



# EFICIÊNCIA DE CAPTURA DE INSETOS EM DOSEL, DE DIFERENTES SOLUÇÕES FIXADORAS, EM UMA ARMADILHA COMPOSTA (MALAISE/WINDOW)

D. A. S. Oliveira,

J. T. Mendes; G. F. Monteiro; A. F. Murta; L. E. M. Reis, M. L. Faria

Universidade Estadual de Montes Claros, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biologia Geral, Laboratório de Biologia da Conservação, Av. Ruy Braga S/N, Vila Mauricéia, Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro, Montes Claros, MG, Brasil - dany.alanna@yahoo.com.br

## INTRODUÇÃO

O dossel é caracterizado pelo conjunto de copas das árvores, suas folhas, galhos, ramos e epífitas associadas (Basset *et al.*, 1992). O dossel das florestas tropicais sustentam incontáveis espécies de animais e plantas, a maioria representando um desconhecido e inexplorado recurso (Basset *et al.*, 2003). Basset (1991) apresentou a escassez de estudos relacionados ao dossel e baseou sua justificativa principalmente em problemas logísticos de acesso e amostragem da fauna que habita o mesmo.

O uso de armadilhas para o estudo de insetos é comum em estudos ecológicos e, segundo Blackshaw & Vernon (2008), podem ser classificadas em dois tipos básicos: armadilha passiva (utilizada principalmente para coletar insetos ativos) e armadilha ativa (geralmente utiliza algum tipo de atrativo). As armadilhas passivas podem ser exemplificadas pelo pitfall, a captura de insetos em atividade na superfície do solo e armadilhas de intercepto (barreira física durante o período de atividade do inseto). Já as armadilhas ativas, normalmente são utilizadas para monitorar populações de determinados grupos, normalmente com algum interesse econômico, utilizam - se, por exemplo, de feromônios para exercer o monitoramento (Blackshaw e Vernon, 2008).

Dos métodos mais utilizados para a captura de insetos no dossel, pode - se destacar o uso de coleta por batimento com o auxílio de um Guarda chuva entomológico e armadilha de queda "pitfall arbóreo" Campos *et al.*, (2006). Diversos estudos são feitos a partir da coleta de indivíduos por diferentes armadilhas, Silveira Neto *et al.*, (1995) utilizaram uma armadilha luminosa para a captura de insetos, para uma posterior avaliação do impacto ambiental. Da mesma forma Timozzini & Timozzini (2000) utilizaram de armadilhas luminosa, pitfall de solo e Malaise para a explicar a alteração da diversidade de insetos em função da análise de perturbações ambientais.

A armadilha Malaise, foi construída para coletas de insetos

que vivem próximos ao solo. Essa armadilha foi descrita por Rene Malaise em 1937 (Gressit & Gressit 1962), e atua no intersepto de vôo, sendo eficiente na captura de insetos que apresentam geotropismo negativo, ou seja, ao serem interceptados durante o vôo, tendem a subir (Alexander 2000). Campos *et al.*, (2000) caracteriza as armadilhas Malaise como mais indicadas para captura de insetos das ordens Hymenoptera, Diptera e Thysanoptera. A parte superior dessas armadilhas apresenta frascos contendo um líquido fixador ou vapores tóxicos acoplados, onde os insetos são aprisionados e acabam morrendo (Alexander 2000).

Vários tipos de soluções podem ser utilizadas como fixadores em armadilhas para captura de insetos e apresenta álcool, formol, detergente ou uma combinação desses como as formas mais utilizadas. A utilização de detergente é indicada para quebrar a tensão superficial do meio, permitindo que os invertebrados fiquem dispersos na armadilha (Sperber *et al.*, 003). Já o formol é importante para impedir a fuga dos insetos saltadores. O álcool mata rapidamente e previne a decomposição dos artrópodes pelo menos durante duas semanas (Aquino *et al.*, 2006). Entretanto o tipo de líquido utilizado pode afetar a eficiência de coleta e impossibilitar futuras comparações entre estudos.

## OBJETIVOS

Este estudo teve como objetivo avaliar se existe variação na composição, riqueza e abundância de insetos de dossel, entre diferentes tipos de soluções fixadoras, além de testar a eficiência da armadilha composta (malaise/window) para a coleta de insetos.

## MATERIAL E MÉTODOS

A armadilha utilizada nesse experimento é uma adaptação da armadilha Malaise e é classificada como composta, apresentada como malaise/window (Sousa *et al.*, 2005). Desta

forma esta armadilha apresenta uma porção Malaise, com eficiência para coleta de insetos que apresentam geotropismo negativo e uma porção Window com eficiência para coleta de insetos que apresentam geotropismo positivo.

