III CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS COINTER - PDVAGRO 2018

EFEITO DA COMPLEXIDADE ESTRUTURAL DE DOIS AMBIENTES SOBRE AS COMUNIDADES DE FORMIGAS NO CAMPUS DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA

EFFECT OF THE STRUCTURAL COMPLEXITY OF TWO ENVIRONMENTS IN ANT COMMUNITIES IN THE CAMPUS OF THE FEDERAL RURAL UNIVERSITY OF AMAZON

Apresentação: Pôster

Madson Sousa de JESUS¹; Elvis Rabelo da SILVA²; Denner Roberto Sacramento dos SANTOS³; Hiago Felipe Cardoso PACHECO⁴; Gracialda Costa FERREIRA⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/2526-7701.IIICOINTERPDVAGRO.2018.00441>

Introdução

A estrutura de uma floresta plantada e de uma floresta nativa em geral apresentam grandes diferenciações relacionadas ao padrão de crescimento, este representa a estrutura de tamanhos das árvores nesses tipos florestais (LIMA & LEÃO, 2013). Plantações florestais comerciais, ocupando extensas áreas contínuas de monoculturas, têm sido, com relativa frequência, metaforicamente, denominadas pela mídia como “desertos verdes”, ou áreas de pouca biodiversidade (VIANI et al., 2010). Nos últimos anos, as florestas tropicais têm sido alvo de muita preocupação, pela velocidade com que esses biomas estão sendo modificados ou destruídos pela ação antrópica (SOUZA et al., 2015). A média do desflorestamento mundial é de 13 milhões de hectares por ano, e, atualmente, a América do Sul é o continente com as maiores perdas em área florestal, cerca de 4,3 milhões de hectares anuais (TONINI et al., 2008).

¹ Estudante de Engenharia Florestal e Bolsista do Programa de Educação Tutorial de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural da Amazônia, E-mail: madson.ufra@hotmail.com;

² Estudante de Engenharia Florestal e Voluntário do Programa de Educação Tutorial de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural da Amazônia, E-mail: ers190@hotmail.com;

³ Estudante de Engenharia Florestal e Bolsista do Programa de Educação Tutorial de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural da Amazônia, E-mail: dennerdrss@gmail.com;

⁴ Estudante de Engenharia Florestal e Bolsista do Programa de Educação Tutorial de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural da Amazônia, E-mail: hiagofelp@gmail.com;

⁵ Doutora em Botânica, professora da Universidade Federal Rural da Amazônia, E-mail: gracialdaf@yahoo.com.br

Para melhor aproveitamento do potencial de muitas espécies nativas, é imprescindível que se conheça o comportamento silvicultural dessas espécies. Ressalta-se, ainda, que além de retornos econômicos, seria possível resgatar serviços ambientais prestados pelas florestas naturais (MENDONÇA et al., 2017). Segundo Alessandro et al. (2003), as florestas desempenham um papel importante para a sociedade, proporcionando uma gama de benefícios, seja por meio dos seus produtos madeireiros ou não madeireiros, ou de suas múltiplas funções ecológicas, como a conservação da biodiversidade e a proteção dos recursos hídricos, edáficos e faunísticos.

É provável que ambientes com maior complexidade estrutural abriguem maior riqueza de espécies por proporcionarem maior diversidade de nichos ecológicos, relacionados à disponibilidade de recursos alimentares e de nidificação (MARTINS et al., 2011). Segundo Rocha et al. (2015) o equilíbrio ambiental pode ser medido pela observação das características populacionais de grupos de organismos específicos, considerados bioindicadores do grau de alteração ou fragmentação de um local. Os mais importantes indicadores são os insetos, tanto por serem o grupo mais diverso em número de espécies como pela facilidade de amostragem.

As formigas são boas indicadoras do estado de conservação dos ecossistemas terrestres, por possuírem riqueza de espécies local e global altas, facilidades para serem amostradas em padrões, possibilidade de identificar as espécies, importância ecológica e respostas rápidas aos estresses ambientais, bem como pelo fato de terem sua diversidade relacionada com vários outros componentes bióticos (CANTARELLI et al., 2015).

