

FREQUÊNCIA E DIVERSIDADE DE FORMICIDAE (HYMENOPTERA) EM QUATRO AMBIENTES NA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL ¹

Rafael Schneider Costa², Gabriela Dallavechia³, Camille Eliza Silva de Lima⁴, Vidica Bianchi⁵, Juliana Maria Fachineto⁶, Talisa Cristine Dassow ⁷

¹ Trabalho de pesquisa desenvolvido com base em um projeto do mestrado em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade na Unijui

² Estudante do curso de Ciências Biológicas - Bacharelado ; Bolsista do Programa de Educação Tutorial (PET/MEC/SeSu) Biologia da Unijui

³ Bióloga; Mestranda do Programa de Pós Graduação em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade na Unijui.

⁴ Estudante do curso de Ciências Biológicas - Bacharelado ; Bolsista CNPq

⁵ Professora Doutora em Ecologia da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Programa de Pós Graduação em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade e Programa de Pós Graduação em Educação nas Ciências. E-mail: vidica.bianchi@sou.unijui.edu.br.

⁶ Professora do Curso de Ciências Biológicas e do Mestrado em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade, tutora do Programa de Educação Tutorial (PET) do Curso de Ciências Biológicas da UNIJUI. E-mail: juliana.fachineto@unijui.edu.br.

⁷ Estudante do curso de Ciências Biológicas - Bacharelado ; Bolsista do Programa de Educação Tutorial (PET/MEC/SeSu) Biologia da Unijui.

INTRODUÇÃO

As formigas são invertebrados pertencentes à Ordem Hymenoptera, Família Formicidae (Gallo et al., 2002), com grande distribuição geográfica (Hölldobler & Wilson, 1990; Jaffé, 1993), constituindo cerca de 1,5% da fauna global do Planeta (Wilson, 2000). Em algumas comunidades ecológicas são dominantes, ocupando a maioria dos espaços, fundamentais para o equilíbrio dos diversos ecossistemas (Silva & Brandão, 1999). Podem ser agrupadas de acordo com a morfologia e alimentação (Gallo et al., 2002). A morfologia baseia-se na presença ou ausência de olhos variáveis, se contam com pecíolo duplo ou simples, fenda anal circular ou oval e se há presença de ferrão. Na alimentação são classificadas se com hábitos de cortadeira, doceira ou carnívoras (Gallo et al., 2002).

A riqueza e diversidade da Família Formicidae está relacionada com as características do habitat, como a estrutura da vegetação (Albuquerque et al., 2009). Um habitat com maior complexidade vegetacional conta com maior fornecimento de locais para nidificação e oferta de alimentos. Em áreas de floresta tropical é possível observar maior riqueza de espécies do que em áreas com formações vegetais mais homogêneas (áreas cultivadas, campos, dunas e restingas) (Benson & Harada, 1988; Bornnet & Lopes, 1993; Matos et al, 1994; Oliveira et al., 1996; Tavares et al., 2001).

A constante diminuição da complexidade e consequente simplificação de formações vegetais tem levado à predominância de algumas espécies em detrimento de outras (Boscardin et al., 2012). Neste sentido, organismos bioindicadores de ambiente, como as formigas, são utilizadas no monitoramento das mudanças ocorridas em ecossistemas, não só por apresentarem-se sensíveis às mudanças do ambiente, mas também porque são espécies chave em diversos processos ecológicos e, portanto, fornecem inferências confiáveis sobre a ecologia e as implicações funcionais de distúrbios (Boscardin et al, 2012).

Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a frequência e diversidade da Família Formicidae em quatro áreas distintas, utilizando armadilhas de solo pitfall, na Escola Fazenda da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (Unijuí), IRDeR nas estações do inverno e primavera de 2022.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada teve como foco a captura de organismos bioindicadores de ambiente, Família Formicidae, através de armadilhas de solo do tipo PROVID (Antoniolli, 2006), técnica alternativa ao método de Tretzel. Para esta pesquisa, as armadilhas foram instaladas, em quatro diferentes áreas da Escola Fazenda da Unijuí (28°26'20.31"S 54°0'22.12"O) localizado no município de Augusto Pestana, RS. As áreas onde foram instaladas as armadilhas constituíam-se de diferentes vegetações: reflorestamento de *Pinus*, horta didática, área experimental com espécies de cultura como soja e aveia e uma área de mata nativa.

As coletas foram realizadas em duas diferentes estações do ano, inverno e primavera de 2022, com intervalo de 15 dias entre uma coleta e outra, realizadas duas coletas por estação. Para a instalação das armadilhas foram utilizadas garrafas pet de 2 L contendo detergente, água e álcool 70%, com aberturas no formato triangular, enterradas até altura do solo. No total foram utilizadas 32 armadilhas, distribuídas em um transecto contendo 8 garrafas em cada área. Os organismos coletados foram fixados em álcool 70% e levados ao Laboratório de Zoologia da Unijuí para identificação e contagem. Para a análise de dados foram utilizados os cálculos de frequência e índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') pelo software PAST 4.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo foram coletados e triados 1355 indivíduos da Família Formicidae no inverno e 1187 indivíduos na primavera, totalizando 2542 indivíduos nas duas estações, como destacado na tabela 1

Tabela 1 - Número total de indivíduos coletados por área com os respectivos valores de frequência (%) e índice de Diversidade de Shannon-Wiener (H')

Áreas de estudo	Inverno		Primavera	
	%	H'	%	H'
Área experimental	0,13284133	2,049	0,13563606	1,771
Horta	0,26199262	1,967	0,48020219	1,881
Mata	0,39852399	1,042	0,08256108	1,905
<i>Pinus</i>	0,20664207	2,010	0,30160067	1,961
Total	1	-	1	-

Fonte: Dados da pesquisa

A maior frequência observada na horta na estação da primavera pode estar relacionada com o plantio de espécies de hortaliças na época da coleta, servindo assim de alimento para este grupo. Já a maior frequência na mata no inverno pode ter relação com a maior complexidade de vegetação, como demonstrado por Leal (2002). Em contrapartida, na primavera a menor frequência observada na mata pode estar ligada com a perda de armadilhas, sendo que muitas vezes ao chegar no local era possível observar armadilhas rasgadas ou levadas com a chuva devido a declividade do terreno acidentado. Já a área de *Pinus* apresentou valores próximos nas duas estações, isso pode ser explicado devido a constante grande quantidade de serapilheira, que serve de alimento e abrigo para estes organismos (Cantarelli et al., 2015).

