



EFEITO DO FOGO SOBRE A TERMITOFAUNA (ISOPTERA) DE FRAGMENTO DE MATA ESTACIONAL SEMIDECÍDUA EM UMA CIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO

R. C. Paula

F. Coletti; D.S. Ferreira; D.A. Costa

Universidade do Estado do Mato Grosso, Departamento de Biologia, Tangará da Serra, Mato Grosso, Brasil. e - mail: renieldepaula@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Em decorrência da exploração de madeira ou pela expansão da agropecuária, extensas áreas de vegetação natural vêm sendo substituídas por grandes espaços abertos, o que repercute na alteração dos habitats de várias espécies da fauna e flora (Gomes, et. al, 2007). Os ecossistemas terrestres são afetados por diferentes tipos de distúrbios, incluindo as queimadas (Vasconcelos, et. al, 2007). Diferentes espécies podem ter diferentes respostas para diferentes níveis de distúrbios (Basset, et. al, 1998).

Alterações locais nas condições ambientais após um distúrbio tendem a mudar o balanço competitivo entre as espécies, permitindo uma redistribuição na dominância entre as espécies (Begon, et. al, 1999). Após distúrbios, espécies desaparecem ou suas abundâncias são bastante modificadas, sendo o estudo relacionado às abundâncias dessas espécies um método apropriado para quantificar essas mudanças (Basset, et. al, 1998). A abundância de espécies em um habitat clímax e um local de grande distúrbio podem ser idênticas em algumas situações (Novotny 1993 APUD Basset, et. al, 1998).

O fogo colocado, visando a renovação de pastagens e a limpeza de áreas, é em geral realizado sem a mínima preocupação com a segurança, tanto na área a ser queimada quanto no entorno (Fiedler et. al, 2004). A queimada é uma ação que traz, a primeira vista, problemas estéticos para o habitat onde acontece, mas é válido pensar que com uma análise detalhada e/ou específica, podemos detectar mudanças em comunidades ou assembléias de seres viventes nesses ambientes, que poderão vir a sofrer mudanças em sua composição com a ocorrência desse possível causador de impacto que é o fogo.

Segundo Brown, Jr (1997), o grupo dos cupins (Isoptera) é identificado como um dos grupos de insetos que se destacam como bons indicadores de mudança ambiental, pois eles têm uma boa resposta a distúrbios, são considerados

sedentários, fáceis de se encontrar e tem uma importante função no ecossistema, envolvendo a ciclagem de nutrientes. Cupins são insetos sociais pertencentes à ordem Isoptera, contendo aproximadamente 2.800 espécies descritas. São bastante conhecidos como pragas econômicas importantes de madeira e outros materiais celulósicos, porém são membros importantes da fauna de solo em ecossistemas tropicais (Constantino & Acioli, 2005).

Assembléias de térmitas de ecossistemas tropicais são sensíveis a distúrbios de habitat (Brandão & Souza, 1998). Um estudo feito (Abensperg - Traun & Milewski, 1995 APUD Davies 1997) dois anos após uma queimada severa (em um habitat que permanecia protegido há trinta anos) mostrou baixa abundância e diversidade de cupins, isso sendo resultado da destruição das colônias pelo fogo, uma vez que as estruturas de seus ninhos são insuficientemente protegidas contra tal.

OBJETIVOS

Avaliar o efeito do fogo sobre comunidades de cupins em um fragmento de mata estacional semidecídua.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

Foram selecionados dois fragmentos de mata estacional semidecídua localizadas no município de Tangará da Serra, MT. Essa área está inserida no bioma Cerrado, que possui um clima com estações bem definidas, sendo uma estação chuvosa seguida de uma estação seca, classificado como Aw segundo Koppen (Kottek *et al.*, 006). O primeiro fragmento localiza - se próximo ao campus da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) e em agosto de 2008 sofreu uma queimada que atingiu cerca de 70% de sua área, atingindo principalmente o sub - bosque e a serrapilheira. O segundo

fragmento conserva - se em bom estado de preservação, sabe - se que não sofreu queimada recentemente e foi usado para fazer comparações com o primeiro e está localizado nas proximidades da Serra Tapirapuã (BR - 358).

