

Riqueza e abundância de morfoespécies de vespas Mutillidae (Hymenoptera) em diferentes fitofisionomias de Cerrado, Nova Xavantina-MT

Discentes: Almir de Paula, Carlos Kreutz, Giovana Zilli, Lenize Calvão, Paulo Sérgio Morandi & Renata Dias Françoso

Monitor: Denis Silva Nogueira

Introdução

A biota dos invertebrados se distribui em aproximadamente 33 filos reunindo 95% das espécies conhecidas, os outros 5% pertencem ao grupo dos Vertebrados. A maioria dos filos de animais invertebrados são predominantemente marinhos e o restante são terrestres (Brandão *et al.* 2000). Um grupo rico de espécies de insetos que são comuns e abundantes nos ecossistemas terrestres são os Hymenoptera (Marchiori *et al.* 2000).

Algumas espécies de invertebrados no cerrado são restritas a determinadas formações vegetais. Os insetos têm uma grande importância ecológica no ambiente terrestre onde muitos mantêm altíssima importância econômica como polinizadores ou pragas (Ribeiro & Carvalho 2006). Em vista de sua importância ecológica, econômica e intrínseca, os insetos e outros invertebrados têm sido estudados visando à conservação, onde muitas espécies podem ser usadas como bioindicadores da condição ambiental (Morato *et al.* 2008).

Os insetos da família Mutillidae, ordem Hymenoptera, possuem mais de 4.000 espécies descritas, estima-se que exista mais de 6.000, compreendem indivíduos conhecidos como formigas veludo, que assemelham-se às formigas, mas, na realidade, são vespas parasitóides (Aranda & Catian 2008; Bergamaschi 2009), geralmente solitárias. Os himenópteros são insetos que possuem grande variação em estrutura, fisiologia e comportamento (Morato *et al.* 2008). No caso da família Mutillidae, variações morfológicas em relação ao tamanho de indivíduos da mesma espécie são ocasionadas pelo suprimento alimentar ofertado à larva (Aranda & Catian 2008).

O estudo desse táxon no Brasil é pouco realizado, não existindo informações sobre sua diversidade e padrões de distribuição (Aranda & Catian 2008). Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi analisar a estrutura da comunidade de invertebrados da família Mutillidae, ocorrentes em três fitofisionomias do Cerrado: campo, cerrado típico e mata ciliar.

Para alcançar o objetivo do presente trabalho foi testada a seguinte hipótese: A riqueza e abundância de morfoespécies de Mutillidae são influenciadas pelas fitofisionomias.

Metodologia

As coletas foram realizadas na Fazenda Remanso, próxima ao rio Noidore antes da confluência com o rio das Mortes localizado no município de Nova Xavantina – MT, que apresentam características hídricas semelhantes durante o verão, estação esta com temperatura mais elevada. A área apresenta três tipos de fitofisionomias: um ambiente de mata onde foram instalados com 18 (dezoito) pontos, um ambiente de campo com 18 (dezoito) pontos, e um ambiente de cerrado sentido restrito com 21 (vinte e um) pontos de amostragem (Figura 1).

Para coleta dos invertebrados, empregou-se o método de armadilha de intercepção e queda (*pitfalls traps*), consistindo em quatro recipientes com capacidade para 30 (trinta) litros enterrados com abertura no nível do solo, sendo um no centro e três nas extremidades, formando ângulos de 120°, conectados por cercas de lonas plásticas (*drift-fences*) com 6m de comprimento e 0,5m de altura (Figura 2). A utilização de armadilhas do tipo *pitfall* é adequada para a captura das fêmeas de Mutillidae, uma vez que estas percorrem grandes áreas para localização dos ninhos de outros Hymenoptera e possíveis hospedeiros (Arandra & Catian 2008).

