

## **EFEITO DO FLORESTAMENTO DE EUCALIPTO SOBRE A MIRMECOFAUNA EPIGÉICA (Hymenoptera, Formicidae) NA REGIÃO DA SERRA E ENCOSTA DO SUDESTE NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL**

**ROSADO, João Luis Osório<sup>1</sup>**  
**Universidade Federal de Pelotas**  
**SILVA, Eduardo José Ely<sup>1</sup>**  
**Universidade Federal de Pelotas**  
**GONÇALVES, Michel Gonçalves<sup>1</sup>**  
**Universidade Federal de Pelotas**  
**DRÖSE, William<sup>1,2</sup>**  
**Universidade Federal de Pelotas**

**LOECK, Alci Enimar<sup>1</sup>**  
**Universidade Federal de Pelotas**

*1 Departamento de Fitossanidade, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, UFPel – Pelotas/RS*

*2 Acadêmico do curso de Ciências Biológicas Bacharelado e Licenciatura – UFPel*

*Email para contato: william\_drose@hotmail.com*

### **1 INTRODUÇÃO**

O Bioma Pampa apresenta-se como um mosaico de agroecossistemas e áreas de vegetação nativa, ocupando a metade sul do Estado do Rio Grande do Sul, onde, atualmente, a implantação da monocultura de eucalipto vem ocupando lugar de destaque na economia da região. No ano de 2007, somente os florestamentos com eucalipto atingiram uma área de 3.751.867ha do território brasileiro, ficando o Rio Grande do Sul com a quarta maior área plantada, com 222.245ha, estando atrás apenas dos Estados de Minas Gerais, São Paulo e Bahia (ABRAF 2008).

No entanto, apesar dos florestamentos reduzirem o corte das florestas nativas remanescentes e impulsionar a economia das regiões, também podem provocar um desequilíbrio ambiental devido a monocultura, contribuindo com a diminuição das populações de espécies benéficas e favorecendo o estabelecimento de insetos nocivos, além de alterar as funções ecológicas básicas do ecossistema. Segundo Carvalho (2004) a perda da biodiversidade é hoje um dos maiores problemas globais e a cada dia cresce mais a preocupação com a manutenção destes recursos biológicos. Um modo de se detectar e monitorar os padrões de mudança na biodiversidade provocados por ações humanas é utilizar espécies, ou grupo de espécies, que funcionam como bioindicadoras de degradação ambiental. As formigas possuem grande potencial neste sentido, por apresentarem abundância e riqueza de espécies locais e globais, muitos táxons especializados, ampla distribuição geográfica, são facilmente amostradas, em geral facilmente separadas em morfoespécies, além de serem sensíveis a mudanças ambientais (Alonso, 2000).

Contudo, são escassos os trabalhos realizados na região Sul do estado sobre a biodiversidade nesses agroecossistemas implantados e, devido a isso, este estudo teve o objetivo de avaliar o impacto causado pela monocultura de eucalipto sobre a mirmecofauna epigéica em duas regiões fisiográficas do Sul do Estado do Rio Grande do Sul.

## 2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

As amostras foram coletadas nos meses de janeiro e fevereiro de 2008, em áreas com cultivo de *Eucalyptus grandis* (com média de um ano e cinco meses de idade) e em campos adjacentes com vegetação igual a que antecedeu o plantio dos eucaliptos, pertencentes à empresa Votorantin Celulose e Papel (VCP). As áreas estão localizadas dentro do Bioma Pampa, mais especificamente nas regiões fisiográficas da Serra e Encosta do Sudeste. Em cada área, foram realizados 20 pontos de coleta (10 em área de campo e 10 em mata de eucalipto), distribuídos em transectos, e respeitando-se um limite de 50m para evitar o efeito de borda. O método utilizado nas coletas foi o Extrator de Winkler, em que foi retirado 1m<sup>2</sup> de serapilheira de cada área.

Todo material coletado foi posteriormente levado para triagem no laboratório de Mirmecologia da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). Após a triagem foi feita a identificação das formigas coletadas ao nível de gênero, e quando possível, com a ajuda de chaves ou de material de identificação específico foram nomeadas ao nível de espécies, caso contrário permaneceram como morfoespécies. Todo material foi armazenado no Museu Entomológico Ceslau Biezanko (MECB) da Universidade Federal de Pelotas para montagem de uma coleção de referência.

Os dados foram avaliados utilizando-se a frequência de ocorrência das espécies nas amostras, onde a estimativa de riqueza foi obtida a partir do cálculo do índice de Chao 2, que utiliza os dados de frequência desconsiderando a abundância, e o estudo da diversidade pelo índice de Shannon-Wiener. Para a verificação da suficiência amostral do estudo e para a comparação da variação da riqueza de espécies coletados nos distintos ambientes (campo e eucalipto) nas duas áreas fisiográficas, foi realizada a análise de rarefação baseada no número de indivíduos (Moreno, 2001). As análises foram feitas através do programa EstimateS (Statistical Estimation of Species Richness and Shared Species from Samples), versão 7.5 (Colwell 2005).