Método de Coleta

Para a realização desse trabalho foi realizado o método de parcelas, que consiste em distribuir 10 parcelas de 5x2m, dispostos em linhas paralelas. Cada parcela é explorada em todos os micro - habitats possíveis para cupins (serapilheira, troncos caídos, galerias em árvores, escavações no solo) durante um período de 1 hora/pessoa (adaptado de Cunha *et al.*, 2009). Foram feitas duas coletas, uma em cada fragmento, em visitas feitas no período entre abril e maio de 2009. Após a coleta o material foi identificado até o nível de espécie utilizando - se revisões e chaves de identificação (Constantino, R. 1995, Constantino 2002, Mathews 1977, Constantino, R. 2000, Krishna *et al.*, 1968).

Análise dos Dados

Para o dado trabalho foram feitas as seguintes análises: Índice de Shannon - Wiener, usado para avaliar a diversidade de cada área amostrada; Coeficiente de Similaridade de Jaccard, para comparar a composição de espécies de cupins entre as áreas, que se trata de um dos coeficientes mais simples e usados (Pinto - Coelho, 2000); Índice de Equitabilidade de Pielou, para verificar a abundância relativa em cada área estudada e, por último, foi plotada uma Curva de Acúmulo de Espécies ou Curva do Coletor, para verificar a eficiência do esforço amostral no trabalho. Todas as análises foram feitas utilizando o software livre R (R Development Core Team 2007).

RESULTADOS

No primeiro fragmento foi coletado um total de 12 espécies de cupins, enquanto na área preservada (segundo fragmento) foram encontradas 13 espécies, sendo que espécies do gênero *Anoplotermes* tiveram dominância nas duas áreas amostradas. Os resultados obtidos pelo índice de Shannon - Wiener foram de 2.08 e 2.36 para o primeiro e segundo fragmento respectivamente, mostrando uma leve diferença na diversidade entre as áreas, sendo que o fragmento que não sofreu ação do fogo tem uma diversidade um pouco mais alta do que a mata que sofreu queimada. Não houve uma dominância significativa de uma espécie sobre outras nas duas áreas, conforme indicado pelos valores altos do índice de equitabilidade (0.83 e 0.92, respectivamente). A composição de espécies nas duas áreas apontou baixa similaridade (0,3). As duas curvas de acumulação de espécies plotadas se comportaram de forma similar, em nenhum caso atingindo a assíntota, mas já apresentando redução na taxa de crescimento.

O gênero mais abundante das duas áreas, *Anoplotermes*, que está inserido na sub - família Apicotermatinae, é normalmente encontrado em fragmentos de mata estacional semidecídua. Espécies dos gêneros *Atlantitermes*, *Dentispicotermes*, *Microcerotermes* e *Velocitermes* foram encontradas exclusivamente na mata queimada, enquanto que Espécies dos gêneros *Coptotermes*, *Embiratermes*, *Labiotermes* e *Rhinotermes*, esse último pertencente à família

Rhinotermitidae, foram encontradas exclusivamente no segundo fragmento. Foram encontradas 3 espécies diferentes de *Nasutitermes* no fragmento preservado, sendo elas *N. corniger*, *N. ephratae*, e *N. unduliceps*.

A maioria das espécies encontradas são pertencentes à família Termitidae, a mais rica em espécies dentre as famílias de cupins e também, segundo Bandeira *et al.*, (2003) essa família tende a ser a mais sensível a distúrbios em relação a outras famílias de cupins, como Kalotermitidae e Rhinotermitidae.

CONCLUSÃO

Com a realização desse trabalho e a análise de seus resultados, pôde - se concluir que podem haver diferenças nas composições de fauna em fragmentos de mata que sofreram queimada quando essas são comparadas com fragmentos de mata que não sofreram esse tipo de ação impactante. Além disso, as diferenças encontradas podem ser uma soma de variáveis como o processo de fragmentação ou diferenças em relação à sua história natural e biogeografia.

