto.

O objetivo nesta pesquisa, é contribuir para a determinação da biodiversidade brasileira de Scolytinae e Platypodinae, e associá-la aos distintos tipos de formações vegetais, além de determinar a variação sazonal para as principais espécies e, para um mesmo tipo de formação vegetal, compreender como diferenças latitudinais influenciam na sua composição faunística. Os insetos serão coletados em 3 áreas, sendo 2 com fragmentos de vegetação nativa bem conservados, um em Ilhéus/BA e outra em Una/BA e uma em sistema cacau cabruca em Ilhéus/BA. As áreas em questão possuem pelo menos 40ha, cada. A armadilha a ser utilizada é uma modificação da armadilha ESALQ-84 e o atrativo a ser utilizado é o etanol 96%. O etanol é acomodado em frasco de penicilina de 10 ml, o qual contém um tubo feito a partir de cabo de cotonete, em cujo interior passa uma corda para a liberação do álcool. Em cada área amostrada serão colocadas cinco armadilhas, suspensas 1,5 m acima do solo, tomando-se como referência na armadilha o frasco de etanol. As armadilhas ficaram dependuradas em

galhos, e distantes ao menos um metro da árvore mais próxima, de forma a permitir um raio livre para acesso das brocas à armadilha de qualquer direção que elas venham. As cinco armadilhas serão dispostas em transecto único, com espaçamento de 25 m entre si. O transecto será posicionado no centro do fragmento. As coletas terão frequência semanal por 52 semanas. Paralelamente os dados climáticos diários serão coletados das estações meteorológicas da região. O delineamento do experimento será totalmente aleatorizado. Os dados de insetos coletados serão transformados em $(x+0,5)$ e submetidos à análise de variância. Médias serão comparadas pelo teste de Tukey a 5% (SAS 1990). As comunidades serão ainda caracterizadas pelos índices faunísticos de diversidade de Shannon e equitabilidade.

Atividades dos bolsistas

Confecção e manutenção de armadilhas; coleta de insetos em campo; triagem; identificação e estudo da distribuição dos insetos ao longo do ano, correlacionando às condições climáticas. Espera-se que a condução das atividades relacionadas ao projeto possa contribuir para o maior entendimento dos discentes quanto aos métodos científicos, biodiversidade de ecossistemas, senso crítico, escrita de textos acadêmicos.

Atividades semanais

Coleta, triagem e identificação de insetos. Manutenção das armadilhas. Revisões bibliográficas.

1. Introdução/Apresentação:

Besouros da subfamília Scolytinae são um grupo relativamente grande de brocas de espécies de plantas de porte arbóreo e arbustivo dentro da família Curculionidae (Coleoptera), com mais de 6000 espécies descritas mundialmente (Wood, 2007). Representantes de Scolytinae apresentam tamanho geralmente pequeno, com a grande maioria das espécies tendo comprimento do corpo inferior a 3-4 mm. Aliado ao tamanho pequeno, são de identificação difícil, condição esta exacerbada devido à grande variação intra-específica que ocorre na morfologia de várias espécies, tornando a determinação das espécies ainda mais desafiadora. Estes besouros apresentam uma ecologia química bastante complexa. Assim que um adulto emerge, este abandona a árvore hospedeira onde se desenvolveu, e no vôo procura um novo e adequado hospedeiro. Besouros pioneiros são geralmente atraídos a um conjunto de voláteis produzidos pelas plantas hospedeiras (Phillips et al., 1988; Führer et al., 1991; Byers, 1992; Werner, 1995), estes envolvidos numa atração primária aos hospedeiros. Para várias espécies, uma vez localizada uma planta hospedeira adequada, os besouros pioneiros liberam feromônios, espécie-específicos, no que é chamada de uma atração secundária, atraindo massalmente mais indivíduos da espécie ao hospedeiro. Baseando-se em seus hábitos alimentares, estes besouros podem ser classificados em espécies fleófagas, xilomicetófagas, xilófagas, mielófagas, herbípagas e espermófagas (Atkinson & Equihua-Martinez, 1986; Browne, 1961). Os grupos mais importantes economicamente são as brocas fleófagas e xilomicetófagas. As espécies fleófagas alimentam-se de tecido de floema, e são conhecidas como besouros da casca. Estas espécies são o grupo predominante em regiões temperadas (Noguera-Martinez & Atkinson, 1990). As principais espécies pragas de besouros da casca estão nos gêneros *Dendroctonus*, *Ips* e *Scolytus* (Lie & Bakke, 1981; Arbeitsgruppe Waldschutz, 1984; Drooz, 1985), e as perdas atingem a ordem de milhões de dólares em anos de surto (Lie & Bakke, 1981; Drooz, 1985; Niemeyer, 1985; Miller et al., 1987). Na região