Os indivíduos coletados foram morfoespeciados utilizando o critério CTO (Critério Taxonômico Operacional), este método consiste em separar as espécies baseadas nas suas características morfológicas específicas, tais como: padrão de coloração, mancha (cor e formato) e estruturas físicas (protuberância, carenas etc.).

Para análise estatística dos dados quanto à diversidade de Mutillídeos nos ambientes analisados, usou-se uma ANOVA para verificar se havia diferença na riqueza e abundância entre os ambientes, e o teste *post-hoc* de Tukey para observar onde estão as diferenças, com o auxílio do programa estatístico R (R Development Core Team 2009). Elaborou-se ainda curvas de coletor e rarefação através do programa estatístico EstimateS (Cowell 2006).

Resultados

Durante os dois dias de amostragem foram coletados 128 espécimes de Mutillídeos, dos quais, oito foram registrados em áreas de mata ciliar, 14 em campo e

98 em áreas de cerrado sentido restrito. Os espécimes foram divididos em 26 morfoespécies, sendo que as morfoespécies 5 (n=39), 2 (n=16) e 11 (n=11) foram as mais abundantes.

Foi observado também que as morfoespécies 5 e 11 apresentaram ocorrência comum às três fitofisionomias, enquanto que a 18 foi encontrada exclusivamente na mata, 1 e 17 em áreas de campo e, 11 morfoespécies no cerrado (Figura 3).

A curva do coletor mostra que o ambiente de mata é o que mais apresenta estabilização da riqueza de espécies, enquanto que cerrado e campo ainda são curvas crescentes, sugerindo que ainda é necessário uma maior amostragem para que as espécies de Mutillideos sejam totalmente registradas. O resultado da curva de rarefação entretanto, mostra que o cerrado esteve próximo de atingir um platô, e as áreas de campo e mata estão com crescimento constante (Figuras 4 e 5).

Quando testada a diferença de riqueza entre os três ambientes, observou-se que há diferença significativa entre os três ambientes ($F=17,236$; $p<0,001$). O teste de Tukey mostrou que existe diferença entre a mata e o cerrado ($p=0,001$) e entre cerrado e campo ($p<0,001$), e não existiu diferença significativa entre os ambientes de mata e campo ($p=0,379$).

Os três ambientes também apresentaram diferenças significativas quanto à abundância ($F=22,085$; $p<0,001$). O teste de Tukey mostrou que existe diferença entre a mata e o cerrado ($p=0,001$) e entre cerrado e campo ($p<0,001$), e não existiu diferença significativa entre os ambientes de mata e campo ($p=0,377$).

Discussão

A riqueza de espécies de Mutillidae encontrada em outras localidades de cerrado varia de 23 (Arandra e Catian 2008) a 27 espécies (García 2008), se aproximando do encontrado para morfoespécies na Fazenda Remanso (26). A maior similaridade encontrada entre as fitofisionomias foi entre o cerrado e o campo (57%), que é relativamente alta quando comparada com outras localidades, onde a maior similaridade entre os ambientes foi de cerca de 40% (Arandra & Catian 2008; Morato *et al.* 2008). Foram registradas morfoespécies comuns ao cerrado e à mata, comuns ao cerrado e ao campo e morfoespécies habitat-generalistas, comuns à todas as fitofisionomias. Apesar de não existirem morfoespécies comuns apenas ao campo e à mata, a similaridade entre esses ambientes (26%) foi maior do que a similaridade entre a mata e o cerrado (22%).

Sua distribuição não ocorre de maneira homogênea nas fitofisionomias, e sugere-se que haja relação espécie-habitat (Arandra e Catian 2008), sendo clara a maior abundância desse grupo em áreas abertas, tanto pelos resultados aqui descritos quanto por outros estudos realizados (Arandra e Catian 2008; Bergamashi 2009; Garcia 2008; Richards 1978 *apud* Morato *et al.* 2008). A maior abundância desse grupo em áreas secas é coincidente às regiões ocupadas pelos seus hospedeiros mais comuns (Bergamashi 2009).

