

ASSOCIAÇÃO RANIERI DE EDUCAÇÃO E CULTURA
FACULDADES INTEGRADAS DE BAURU – FIB
CURSO DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA

GUILHERME FONTANA MANZUTI

USO DE ARMADILHA DE QUEDA PARA CAPTURA DE INSETOS

BAURU – SP

2024

GUILHERME FONTANA MANZUTI

USO DE ARMADILHA DE QUEDA PARA CAPTURA DE INSETOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Agronomia como requisito para obtenção do título de bacharel em Agronomia das Faculdades Integradas de Bauru – FIB.

Orientadora: Prof^a Dr^a Daniela Cristina Firmino

BAURU – SP

2024

Uso de armadilha de queda para captura de insetos

Guilherme Fontana Manzuti¹; Daniela Cristina Firmino²

¹Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru-FIB:
nenisanches@gmail.com

²Professora do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru-FIB:
daniela.cris.firmino@gmail.com

RESUMO

O estudo da entomofauna em diferentes ecossistemas é muito importante para se conhecer a diversidade dos insetos presentes e, identificar, a relevância desses animais nos processos biológicos existentes. Assim, uso de diferentes métodos de coleta contribui para o reconhecimento e classificação desses insetos. Entre os métodos mais utilizados as armadilhas se destacam por apresentarem alta eficiência e fácil manejo. Portanto, o objetivo desse trabalho foi realizar um reconhecimento dos insetos de solo utilizando armadilhas de queda em uma área de cana-de-açúcar. A captura dos insetos ocorreu por meio de dois tipos de armadilhas de queda, uma contendo caldo de cana-de-açúcar e a outra contendo água, álcool etílico e detergente. O experimento foi inteiramente casualizado onde foi realizado um sorteio para não favorecer nem uma armadilha e, dessa forma as armadilhas foram distribuídas de forma aleatória, totalizando 35 armadilhas. Os insetos coletados foram separados, contabilizados e identificados em relação a ordem que pertencem e quando possível a família, e os resultados apresentados por análise descritiva. Os dados observados, mostraram que a armadilha de queda contribui de forma eficiente para a captura de insetos, sendo que, as armadilhas contendo o caldo de cana apresentaram um maior número de insetos capturados, atraindo insetos de diferentes ordens e diferentes hábitos.

Palavras-chaves: pitfall. artrópodes. entomofauna.

ABSTRACT

The study of entomofauna in different ecosystems is very important to understand the diversity of insects present and identify the relevance of these animals in existing biological processes. Thus, the use of different collection methods contributes to the recognition and classification of these insects. Among the most used methods, traps stand out for their high

efficiency and easy handling. Therefore, the objective of this work was to carry out soil insect recognition using pitfall traps in a sugarcane area. Insects were captured using two types of pitfall traps, one containing sugar cane juice and the other containing water, ethyl alcohol and detergent. The experiment was completely randomized, where a draw was carried out so as not to favor any one trap and, in this way, the traps were distributed randomly, totaling 35 traps. The insects collected were separated, counted and identified in relation to the order in which they belong and, when possible, the family, and the results presented by descriptive analysis. The observed data showed that the pitfall trap contributes efficiently to the capture of insects, and the traps containing sugarcane juice had a greater number of insects captured, attracting insects of different orders and different habits.

Keywords: pitfall. arthropods. entomofauna.

INTRODUÇÃO

O filo Arthropoda agrupa animais invertebrados com exoesqueleto rígido e apêndices articulados, a classe Insecta se destaca dentro desse filo por apresentar um maior número de espécies existentes. Dessa forma, os insetos estão presentes em todos os ecossistemas terrestres, desempenhando funções variadas como: decompositores, polinizadores, produtores, bioindicadores e vetores de doença (Silva *et al.*, 2022).

A importância dos insetos presentes no solo também pode ser vista de maneira econômica, uma vez que muitas espécies são consideradas pragas de plantas cultivadas. Segundo Santos (1997), o conceito de praga de solo é diferente daquele de insetos de solo, definidos como qualquer inseto que durante o seu desenvolvimento ou fase de alimentação vive no interior ou na superfície do solo, como besouros predadores, que compõem a entomofauna benéfica para a agricultura.