neotropical predominam as espécies xilomicetófagas (Chandra, 1981; Atkinson & Equihua Martinez, 1986; Flechtmann et al., 1995). Estes besouros são conhecidos como besouros da ambrosia, e alimentam-se basicamente de fungos da ambrosia, os quais introduzem e cultivam em suas plantas hospedeiras (Batra, 1967). Quando comparados aos besouros da casca, os besouros da ambrosia tradicionalmente causam menos danos, e estes são mais difíceis de se quantificar (Samaniego & Gara, 1970). Besouros da ambrosia tipicamente atacavam e matavam suas plantas hospedeiras somente esporadicamente (Beaver, 1988), e as perdas mais sérias eram causadas pela depreciação da madeira (Graham & Boyes, 1950; Dobie, 1978) e quando barreiras à sua exportação eram criadas devido ao ataque a madeira (Hosking, 1969; Borden & McLean, 1980). Duas notórias exceções são a broca do café, *Hypothenemus hampei*, e a broca da mangueira, *Hypocryphalus mangiferae*. Entretanto, a partir dos anos 2000, o status de Scolytinae (e também Platypodinae, outra sub-família de Curculionidae) no Brasil tem mudado drasticamente. Atualmente, há espécies causando danos econômicos a várias culturas, como por exemplo ao figo (*Ficus carica*), guapuruvu (*Schizolobium parahyba*), seringueira (*Hevea brasiliensis*), eucaliptos (*Eucalyptus* spp.) e frutíferas temperadas como pêssago, maçã e nectarina, para citar algumas. Em florestas naturais entretanto, estas brocas desempenham papel importante na ciclagem de nutrientes, ao acelerarem a degradação da madeira (Wood, 2007). No Brasil, sabe-se atualmente muito pouco sobre a biodiversidade de Scolytinae (e também de Platypodinae). Muito embora seja esperado que tenhamos uma alta riqueza em espécies deste grupo, foram reportados na literatura até agora menos de 600 espécies, e considera-se que esta seja a região onde menos se conhece sobre estes besouros no mundo (Wood, 2007). A maioria dos estudos com Scolytinae concentra-se na região sul do país, e predominantemente em reflorestamentos com espécies exóticas como *Pinus* e *Eucalyptus*. Levantamentos populacionais e de biodiversidade em vegetação nativa são comparativamente poucos, e geralmente pobremente explorados.

2. Justificativa:

Na Bahia, sabe-se atualmente muito pouco sobre a biodiversidade, distribuição e comportamento de Scolytinae (e também de Platypodinae) em mata nativa e cabruca. Os insetos desses grupos podem ser indicadores de qualidade ambiental, mas alguns foram relatados causando prejuízos em florestas plantadas. Por isso é importante um estudo que compare a distribuição desses insetos em diferentes ambientes e a interação com os fatores climáticos.

3. Objetivo Geral:

O objetivo principal é o de contribuir à determinação da biodiversidade de Scolytinae e Platypodinae, e associá-la aos distintos tipos de formações vegetais

.