A densidade de Mutillidae é também influenciada pelo substrato, uma vez que esses animais nidificam em solos arenosos (Arandra e Catian 2008). Nesse sentido, todas as fisionomias da área de estudo possuem condioes adequadas, já que os três ambientes estão sobre solo arenoso. No presente trabalho, a abundância e a riqueza de morfoespécies no cerrado foi significativamente maior do que nos outros ambientes. O campo, mesmo sendo uma área aberta, possivelmente, impede a visualizaao das fêmeas pelos machos, devido a densidade de gramíneas. Além disso, outros aspectos podem influenciar diretamente a presença dos insetos nestes ambientes, tais como a temperatura, incidência solar, umidade e recursos.

Conclusão

Concluímos que existem diferenças entre os ambientes, porém, não é possível identificar quais elementos estão influenciando diretamente a presença ou ausência das morfoespécies de Mutillidae. Estudos envolvendo a avaliaao de variáveis de microhabitat são necessários para avaliar o grau de dependência das morfoespécies  algum fator abiótico.

Referências Bibliográficas

Arandra, R. & Catian, G. 2008. Novos registros de Mutillidae (Hymenoptera – Aculeata) para o Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. **Biociências**, v. 14, n. 1.

Bergamaschi, A.C.B. 2009. **Estudo Comportamental e associaao sexual de Mutillidae (Hymenoptera, Aculeata) Incluindo aspectos biológicos do hospedeiro Dialictus seabrai (Moure, 1956) (Hymenoptera, Apidae)**. Dissertaao de Mestrado. Universidade Federal do Paraná. Curitiba

Brandão, C.R.F.; Canello, E.M. & Yamamoto, C.I. 2000. Avaliação do estado do conhecimento da diversidade biológica do Brasil: **Invertebrados Terrestres**. MMA - Ministério do Meio Ambiente. 38p.

Cowell, R.K. 2006. **EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 8.0.** (<http://www.purl.oclc.org/estimates>).

Garcia, E.Q.; Cambra, R. & Melo, G.A. 2006. Sexual associations for two species of mutillid wasps (Hymenoptera, Mutillidae), with the description of a new species of *Anomophotopsis*. **Revista Brasileira de Entomologia**, 379(3), 379-384.

Marchiori, C.H.; Silva, C.G.; Caldas, E.R.; Vieira, C.I.S.; Almeida, K.G.S.; Teixeira, F.F.; Linhares, A.X. 2000. Artrópodos associados com carcaça de suíno em Itumbiara, sul de Goiás. **Arq. Inst. Biol** 67(2): 167-170.

Morato, E.F.; Amarante, S.T.; Siveira, O.T. 2008. Avaliação ecológica rápida da fauna de vespas (Hymenoptera: Aculeata) do Parque Nacional da Serra do Divisor, Acre, Brasil. **Acta Amazônica** 38(4): 789-798.

R Development Core Team (2009). **R: A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0. URL: <http://www.R-project.org>.

Ribeiro, J. P. & Carvalho, A. R. 2006. **Análise Da Estrutura Da Comunidade De Coleópteros Em Três Fitofisionomias De Cerrado No Campus Da UEG, Anápolis–Goiás**. IV Seminário de Iniciação Científica, p.219-224.