Nesse contexto, insetos que habitam o solo possuem uma grande relevância, sendo indispensáveis para a manutenção de processos como a decomposição da matéria orgânica e incorporação de nutrientes; além, de serem indicadores de impacto ambiental, tornando possível o aumento da qualidade do solo e, conseqüentemente, resultando em um solo propício ao cultivo (Silva; Amaral, 2014).

Assim, para entender o ecossistema de determinada região é essencial estudar a diversidade dos insetos que lá vivem. O conhecimento da diversidade e abundância desses artrópodes em determinado ecossistema é um importante instrumento na avaliação do estado

de conservação que esse sistema se encontra e, algumas espécies em particular têm sido utilizadas como indicadores biológicos, tanto em estudos sobre impactos ambientais de caráter negativo, quanto para aqueles voltados às ações de recuperação ou melhoria (Correia, 2002; Brussaard; Ruiten; Brown, 2007 *apud* Koller; Castro; Almeida, 2017).

Entre os métodos mais utilizados para captura de insetos no solo o uso da armadilha de queda ('pitfall traps'), tem se mostrado muito eficaz, uma vez que, essas armadilhas são colocadas enterradas no chão com a borda no nível do solo para que o inseto caia dentro apenas com o curso natural pelo solo (Araujo *et al.*, 2008; Guindani *et al.*, 2017; Silva; Amaral, 2014; Silva *et al.*, 2022).

As armadilhas de queda podem ser seletivas, baseadas em diferentes iscas de atração ou de disposição dessas iscas e, outras sem iscas, portanto não seletivas, nas quais a queda se dá por acaso. Portanto, essas armadilhas se tornam um método simples por conta da sua facilidade de manuseio, facilidade de confecção, além de apresentarem baixo custo e capturar os insetos em curto período de tempo (Koller; Castro; Almeida, 2017).

Deste modo, o presente trabalho objetivou-se realizar um reconhecimento dos insetos de solo utilizando armadilhas de queda em uma área de cana-de-açúcar.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Fazenda Santa Rosa no município de Itaju-SP, tendo início no dia 12 de abril de 2024 e conduzido até o dia 22 de maio de 2024.

O experimento foi instalado em uma cultura de cana-de-açúcar de 1 ha⁻¹, utilizando dois tipos de armadilhas de queda, uma contendo caldo de cana e a outra contendo uma solução de água e álcool etílico, totalizando 35 armadilhas. O delineamento experimental foi casualizado, sendo as armadilhas colocadas de maneira aleatória entre as linhas da cultura evitando as bordaduras.

As armadilhas contendo caldo de cana-de-açúcar foram produzidas utilizando garrafas pet de 2 litros, cortando-se um terço da parte superior, as quais foram preenchidas com 250 ml de caldo de cana. Na produção das armadilhas contendo água e álcool etílico, foi utilizado um recipiente com fundo de cor amarela de aproximadamente 4 litros, que foi preenchida com a mesma proporção de água e álcool etílico (concentração 70%) e algumas gotas de detergente para quebrar a tensão da água. As armadilhas foram enterradas com as bordas rente ao solo para facilitar a queda dos insetos durante o caminhar dos mesmos.

A manutenção e monitoramento das soluções ocorreu diariamente evitando-se assim, a

evaporação da solução de cada recipiente. A coleta dos insetos aconteceu, também, diariamente, totalizando dezoito dias de coleta.

Assim que capturados, os insetos foram dispensados sobre uma peneira fina para separá-los da solução, após, transferidos para recipientes contendo álcool etílico 70% para que fossem preservados até a contagem e identificação.

A identificação e a contagem aconteceram após o término da coleta em campo e, foram realizadas no Laboratório Multidisciplinar do Curso de Agronomia das Faculdades Integradas de Bauru, durante o processo foram utilizadas uma pinça e a lupa-microscópio para identificação das ordens e famílias.