Devido a distribuição do número de indivíduos exercer forte influência na equação de Shannon-Wiener (H') as maiores diversidades de formigas na área experimental, *Pinus* e horta, no inverno, podem ser explicado pela melhor distribuição no número de indivíduos por armadilha, bem como a grande disponibilidade de alimento e abrigo. De forma que, o valor mais baixo encontrado na mata pode estar relacionado à maior desigualdade no número de indivíduos coletados, sendo que em um único ponto foram coletados 398 indivíduos e 3 em

outro. Na primavera isto também pode ser observado, uma vez que os menores valores encontrados, na área experimental e horta, relacionam-se as áreas com a menor distribuição entre os pontos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A frequência e diversidade da família Formicidae está relacionada com a maior complexidade e riqueza da vegetação, de forma que estes locais oferecem maiores condições para a nidificação e fonte de alimentos para as diferentes espécies. As diferenças entre o número de indivíduos coletados em cada ponto, também exercem forte influência nos índices de diversidade, tornando-se necessário, assim, a continuidade do trabalho de observação e coleta envolvendo um período de tempo maior, preferencialmente com as demais estações do ano. Bem como identificar os indivíduos em subfamília, uma vez que estas apresentam guildas alimentares diferenciadas e não foi considerado neste trabalho.

Palavras-chave: Formicidae. Frequência. Ecossistema. Biodiversidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTONIOLLI, Z. I. et al. Método alternativo para estudar a fauna do solo. 2006. Revista Ciência Florestal, Santa Maria. v. 16, n. 4, p. 407-417.
- ALBUQUERQUE, M.Z; DIEHL, E. Análise faunística das formigas epígeas (Hymenoptera, Formicidae) em campo nativo no Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul. 2009. Revista Brasileira de Entomologia, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbent/a/fNVT45mtcH46QHRyDmny5r/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 24 de julho. 2019.
- BENSON, W. W; HARANDA, A. Y. Local diversity of tropical temperate ant faunas (Hymenoptera: Formicidae). 1988. Acta Amazonica. p. 275–289.
- BOSCARDIN, J. et al. Mirmecofauna epigeica (Hymenoptera: Formicidae) em plantios de *Eucalyptus* spp. (Myrtales: Myrtaceae) na região oeste do estado do Rio Grande do Sul, Brasil 2012. Entomotropica. Disponível em: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ento/article/view/7333. Acesso em: 23 de julho. 2023.
- BORNET, A; LOPES, B. C. Formigas de dunas e restingas da praia da Joaquina, Ilha de Santa Catarina, SC (Insecta: Hymenoptera). 1993. Biotemas. p. 107–114.

CANTARELLI, E. et al. Diversidade de formigas (Hymenoptera: Formicidae) da serrapilheira em diferentes sistemas de uso do solo. 2015. Ciência Florestal, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cflo/a/8RjB3MfWJxL9w8x4X6SsFTf/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 25 de julho. 2023.

GALLO, D. et al. Entomologia Agrícola. 1 ed. Piracicaba.. Agronômica Ceres. 2002. 920 p.
HÖLLDOBLER, B; WILSON, E. O. The Ants. 1990. Massachusett. The Belknap Press of Harvard University Press. 1990. p. 732.

JAFFÉ, K. C. El mundo de las hormigas. 1993. Maracay, Venezuela, Universidad Simon Bolívar, p. 187.

LEAL, R. I. Diversidade de formigas em diferentes unidades de paisagem da Caatinga. 2002 Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Inara-Leal/publication/289672071_Diversidade_de_formigas_em_diferentes_unidades_de_paisagem_da_Caatinga/links/5691324408ae0f920dcb668a/Diversidade-de-formigas-em-diferentes-unidades-de-paisagem-da-Caatinga.pdf. Acesso em: 23 de julho. 2023.

MATOS, J. Z. et al. Comparação da fauna de formigas de solo em áreas de plantio de *Pinnus elliotii*, com diferentes graus de complexidade estrutural (Florianópolis, SC). 1994. Biotemas 57–64 p.

OLIVEIRA, M. A. et al. A fauna de formigas em povoamentos de eucalipto e mata nativa no estado do Amapá. 1996. Acta Amazonica 25: p. 117–126.

SILVA, R. R; BRANDÃO, C. R. F. Formigas (Hymenoptera: Formicidae) como indicadoras da qualidade ambiental e da biodiversidade de outros invertebrados terrestres. 1999. Biotemas. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/biotemas/article/view/21777/19756>. Acesso em: 24 de julho. 2013.

TAVARES, A. A; BISPO, P. C; ZANZINI, A. C. S.. Comunidades de formigas epigéicas (Hymenoptera, Formicidae) em áreas de *Eucalyptus cloeziana* F. Muell. e de vegetação nativa numa região de cerrado. 2001. Revista Brasileira de Entomologia p. 251–256.

WILSON, E. O. 2000. Ants: Standard methods for measuring and monitoring biodiversity. Washington, Smithsonian Institution Press. 280 p.