Anexos

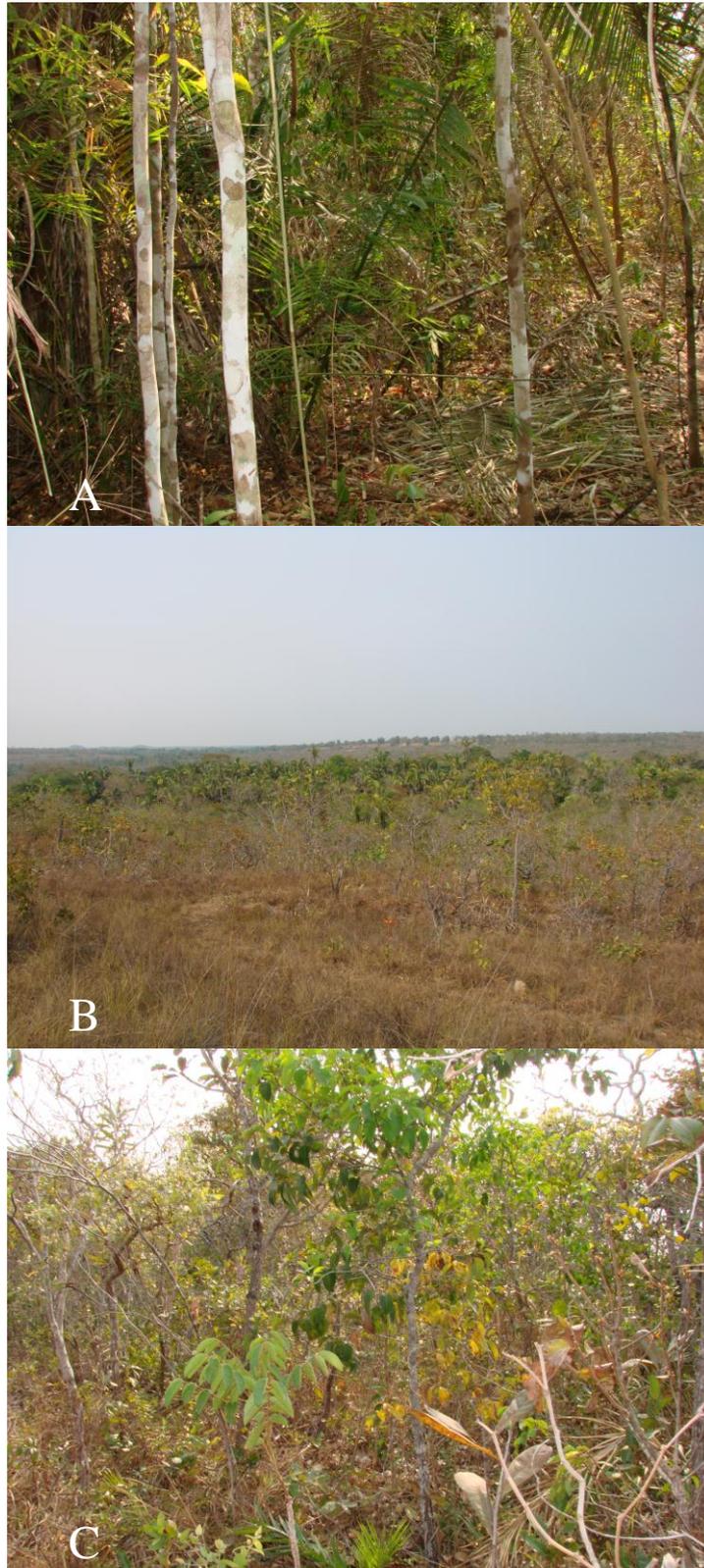


Figura 1: Imagem parcial dos três ambientes analisados: (A) Mata, (B) Campo e (C) Cerrado.

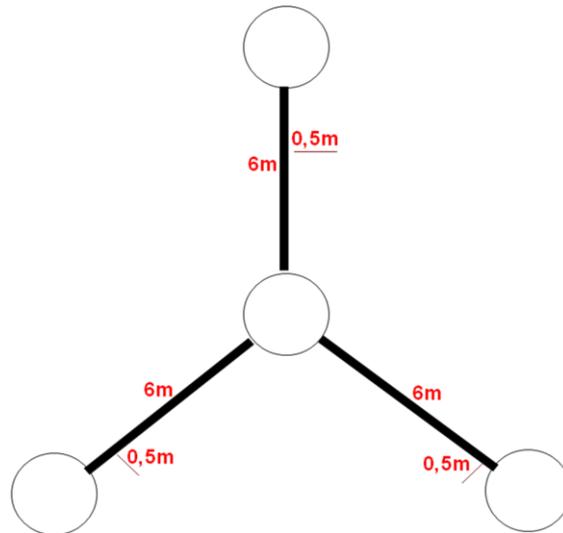


Figura 2: Disposição das armadilhas de queda. As linhas representam as cercas guias e os círculos, os recipientes enterrados (Adaptado de: Cechin & Martins, 2000).