Os insetos coletados foram identificados utilizando como base a literatura, entre os autores consultados cita-se Fujihara *et al.* (2011) e Rafael *et al.* (2024); além de conhecimentos gerais próprios.

Em alguns casos não foi possível identificar os insetos capturados, pois, apesar do manuseio cuidadoso após a coleta alguns exemplares apresentaram degradação física que acabou comprometendo sua identificação.

Os dados obtidos foram contabilizados e apresentados por meio de análise descritiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta a identificação dos insetos capturados nas armadilhas.

Tabela 1 - Identificação dos insetos por ordem, família e frequência nas diferentes armadilhas, Itajú-SP.

Ordem	Família	Com caldo de cana-de-açúcar	Com água e álcool etílico
Blattaria	Blaberidae	2	5
Coleoptera	Chrysomelidae	33	0
Dermaptera	Spongiphoridae	4	0
Diptera	Muscidae	5	0
Diptera	Tephritidae	7	4
Diptera	Syrphidae	12	36
Hemiptera	Cicadellidae	5	0
Hemiptera	Pentatomidae	5	0
Hymenoptera	Apidae	16	0
Hymenoptera	Pompilidae	18	0
Lepidoptera	Notodontidae	2	0
Orthoptera	Gryllidae	21	0
Orthoptera	Tettigonidae	2	0
Orthoptera	Acrididae	2	0

No decorrer do experimento foram capturados um total de 179 (cento e sessenta e nove) insetos, 134 (cento e trinta e quatro) na armadilha com caldo de cana-de-açúcar e 45 (quarenta e cinco) na armadilha com água e álcool etílico. Entre as ordens que apresentaram maior número de insetos coletados estão a Ordem Coleoptera, Ordem Diptera, Ordem Hymenoptera e a Ordem Orthoptera (Tabela 1).

Observou-se que a armadilha contendo o caldo de cana-de-açúcar obteve um maior número de insetos coletados, capturando insetos que apresentam diferentes comportamentos e, segundo Araujo *et al.* (2014), o uso de armadilhas com iscas tem sido uma ferramenta eficiente na captura de insetos, pois abrange uma ampla área no ambiente e atrai insetos de várias ordens.

Diante do exposto, pode-se citar a ordem Hymenoptera, que representa os insetos conhecidos como abelhas, vespas e formigas. No presente trabalho, observou-se a presença de abelhas e vespas nas armadilhas com atrativo, insetos esses que apresentam como principal forma de locomoção o voo, indicando a atratividade pelo uso do caldo de cana-de-açúcar.

Araujo *et al.* (2014) utilizando armadilhas atrativas, relatam em seu trabalho, que os insetos com maior número de indivíduos coletados foram *A. mellifera* e *Polistes*, pertencentes a ordem Hymenoptera, sendo que as vespas *Polistes* foram capturadas em quase todos os pontos na primeira e na segunda coleta com as diferentes iscas, caldo cana de açúcar, mel de *A. mellifera* e mel de Jataí.

Os besouros da família Chrysomelidae, foram representativos na armadilha com caldo de cana-de-açúcar, esses insetos popularmente conhecidos como vaquinhas apresentam hábito polífago e várias espécies são pragas agrícolas e no estágio adulto alimentam-se de folhas, brotações novas, vagens ou frutos.

A ordem Diptera como, moscas, mosquitos, varejeiras, mutucas e borrachudos são encontrados na maioria dos habitats, tendo a capacidade de pertencer a diversos nichos alimentares, sendo hematófagas, predadores ou até mesmo parasita e, também, podendo se alimentar de frutos, folhas, flores, substâncias açucaradas e néctar.

As moscas da família Syrphidae são conhecidas como moscas-das-flores, pois são normalmente encontradas junto as flores, onde os insetos adultos alimentam-se do néctar e do pólen. Observou-se que essa família obteve uma coleta expressiva, sendo capturada nos dois tipos de armadilhas utilizadas, Pereira e Smith (1976) relataram que armadilhas amarelas de água foram efetivas na captura de Syrphidae.