3.1 Objetivos Específicos:

O projeto contempla determinar a variação sazonal para as principais espécies e, para um mesmo tipo de formação vegetal, compreender como diferenças latitudinais influenciam na sua composição faunística.

4. Metodologia:

Os insetos serão coletados em 3 áreas, sendo 2 com fragmentos de vegetação nativa bem conservados, um em Ilhéus/BA (14°46'24"S e 39°13'14"W) e outra em Una/BA

(15°16'31"S e 39°05'43"W) e uma em sistema cacau cabruca em Ilhéus/BA (14°46'12"S e 39°13'20"). As áreas em questão possuem pelo menos 40ha, cada. A armadilha a ser utilizada é uma modificação da armadilha ESALQ-84 (Berti Filho & Flechtmann, 1986), e o atrativo a ser utilizado é o etanol 96%. O etanol é acomodado em frasco de penicilina de 10 ml, o qual contém um tubo feito a partir de cabo de cotonete, em cujo interior passa uma corda para a liberação do álcool. Em cada área amostrada serão colocadas cinco armadilhas, suspensas 1,5 m acima do solo, tomando-se como referência na armadilha o frasco de etanol. As armadilhas ficaram dependuradas em galhos, e distantes ao menos um metro da árvore mais próxima, de forma a permitir um raio livre para acesso das brocas à armadilha de qualquer direção que elas venham. As cinco armadilhas serão dispostas em transecto único, com espaçamento de 25 m entre si. O transecto será posicionado no centro do fragmento, para evitar efeito de borda. As coletas terão frequência semanal, por 52 semanas (um ano), o que permite avaliar a influência de fatores meteorológicos na variação populacional. Paralelamente às coletas em campo, os dados climáticos diários: temperatura do ar (máxima, média e mínima), umidade relativa média do ar e precipitação pluvial serão coletados das estações meteorológicas da CEPLAC em Ilhéus e Una, BA. O delineamento do experimento será totalmente aleatorizado. Os dados de insetos coletados serão transformados em $(x+0,5)$ para remoção de heteroscedasticidade (Phillips 1990) e submetidos à análise de variância. Médias serão comparadas pelo teste de Tukey a 5% (SAS 1990). As comunidades serão ainda caracterizadas pelos índices faunísticos de diversidade de Shannon (Shannon & Weaver 1964) e equitabilidade (Pielou 1966).

5. Resultados Esperados:

Espera-se que ao final do projeto a diversidade e distribuição sazonal de Scolytinae e Platypodinae em Ilhéus e Una, BA sejam conhecidos.

6. Referências:

ARBEITSGRUPPE WALDSCHUTZ. Überwachung und bekämpfung von Borkenkäfer der Nadelbaumarten. AID, 15. 1984. ATKINSON, T. H. Ambrosia Beetles, *Platypus* spp. (Insecta: Coleoptera: Platypodidae). IFAS Extension, University of Florida, p. 1-7, 2000. ATKINSON, T.H.; EQUIHUA-MARTINEZ, A. Biology of bark and ambrosia beetles (Coleoptera: Scolytidae and Platypodidae) of a tropical rain forest in southeastern Mexico with an annotated checklist of species. Ann. Entomol. Soc. Am., v. 79, p. 414-423, 1986. BATRA, L.R. Ambrosia fungi: a taxonomic revision, and nutritional studies of some species. Mycologia, v. 59, p. 976-1017, 1967. BEAVER, R.A. Biological studies of ambrosia beetles of the Seychelles (Col., Scolytidae and Platypodidae). Z. angew. Entomol., v. 105, p. 62-73. 1988. BERTI F., E.; FLECHTMANN, C.A.H. A model of ethanol trap to collect Scolytidae and Platypodidae (Insecta, Coleoptera). IPEF, n. 34, p. 53-56, 1986. BORDEN, J.H.; MCLEAN, J.A. Pheromone-based suppression of ambrosia beetles in industrial timber processing areas. In: Mitchell, E.R. ed. Management of insect pests with semiochemicals, concepts and practice. New York: Plenum Press, p. 133-154, 1980. BROWNE, F.G. The biology of Malayan Scolytidae and Platypodidae. Malay. For. Rec., v. 22, p. 1-255, 1961. BYERS, J.A. Attraction of bark beetles, *Tomicus piniperda*, *Hylurgops palliatus*, and *Trypodendron domesticum* and other insects to short-chain alcohols and monoterpenes. J. Chem. Ecol., v. 18, p. 2385-2402, 1992. BUZZI, Z.J. Entomologia Didática, 6 ed. Curitiba: UFPR, 2013, 579p. CHANDRA, A. Bioecology of wood destroying Xyleborus and their control (Insecta: Scolytidae). Indian J. For., v. 4, p. 286-289, 1981. DOBIE, J. Ambrosia beetles have expensive tastes. Canada Department of Environment, Canadian Forestry Service, Pacific Forest Research Centre Report BC-P-24, 5 p., 1978. DROOZ, A.T. Insects of Eastern Forests. USDA Misc. Publ., n. 1426, 1985. FLECHTMANN, C.A.H.; COUTO, H.T.Z.; GASPARETO, C.L.; BERTI FILHO, E. Scolytidae em reflorestamento com pinheiros tropicais. Piracicaba: IPEF, 1995. FLECHTMANN, C.A.H.; OTTATI, A.L.T.;