No mês de abril de 2009, três armadilhas compostas (Malaise/window) foram erguidas em uma pequena plantação de angico (*Anadenanthera* sp.), no campus da Unimontes, este ambiente foi escolhido por ser um sistema homogêneo, nos permitindo excluir a ação de algumas variáveis de complexidade do habitat. Cada uma das armadilhas continha um tipo de solução fixadora, sendo estes: Álcool a 70%, Formol 5% e água pura com detergente. Cada uma delas ficou a sete metros do solo, durante uma semana. Os insetos coletados foram então trazidos ao laboratório de Biologia da Conservação da Unimontes, onde foi contabilizada a riqueza e abundância dos grupos de insetos nos três tipos de tratamento. As análises foram realizadas utilizando a riqueza e abundância dos insetos como variável resposta e as diferentes soluções como variáveis explicativas. Para avaliar se houve diferença na composição de insetos foi realizada uma análise de destendenciada dos componentes DCA.

## RESULTADOS

Foi coletado um total de 248 indivíduos, separados em sete ordens, 39 famílias e 122 morfoespécies. As famílias mais abundantes foram: Cicadellidae e Pterophoridae, representando 20,5% e 23% do total da amostra, respectivamente, seguidas pela família Scaridae com 10%. As outras 36 famílias obtiveram abundâncias relativamente baixas, não ultrapassando 2% do total da amostra. Não houve diferença significativa para a riqueza de famílias ( $F(2;60) = 0,3509$ ;  $p = 0,7055$ ) e a abundância de insetos entre as soluções ( $F(2;60) = 0,3693$ ;  $p = 0,6928$ ), além disso, através da análise destendenciada dos componentes-DCA (Zar, 1996), não foi possível observar uma diferença na composição de insetos entre os tratamentos, portanto a composição, riqueza e abundância de insetos não variam entre os diferentes solutos. Da mesma forma não houve diferença entre a composição nas diferentes porções da armadilha (Malaise/Window). Entretanto houve diferença significativa entre os coletores tanto para a abundância total ( $F(1, 4)=49,080$ ,  $p=,00219$ ) quanto para a riqueza de espécies ( $F(1, 4)=15,844$ ,  $p=,01640$ ), demonstrando maior eficiência de coleta para a porção inferior (Window).

O elevado número de indivíduos coletados demonstra eficiência comprovada desde método de coleta. O número de ordens, famílias e morfoespécies, vai de acordo com o padrão encontrado por pesquisadores que utilizam outros meios de coleta (Campos et. al 2006). Cerca de 40% do total da amostra se baseou em apenas duas espécies, demonstrando que nossa amostragem possui muitas espécies raras com apenas um representante, e poucas espécies apresentando muitos indivíduos, de fato a maioria das comunidades biológicas apresentam a maioria das espécies relativamente raras (Price et al., 1995; Basset & Novotny, 1999).

Podemos destacar a ausência de efeito entre as soluções, este resultado sugere que as principais soluções utilizadas não possuem agente atrativo, alguns autores encontraram

resultados diferentes (Teichmann 1994; Weeks & McIntyre 1997), entretanto a dúvida de “qual a melhor substância” ainda permanece em um cenário discutível entre os trabalhos científicos, além disso, são poucos estudos publicados que realizam estas comparações (Weeks & McIntyre 1997; Lemieux & Lindgren 1999). Um acordo entre os autores é de que as soluções diferem no nível de preservação dos grupos de insetos (Weeks & McIntyre 1997), de fato em nosso trabalho de triagem foi observado que o detergente não apresenta atributos de preservação, sendo observada grande perda de partes do corpo dos insetos, este processo ocorre porque a água pura não possui recursos que inibem a ação de agentes decompositores.

O Álcool apresentou bons níveis de preservação, entretanto alguns grupos, principalmente pertencentes as ordens Díptera e Lepidóptera, estavam com baixo grau de preservação, provavelmente pela característica volátil do álcool, e a alta taxa de evaporação durante uma semana (Schmidt, et al., 006). Já o formol apresentou melhor nível de conservação entre as três soluções, o uso deste soluto é consideravelmente reduzido em trabalhos científicos pelo risco oferecido por esta substância ao pesquisador, (van den Berghe, 1992).