Os grilos, família Gryllidae, foi o mais representativo dentro da ordem Orthoptera para esse estudo. As espécies dessa família ocupam os principais tipos de ambientes terrestres, considerados onívoros e importantes componentes da macrofauna de serrapilheira em florestas tropicais respondendo à regeneração florestal com aumento expressivo da riqueza e alteração da composição de espécies (Szinwelski *et al.* 2012).

CONCLUSÃO

O uso de armadilhas de queda na captura e coleta de insetos apresentou uma resposta rápida e eficaz permitindo a identificação e quantificação desses invertebrados e, contribuindo para o reconhecimento e a amostragem da diversidade da entomofauna presente no solo⁵.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, S. D. M. *et al.* Levantamento preliminar da entomofauna no centro de estudos da natureza da Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos, SP. In: ENCONTRO LATINO AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 12., ENCONTRO LATINO AMERICANO DE PÓS-GRADUAÇÃO, 8., São José dos Campos, 2008. **Anais [...]**. São José dos Campos: Univap, 2008. Disponível em: https://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2008/anais/arquivosINIC/INIC1002_02_O.pdf. Acesso em: 26 maio 2024.

ARAUJO, K. F. de *et al.* Insetos atraídos por caldo de cana de açúcar e mel de abelhas no Parque Nacional do Iguaçu, Foz do Iguaçu- PR, Brasil. **Magistra**, Cruz das Almas, BA, v. 26, n. 2, p. 255-261, abr./jun. 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufrb.edu.br/index.php/magistra/article/view/3981/2166>. Acesso em: 09 jun. 2024.

CORREIA, M. E. F. **Potencial de utilização dos atributos das comunidades de fauna do solo e de grupos chaves de invertebrados como bioindicadores do manejo de ecossistemas**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2002, 23 p. (Documentos, 157).

FUJIHARA, R. T. *et al.* **Insetos de importância econômica**: guia ilustrado para identificação de famílias. Botucatu: Editora Fepaf, 2011. 391 p.

GUINDANI, A. N. *et al.* Levantamento preliminar da entomofauna de uma propriedade rural em Bento Gonçalves (RS). **Revista Interdisciplinar de Ciência Aplicada**, v. 2, n. 3, p. 7 – 12, 2017. Disponível em: <https://sou.ucs.br/revistas/index.php/ricaucs/article/view/29>. Acesso em: 26 maio 2024.

KOLLER, W. W.; CASTRO, L. C. S.; ALMEIDA, R. G. de. **Adaptações úteis em uma armadilha de queda**. Brasília, DF: Embrapa, out. 2017. (Comunicado Técnico, 139). 7 p. Disponível em:

<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1080602/1/Adaptacoesuteisem umaarmadilhadequeda.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2024.

PEREIRA, A. C.; SMITH, J. G. Observações sobre afídeos e seus predadores em couve-flor. **Anais da S.E.B.**, v. 5, n. 1, 29 - 33, 1976.

RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R. de; CARVALHO, C. J. B. de; CASARI, S. A.; CONSTANTINO, R. (ed.). **Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia**. Manaus: Editora INPA, 2024. 880 p.

SANTOS, B. Ocorrência de pragas de solo no Estado do Paraná. In: REUNIÃO SULBRASILEIRA DE INSETOS DO SOLO, 4., Passo Fundo, 1993. **Anais e ata [...]**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, Sociedade Entomológica do Brasil, p. 51-56. 1997

SILVA, L. N.; AMARAL, A. A. do. Amostragem da mesofauna e macrofauna de solo com armadilha de queda. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 8, n. 5, p. 108 - 115, maio 2014. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/1988>. Acesso em: 25 maio 2024.

SILVA, L. J. da *et al.* de. Survey of entomofauna in rural property of the lower São Francisco, in the municipality of Telha-SE with the use of pitfalls traps. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 9, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/31637>. Acesso em: 25 maio 2024.

SZINWELSKI, N. *et al.* Effects of forest regeneration on crickets: evaluating environmental drivers in a 300-year chronosequence. **International Journal of Zoology**, v. 2012, n. 1, p. 1-13, jan. 2012. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1155/2012/793419>. Acesso em: 25 maio 2024