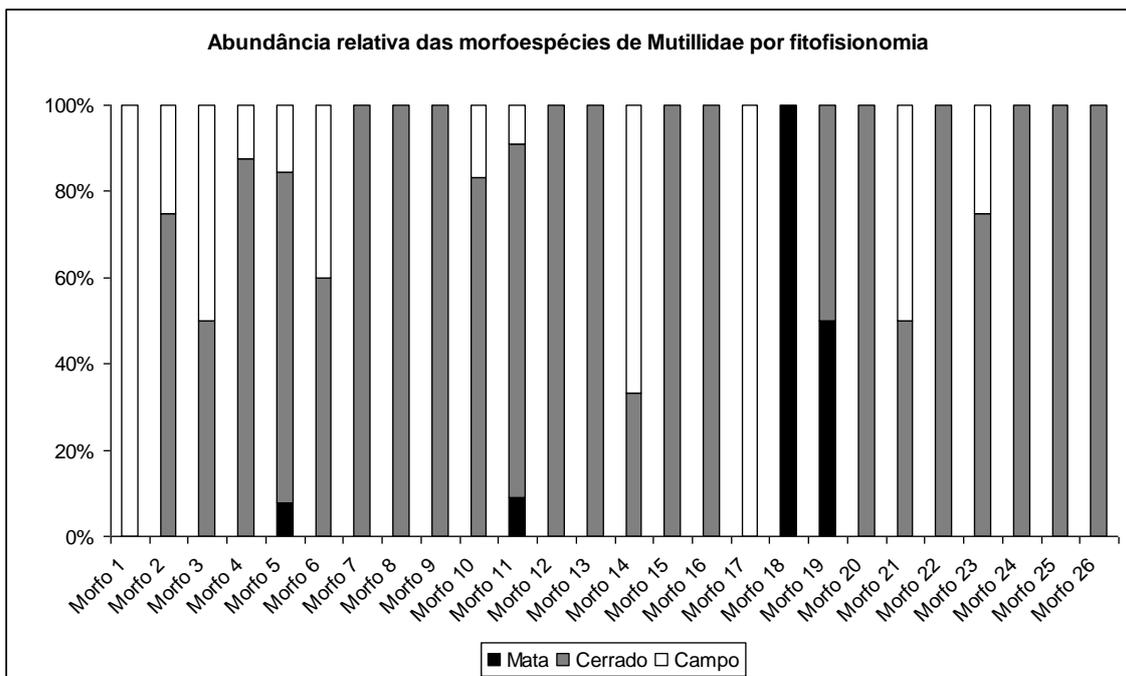


Figura 3: Distribuição da ocorrência das morfoespécies de Mutillidae nos três ambientes analisados.