Portanto apesar do Formol ser, das três soluções aqui testadas, a que apresenta maior eficiência de preservação e menor custo, seu constante uso pode ocasionar resultados imprevisíveis a saúde do pesquisador. Desta forma, podemos destacar o uso de álcool e/ou combinações desta substância, para a coleta e preservação de insetos em armadilhas de intercepto (Schmidt, et al., 006). A porção Malaise da armadilha apresenta menor eficiência de coleta quando comparada com a porção window, este resultado corrobora ao trabalho de Souza et. al. em 2005, esta porção possui um dois canos de 0,75 mm encaixados em formato de “U” invertido, esta forma pode uma barreira para a maioria dos insetos.

## CONCLUSÃO

Através da análise dos nossos resultados podemos concluir que a armadilha composta (malaise/window) possui eficiência de coleta, podendo assim ser utilizada para estudos ecológicos de insetos no dossel. As soluções fixadoras devem ser escolhidas, de acordo com o grau de preservação dos insetos, o que facilita o tempo de triagem e identificação dos mesmos. A porção Malaise da armadilha apresenta menor eficiência de coleta quando comparada com a porção Window, entretanto ainda que pouco eficiente esta porção possa, em algum momento, apresentar alta eficiência de coleta de algum grupo específico.

## REFERÊNCIAS

Aquino, A.M., Aguiar - Menezes, E.L., Queiroz, J. M. Recomendações para coleta de artrópodes por armadilhas de queda (“Pitfall - Traps”). *Circular técnica*. Embrapa, Seropédica, RJ. 2006.

- Basset, Y. The Spatial distribution of herbivory, mines and galls within an Australian rain forest tree. *Biotropica*, 23 (3): 271 - 281, 1991.
- Basset Y., Aberlen, H.P., Delvare, G. Abundance and stratification of foliage arthropods in lowland rain forest of Cameroon. *Ecol Entomol*, 17:310 - 318, 1992.
- Basset Y, Novotny. Species richness of insect herbivore communities on Ficus in Papua New Guinea. *Biol. J. Linn. Soc.*, 67: 477-99, 1999.
- Basset, Y., Horlyck V, Wright, J. Studying forest canopies from above: *Internat. canopy crane netw.* Cambridge, Editora Cambridge University Press, 196p, 2003.
- Campos, R.I., Vasconcelos, H.L., Ribeiro, S.P., Neves, F. S, Soares, J. P. Relationship between tree size and insect assemblages associated with *Anadenanthera macrocarpa*. *Ecography*, 29: 442 - 450, 2006.
- Kruess, A & Tscharnke, T. Habitat fragmentation, species loss, and biological control. *Science*, 264: 1581 - 1584, 1994.
- Lemieux, J.P. & B.S. Lindgren. A pitfall trap for large - scale trapping of Carabidae: Comparison against conventional design, using two different preservatives. *Pedobiologia*, 43:245-253, 1999.
- Martin, H.S., Yann, W.S., Westphalen, A, Tscharnke, T;. Capture efficiency and preservation attributes of different fluids in pitfall traps *J. Arachnol*, 34:159 - 162, 2006.
- Price, P.W., Diniz, I. R., Morais, H.C., Marques, Evelyn, S.A. The abundance of insect herbivore species in the tropics: the high local richness of rare species. *Biotropica*, 27(4): 468 - 478, 1995.
- Roland, J. Large - scale forest fragmentation increases the duration of tent caterpillar outbreak *Oecologia*, 93:25 - 30, 1993.
- Neto, S.S.; Monteiro, R.C.; Zucchi, R.A.; Moraes, R.C.B. Uso da análise faunística de insetos na avaliação do impacto ambiental. *Sci. Agric.*, 52 (1):9 - 15, 1995.
- Sperber, C.F., Vieira, G.H., Mendes, M.H. Improving litter cricket (Orthoptera: Gryllidae) sampling with pitfall traps. *Neotropical Entomol*, 32 (4): 733 - 735, 2003.
- Teichmann, B. Eine wenig bekannte Konservierungsflu "ssigkeit fur" Bodenfallen. *Entomologische Nachrichten und Berichte* 38:25-30, 1994.
- Van den Berghe, E. On pitfall trapping invertebrates. *Entomol News*, 103:149-156, 1992.
- Weeks, R.D. & McIntyre, N.E. A comparison of live versus kill pitfall trapping techniques using various killing agents. *Entomol Exp Appl*, 82:267-273, 1997.
- Zar, J. H. *Biostatistical analysis*. Ph, New Jersey, 1996, 662 p.