Agradecemos à UNEMAT-Universidade do Estado de Mato Grosso, campus de Tangará da Serra, por ceder laboratório e ferramentas as quais se usaram para o feito desse trabalho e aos donos das propriedades onde se encontram os locais selecionados para a realização do mesmo.

REFERÊNCIAS

- Brandão, D. & Souza, R.F. **Effects of Deforestation and Implantation of Pastures on The Termite Fauna in The Brazilian "Cerrado" region.** Tropical Ecology, 39: 175 - 178. 1998.
- Bandeira & Vasconcelos. **A Quantitative Survey of Termites in a Gradient of Disturbed Highland Forest In Northeastern Brazil (Isoptera).** Sociobiology Vol. 39, No. 3, 2002.
- Constantino, R. **Key to The Soldiers of Atlantitermes Fontes, with a New Species From Brazil (Isoptera: Termitidae: Nasutitermitinae).** Tropical Zoology, 1997.
- Basset, Y; *et al.*, **Assessing The Impact of Forest Disturbance on Tropical invertebrates: some comments.** Journal of Applied Ecology, vol. 35, 1998.
- Fiedler, N.C; *et al.*, **Efeito de Incêndios Florestais na Estrutura e Composição Florística de uma Área de Cerrado Sensu Stricto na Fazenda Água Limpa-DF.** R. Arvore, Viçosa - MG, v. 28, p. 129 - 138, 2004.
- Begon, M.; *et al.*, **Ecology.** Blackwell: Berlin, 945 p., 1999.
- Vasconcelos, B. *et al.*, **Efeitos do Fogo Sobre a Comunidade de Artrópodos da Serapilheira em Área de Cerrado do Brasil Central.** Anais do VIII Congresso Nacional de Ecologia do Brasil, Caxambu - MG, 2007.
- Gomes, A.C. *et al.*, **Riqueza e abundância de Culicidae (Diptera) em área impactada, Mato Grosso do Sul, Brasil.** Rev. Saúde Pública, São Paulo, v. 41, n. 4, ago. 2007.
- Constantino, R. & Acioli, A.N.S. **Termite Diversity in Brazil (Insecta: Isoptera).** 2005.

- Pinto - Coelho, R.C. **Fundamentos em ecologia**. Porto Alegre. Artmed Editora, 2000.
- Constantino, R. 1995. **Revision of the Neotropical Termite Genus Syntermes Holmgren (Isoptera: Termitidae)**. The University of Kansas Science Bulletin 55(13): 455 - 518.
- Constantino, R. 2000. **Key to the soldiers of South American Heterotermes with a new species from Brazil (Isoptera : Rhinotermitidae)**. Insect Systematics & Evolution 31(4): 463 - 72.
- Constantino, R. 2002. **An illustrated key to Neotropical termite genera (Insecta: Isoptera) based primarily on soldiers**. Zootaxa 67: 1 - 40.
- Mathews, A.G.A. 1977. **Studies on termites from the Mato Grosso state, Brazil**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências. 267 p.
- R Development Core Team (2007). **R: A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, <http://www.R-project.org>.
- Kottek, M.; *et al.*, **World Map of the Köppen - Geiger climate classification updated**. Meteorologische Zeitschrift, Vol. 15, No. 3, 259 - 263 (June 2006).
- Cunha, H.F.; *et al.*, **Termite (Isoptera) Assemblages in Some Regions of the Goiás State, Brazil**. Sociobiology Vol. 47, No. 2, 2006.
- Krishna, K.; Araujo, R.L. **A Revision of The Neotropical Termite Genus Neocapritermes (Isoptera, Termitidae, Termitinae)**. Bulletin of The American Museum of Natural History. Vol. 133: Article 3. New York: 1968.
- Brown, Jr, K.S. **Diversity, disturbance, and sustainable use of Neotropical forests: insects as indicators for conservation monitoring**. Journal of Insect Conservation, 1, 25 - 42, 1997.
- Bandeira, A.G., *et al.*, **Effects of The Habitat Disturbance on The Termite Fauna in a Highland Humid Forest in The Caatinga Domain, Brazil**. Sociobiology, Vol. 42, No. 1, 2003.