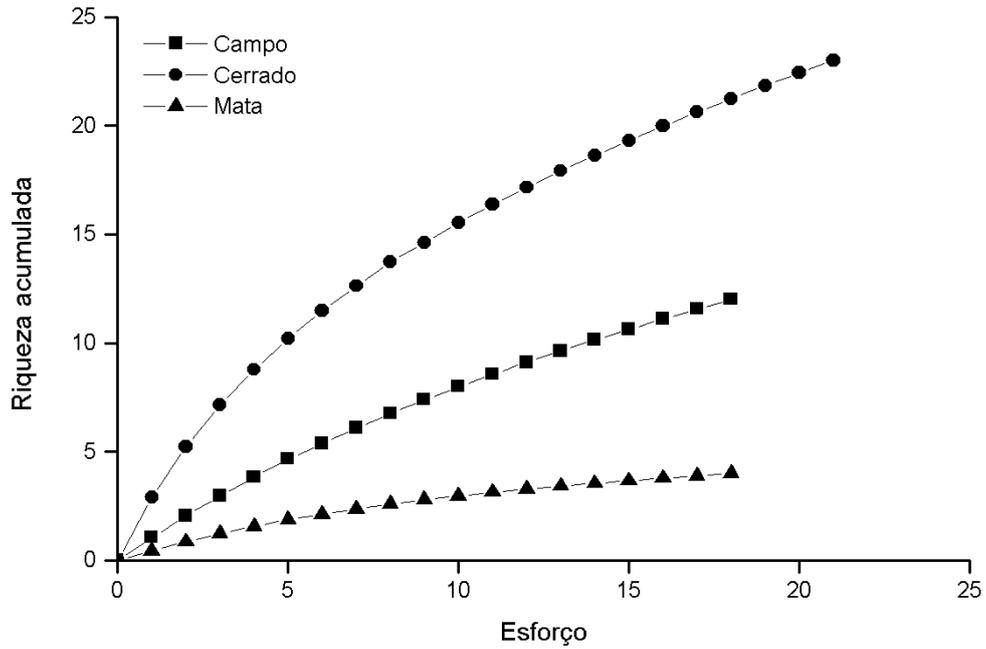


Figura 4: Curva do coletor para a riqueza acumulada de Mutillidae nos três ambientes estudados.

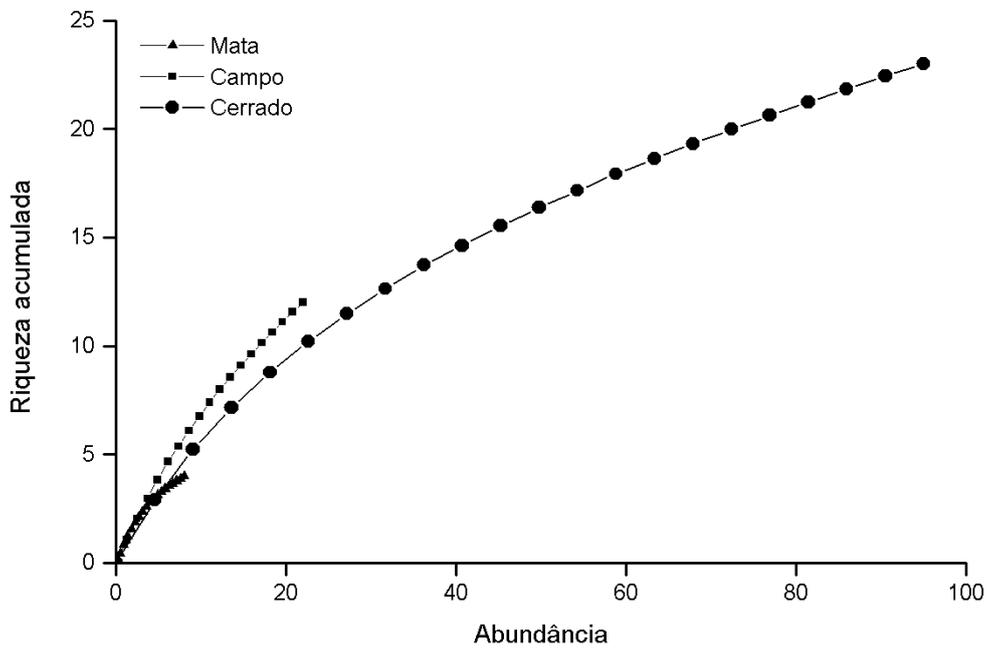


Figura 5: Curva de rarefação para a riqueza acumulada e abundância de Mutillidae nos três ambientes estudados.