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foi amostrado um total de 6.083 indivíduos pertencentes a 73 morfoespécies, 21 gêneros e oito subfamílias. Destes, 3.300 indivíduos foram coletados na Encosta do Sudeste, onde 66% ocorreram em área de campo e 34% em área de eucalipto. Na região da Serra do Sudeste foram amostrados 2.783 indivíduos, onde 62% destes ocorreram em área de campo e 38% em área de eucalipto. De todas as espécies coletadas, 45 foram compartilhadas pelas duas regiões fisiográficas, 10 foram exclusivas da Serra do Sudeste e 18 da Encosta do Sudeste. Tanto na região da Serra e Encosta do Sudeste, a maioria das espécies coletadas em campo também ocorreram nos eucaliptais.

Nas duas regiões fisiográficas, as áreas de campo nativo apresentaram maior número de espécies por amostra, além de uma maior riqueza observada em relação às áreas de monocultura de eucalipto. Entretanto, a estimativa de riqueza de espécies conferida pelo índice de Chao 2, estimou um número de espécies mais elevado para as áreas de eucalipto, devido provavelmente a uma maior heterogeneidade na distribuição espacial das espécies na cultura, que

segundo Santos et al. (2006), é responsável por aumentar a distância entre a riqueza observada e a estimada por Chao 2. Esta heterogeneidade pode-se atribuir provavelmente a recente implantação do plantio, pois, segundo Ramos et al. (2003), em áreas de vegetação nativa, as formigas distribuem-se de forma mais homogênea. Os valores de diversidade obtidos pelo índice de Shannon-Wiener mostraram que a área de campo foi superior apenas para a região da Encosta do Sudeste, enquanto que, para a região da Serra do Sudeste os ambientes de campo e eucalipto não apresentaram diferenças em seus valores.

Através do estimador de riqueza Chao 2, foi possível também constatar que a metodologia utilizada permitiu coletar grande parte da comunidade de formicídeos presentes nas áreas, obtendo-se para a região da Serra do Sudeste 77% e 68% das espécies estimadas para as áreas de campo e com florestamento de eucalipto, respectivamente. Na região da Encosta do Sudeste foram coletados 78% das espécies estimadas para as áreas de campo e 51% do estimado para as áreas cultivadas com eucalipto.

O número esperado de espécies, baseado nas curvas de rarefação, indica que a riqueza de formigas foi distinta nos dois ambientes amostrados (campo e eucalipto) em cada região fisiográfica. As curvas de rarefação atingiram a assíntota, verificando-se que o presente estudo obteve suficiência amostral, podendo haver acréscimo de poucas espécies para a amostra à medida em que houver um aumento do esforço amostral.

#### 4 CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos no presente trabalho, podemos concluir que a monocultura de eucalipto na região Sul do estado ocasiona uma redução na riqueza de espécies da fauna de formigas, além de afetar a distribuição e a composição destas em relação às áreas de campos nativos adjacentes, sugerindo que é de grande importância a manutenção destes habitats nativos para a conservação da biodiversidade nestas áreas. Cabe ressaltar que este trabalho representa apenas um passo inicial para o conhecimento da mirmecofauna na região, devido à carência de estudos nesta área, e que pesquisas em longo prazo podem trazer maiores informações para um melhor manejo destes agroecossistemas.

#### 5 REFERÊNCIAS

ABRAF. **Anuário Estatístico da ABRAF: ano base 2007**. Brasília, 2008. 90p. Disponível em: <http://www.abraflor.org.br>, Acessado em 10 nov. 2008.

ALONSO, L.E. & AGOSTI, D. Biodiversity studies, monitoring, and ants: an overview. In: D. Agosti, J.D. Majer, L.E. Alonso & T.R. Schultz, eds. **Ants: standard methods for measuring and monitoring biodiversity**. Smithsonian Institution Press, Washington, 2000. 280p.

CARVALHO, K.S., SOUZA, A.L.B., PEREIRA, M.S., SAMPAIO, C.P. & DELABIE, J.H.C. Comunidade de formigas epigéicas no ecótono mata de Cipó, domínio da

mata Atlântica, BA, Brasil. **Acta Biologia Leopoldensia**. v.26, n.2, p.249-257, 2004.

COLWELL, R.K. **EstimateS: statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 7.5**. USA: University of Connecticut, 2005.

MORENO, C.E. Métodos para medir la biodiversidad. **M&T – Manuales y Tesis SEA 1**: 84p, 2001.

RAMOS, L.S., ZANETTI, R., DELABIE, J.H.C., LACAU, S., SANTOS, M.F.S., NASCIMENTO, I.C. & MARINHO, C.G. Comunidades de formigas (Hymenoptera: Formicidae) de serapilheira em áreas de cerrado “stricto sensu” em Minas Gerais. **Lundiana**. v.4, n.2, p.95-102, 2003.

SANTOS, M.S., LOUZADA, J.N.C., DIAS, N., ZANETTI, R., DELABIE, H.C. & NASCIMENTO, I.C. Riqueza de formigas (Hymenoptera: Formicidae) da serapilheira em fragmentos de floresta semidecídua da Mata Atlântica na região do Alto do Rio Grande, MG, Brasil. **Iheringia Ser. Zool.** v.96, n.1, p.95-101, 2006.