Apesar da grande importância ecológica e da potencialidade como bioindicadores de qualidade ambiental, há poucos estudos que avaliem o impacto de diferentes estratégias de ocupação agrícolas sobre a mirmecofauna no estado do Pará. Nesse sentido o estudo teve como objetivo principal comparar a influência da estrutura das vegetações sobre as assembleias de formigas.

Fundamentação Teórica

A mirmecofauna tem papel importante na cadeia trófica e faz parte da biomassa animal em diversos ecossistemas (FOLGARAIT, 1998). A biodiversidade das formigas vem sendo estudada com o objetivo de compreender o impacto das perturbações ocasionadas pelas constantes modificações dos ecossistemas naturais (MAJER, 1996). Por serem abundantes e diversificadas quanto aos seus hábitos de forrageamento e nidificação, as formigas podem ocupar os mais variados ambientes, porém, ambientes mais simplificados quanto a sua

estrutura, geralmente abrigam uma menor riqueza e diversidade de formigas, apresentando espécies de hábitos generalistas (SOBRINHO; SCHOEREDER, 2006).

Com base nas abordagens de (MAJER, 1996), (PEREIRA et al., 2007), (BROWN, 1997), sobre a capacidade de utilização das formigas como ferramentas no monitoramento ambiental de áreas degradadas devido à relação entre as características de suas comunidades com a complexidade do habitat, influenciada pela vegetação, este estudo vem de encontro com as ideias centrais destes autores, evidenciando a possibilidade de que em ambientes com maior complexidade estrutural abriguem maior riqueza de espécies por proporcionarem maior diversidade de nichos ecológicos, relacionados à disponibilidade de recursos alimentares e abrigos. Em florestas tropicais a riqueza de espécies de formigas é alta, mas tende a diminuir com os desmatamentos ou a simplificação da vegetação.

Metodologia

O estudo foi realizado em dois ambientes localizados no campus da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) na cidade de Belém, Pará. O primeiro ambiente é de Floresta plantada (FP) com *Hevea brasiliensis* L. (seringueira) localizada entre as coordenadas 01°27'02"S e 48°26'27"O, e o segundo ambiente é de Floresta Natural (FN) entre as coordenadas 01°27'12"S e 48°26'27"O. A classificação do clima da região é Af segundo Köppen e Geiger. 26.8 °C é a temperatura média, com pluviosidade anual média de 2537 mm (CLIMATE-DATA.ORG, 2018).

Foi utilizado o método de coleta por iscas atrativas. Este método, baseia-se no princípio da atratividade segundo o qual, as formigas, geralmente, generalistas e dominantes, são atraídas pelas iscas (BOSCARDIN et al., 2013). Nos dois locais de coleta foram posicionadas armadilhas de solo do tipo Pitfall. Estas armadilhas consistiram de garrafas de polietileno com volume de dois litros, cortadas ao meio. No interior de cada garrafa foi fixado um recipiente plástico de 50 ml, contendo uma porção de sardinha em óleo comestível e o espaço entre o recipiente PET e o recipiente de 50 ml foi preenchido com uma solução de água e detergente (MIRANDA et al., 2013). Foram distribuídas uniformemente 10 armadilhas em cada ambiente, onde permaneceram ativas no campo por 24 h, após esse período, as formigas atraídas foram coletadas e transportadas para o Laboratório de Entomologia Agrícola e Florestal da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), onde foram identificadas em nível de gênero, com base na chave dicotômica de Bolton (1994), e apoio do guia para os gêneros de formigas do Brasil de Baccaro et al., (2015). Na área de FN as plantas

de maior incidência no local foram reconhecidas pelo nome vulgar com apoio de um identificador botânico e foi determinada a profundidade da serapilheira, com auxílio de uma régua graduada em centímetros (MIRANDA et al., 2013). Os dados foram analisados através do software Microsoft Excel.

Os parâmetros avaliados para a comparação entre os ambientes foram a riqueza das formigas, frequência em que elas ocorrem (número total de registro das espécies contidas na amostra) e a profundidade da serapilheira coletada em cada ambiente.