BERISFORD, C.W. Ambrosia and bark beetles (Scolytidae: Coleoptera) in pine and Eucalypt stands in Southern Brazil. *Forest Ecology and Management*, v.142, n.2001, p.183-191, 2001. FÜHRER, E.; HAUSMANN, B.; WIENER, L. Borkenkäferbefall (Col., Scolytidae) und Terpenmuster der Fichtenrinde (*Picea abies* Karst.) and Fangbäumen. *J. Appl. Entomol.*, v. 112, p. 113-123, 1991. GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BAPTISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIM, J.D.; MARCHINI, L.C.; LOPES, J.R.S.; OMOTO, C. *Entomologia Agrícola*. Piracicaba: FEALQ, 920p. 2002. GONÇALVES, F. G.; CARVALHO, A. G. de.; CARDOSO, W. V. M.; RODRIGUES, C. S. Coleópteros broqueadores de madeira em ambiente natural de Mata Atlântica e em plantio de eucalypto. *Pesq. flor. bras.*, Colombo, v. 34, n. 79, p. 245-250, 2014. Doi: 10.4336/2014.pfb.34.79.499. GRAHAM, K.; BOYES, E.C. Pinworms in lumber. *B.C. Lumberman*, v. 34(8): 42, 106, 1950. HOSKING, G.P. *Xyleborus saxeseni*. In: Report of Forest Research Institute. Wellington: New Zealand Forest Service, p. 63-64, 1969. GULLAN, P.J.; CRANSTON, P.S. *Insetos: Fundamentos da Entomologia*, 5 ed. Rio de Janeiro: Roca, 2019, 441p. HULCR, J., BEAVER, R.A., PURANASAKUL, W., DOLE, S.A., SONTICHAI, S. A comparison of bark and ambrosia beetle communities in two forest types in northern Thailand (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae and Platypodinae). *Environ. Entomol.*, v. 37, p. 1461-1470, 2008. LIE, R.; BAKKE, A. Practical result from the mass trapping of *Ips typographus* in Scandinavia. In: Mitchell, E.R., ed. *Management of insect pests with semiochemicals: concepts and practice*. New York: Plenum Press, p. 175-181, 1981. LIMA, A.M.C. *Insetos do Brasil: coleópteros*. ENA: Rio de Janeiro, v.10, pt.4, 1956. 373p. MAITI, P.K.; SAHA, N. *Fauna of India and the adjacent countries. Scolytidae: Coleoptera (Bark and Ambrosia beetles)*, v.1 (Part 1). Introduction and Tribe Xyleborini. Kolkata: Zoological Survey of India, 2004. 268p. MARINONI, R. C.; GANHO, N. G.; MONNÉ, M. L.; MERMUDES. J. R. M. Hábitos alimentares em Coleoptera (Insecta). Ribeirão Preto: Holos, 2001. 63p. MILLER, M.C.; MOSER, J.C.; MCGREGOR, M.D.; GREGOIRE, J.C.; BAISIER, M.; DAHLSTEN, D.L.; WERNER, R.A. Potential for biological control of native North American *Dendroctonus* beetles (Coleoptera: Scolytidae). *Ann. Entomol. Soc. Am.