Resultados e Discussões

Foram amostradas 5 subfamílias e 7 gêneros de formigas. Myrmicinae apresentou o maior número de gêneros (3 gêneros), seguida por Dorylinae (1 gênero), Ectatomminae (1 gênero), Formicinae (1 gênero), Pseudomyrmecinae (1 gênero) (Tabela 1). O gênero com maior número de indivíduos foi *Labidus* (15.424) seguido por *Solenopsis* (6.996), e *Pheidole* (2.260). Foram coletados 8.599 indivíduos em área de floresta plantada, destes *Solenopsis* representa 81% dos indivíduos, seguido por *Pheidole* com 17%, e *Ectatomma* com 2%. Em floresta natural foram coletados 16.288 indivíduos, distribuídas em *Labidus* com 95% dos indivíduos, seguido por *Pheidole* com 5% e *Solenopsis* com 0,2%, totalizando 24.887 indivíduos amostrados nos dois ambientes (Tabela 1).

Tabela 1. Número de indivíduos por subfamília e gênero, incluindo percentual do total de indivíduos, amostrados em Floresta Plantada (FP) e Floresta Natural (FN) no campus da Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém-Pará. Fonte Própria.

Subfamília	Gênero	FP/I	FN/I	Total	%
Dorylinae	<i>Labidus</i>	0	15.424	15.424	61,98
Ectatomminae	<i>Ectatomma</i>	183	9	192	0,77
Formicinae	<i>Camponotus</i>	1	8	9	0,04
	<i>Atta</i>	4	1	5	0,02
Myrmicinae	<i>Pheidole</i>	1.458	802	2.260	9,08
	<i>Solenopsis</i>	6.953	43	6.996	28,11
Pseudomyrmecinae	<i>Pseudomyrmex</i>	0	1	1	0,004

Houve diferença na quantidade de formigas coletadas no ambiente de FP comparado ao de FN. Segundo Cantarelli et al. (2015), a riqueza de espécies de formigas está correlacionada com a complexidade estrutural do ambiente e o número expressivo de espécies pode ser explicado pelas condições de preservação das características originais da vegetação, que ainda perduram na área e pelos recursos disponíveis.

Em Floresta Nativa a camada de serapilheira coletada foi de 8cm de espessura, e em

Floresta Plantada a camada correspondeu a 2cm. A maior diversidade de formigas ocorreu sob solo com camada de serapilheira mais espessa. De acordo com Gomes et al. (2013), as formigas são mais associadas à camada de serapilheira, devido esta viabilizar a ocorrência de espécies que nidificam e utilizam esse extrato em busca de recursos alimentares.

Os dados do presente trabalho reforçam a utilização da mirmecofauna como bioindicador, pois a riqueza e a composição de espécies variaram conforme a complexidade estrutural do ambiente. Os dados também confirmam a importância da preservação dos remanescentes florestais e da recuperação de áreas degradadas com espécies florestais nativas para a recomposição e manutenção da biodiversidade (MARTINS et al., 2011).

Conclusões

Os resultados do presente trabalho reforçam o papel das formigas como bioindicadoras de ambientes antropizados. A riqueza e a composição de espécies variaram conforme a complexidade estrutural do ambiente. Os dados mostram a importância da preservação de áreas florestais e da recuperação de áreas degradadas com mais espécies florestais nativas para a recomposição e manutenção da biodiversidade.

Referências

- ALBINO, A. et al. Análise da atividade florestal no município de Viçosa-MG. **Rev. Árvore**, Viçosa, v.27, n.4, p.517-525, 2003.
- BACCARO, F. B. et al. Guia para os gêneros de formigas do Brasil. **Manaus: Editora INPA**, p. 388, 2015.
- BOLTON, B. Identification guide to the ant genera of the world. Cambridge: **Harvard University**. Press. 222 p, 1994.
- BOSCARDIN, J.; COSTA, E. C.; GARLET, J.; FIORENTINI, A. Métodos de captura para formigas em pré-plantio de *Eucalyptus grandis*. **Floresta Ambient.** vol.20, n.3, 2013.
- BROWN, K. S. Diversity, disturbance, and sustainable use of neotropical forests: insects as indicators for conservation monitoring. **Journal of Insect Conservation**, 1: 25 42, 1997.
- CANTARELLI, E. B. et al. Diversidade de formigas (Hymenoptera: formicidae) da serrapilheira em diferentes sistemas de uso do solo. **Ciênc. Florest.** Santa Maria, v. 25, n. 3, p. 607-616, 2015.
- CLIMATE-DATA.ORG. América do Sul; Brasil; Pará; Clima: Belém. 2018. Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/location/4299>>. Acesso em: 13 Mar. 2018.
- FOLGARAIT, P. J. Ant biodiversity and its relationship to ecosystem functioning: a review.