*, v. 80, p. 417-428, 1987. NIEMEYER, H. Field response of *Ips typographus* L. (Col., Scolytidae) to different trap structures and white versus black flight barriers. *Z. Angew. Entomol.*, v. 99, p. 44-51, 1985. NOGUERA-MARTINEZ, F.A.; ATKINSON, T.H. Biogeography and biology of bark and ambrosia beetles (Coleoptera: Scolytidae and Platypodidae) of a mesic montane forest in Mexico, with an annotated checklist of species. *Ann. Entomol. Soc. Am.*, v. 83, p. 453-466, 1990. PENTEADO, S.R.C., CARPANEZZI, A.A., NEVES, E.J.M., SANTOS, A.F., FLECHTMANN, C.A.H.. Escolitídeos como bioindicadores do "declínio do nim" no Brasil. *Pesq. Flor. Brasil*, v. 31, p. 69-73, 2011. PHILLIPS, T.W. Responses of *Hylastes salebrosus* to turpentine, ethanol, and pheromones of *Dendroctonus* (Coleoptera: Scolytidae). *Florida Entomol.*, v. 73, p. 286-292, 1990. PHILLIPS, T.W.; WILKENING, A.J.; ATKINSON, T.H.; NATION, J.L.; WILKINSON, R.C.; FOLTZ, J.L. Synergism of turpentine and ethanol as attractants for certain pine-infesting beetles (Coleoptera). *Environ. Entomol.*, v. 17, p. 456-462, 1988. PIELOU, E.C. Species-diversity and pattern-diversity in the study of ecological succession. *J. Theor. Biol.*, v. 10, p. 370-383, 1966. SAMANIEGO, A.; GARA, R.I. Estudios sobre la actividad de vuelo y selección de huéspedes por *Xyleborus* spp. y *Platypus* spp. (Coleoptera: Scolytidae y Platypodidae). *Turrialba*, v. 2, p. 471-477, 1970. SAS Institute. *SAS/STAT user's guide*, vol. 2. SAS Institute, Cary, NC, 1990. SCHEDL, K.E. *Monographie der Familie Platypodidae (Coleoptera)*. W. Junk, the Hague. 1972. 322p. SHANNON, C.E., WEAVER, W. *The mathematical theory of communication*. The University of Illinois Press, Urbana, 1964, 125p. SIMEONE, J. B. *Insects and wood*. Nova Iorque: Syracuse, 1965. 178p. TRIPLEHORN, C.A.; JOHNSON, N.F. *Estudo dos Insetos*. 7ª ed. São Paulo, Cengage Learning, 2011. 816p. ULYSHEN, M. D.; HANULA, J. L.; HORN, S.; KILGO, J. C.; MOORMAN, C. E. Spatial and temporal patterns of beetles associated with coarse woody debris in managed bottomland hardwood forests. *For. Ecol. Manag.*, v. 199, p. 259-272, 2004. WERNER, R.A. Toxicity and repellency of 4-allylanisole and monoterpenes from white spruce and tamarack to the spruce beetle and eastern larch beetle (Coleoptera: Scolytidae). *Environ. Entomol.*, v. 24, p. 372-379, 1995. WOOD, S.L.

Bark and ambrosia beetles of South America (Coleoptera: Scolytidae). Brigham Young University, Provo, 2007, 900p.