Biodiversity and Conservation, 7: 1221-1244, 1998.

GOMES, D. S.; ALMEIDA, F. S.; VARGAS, A. B.; QUEIROZ, J. M. Resposta da assembleia de formigas na interface solo-serapilheira a um gradiente de alteração ambiental. **Iheringia, Sér. Zool.**, Porto Alegre, v. 103, n. 2, p. 104-109, 2013.

LIMA, J. P. C.; LEAO, J. R. A. Dinâmica de crescimento e distribuição diamétrica de fragmentos de florestas nativa e plantada na Amazônia sul ocidental. **Floresta Ambient. Seropédica**, v. 20, n. 1, p. 70-79, 2013.

MAJER, J. D. Ant recolonization of rehabilitated bauxite mines at Trombetas, Pará, Brazil. **Journal of Applied Ecology** 12: 257–273, 1996.

MARTINS, L.; ALMEIDA, F. S.; MAYHÉ-NUNES, A. J.; VARGAS, A. B. Efeito da complexidade estrutural do ambiente sobre as comunidades de formigas (Hymenoptera: Formicidae) no município de Resende, RJ, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**. 9(2): 174-179, 2011.

MENDONCA, G. C. et al. Avaliação silvicultural de dez espécies nativas da mata atlântica. **Ciênc. Florest.**, Santa Maria, v. 27, n. 1, p.277-290, 2017.

MIRANDA, T. A.; SANTANNA, A. S.; VARGAS, A. B.; ALMEIDA, F. S. Aspectos estruturais do ambiente e seus efeitos nas assembleias de formigas em ambientes de floresta e bosque. **Cadernos UniFOA**. (21): 63-72, 2013.

PEREIRA, M. P. S.; QUEIROZ, J. M.; VALCARCEL, R; MAYHÉ- -NUNES, A. J. Fauna de formigas como ferramenta para monitoramento de área de mineração reabilitada na Ilha da Madeira, Itaguaí, RJ. **Ciência Florestal**, 17: 197-204, 2007.

ROCHA, W. O. et al. Formigas (Hymenoptera: Formicidae) Bioindicadoras de Degradação Ambiental em Poxoréu, Mato Grosso, Brasil. **Floresta Ambient.**, Seropédica, v. 22, n. 1, p. 88-98, 2015.

SOBRINHO T. G.; SCHOEREDER, J. H. Edge and shape effects on ant (Hymenoptera: Formicidae) species richness and composition in forest fragments. **Biodiversity and Conservation**, 16: 1459-1470, 2006.

SOUZA, D. V. et al. Crescimento de espécies arbóreas em uma floresta natural de terra firme após a colheita de madeira e tratamentos silviculturais, no município de Paragominas, Pará, Brasil. **Ciênc. Florest.** Santa Maria, v. 25, n. 4, p. 873-883, 2015.

TONINI, H.; OLIVEIRA JUNIOR, M. M. C.; SCHWENGBER, D. Crescimento de espécies nativas da Amazônia submetidas ao plantio no estado de Roraima. **Ciênc. Florest.** Santa Maria, v. 18, n. 2, p. 151-158, 2008.

VIANI, R. A. G.; DURIGAN, G.; MELO, A. C. G. A regeneração natural sob plantações florestais: desertos verdes ou redutos de biodiversidade. **Ciênc. Florest.** Santa Maria, v. 20, n. 3, p. 533-552, 2010.