

## Avaliação da Ocorrência de Pequenos Mamíferos em Diferentes Sistemas de Manejo Agrícola no Rio Grande do Sul, Brasil

*Evaluation of Small Mammals Occurrence in Different Agriculture Management Systems in Rio Grande do Sul, Brazil*

RECH, Morgana. [morgana\\_rech@yahoo.com.br](mailto:morgana_rech@yahoo.com.br); PACHECO, Susi Missel. Instituto Sauver, [batsusi@uol.com](mailto:batsusi@uol.com); SARTORI, Valdirene Camatti. Universidade de Caxias do Sul, [vcsartor@ucs.br](mailto:vcsartor@ucs.br); SCHAFFER, Alois Eduard. Universidade de Caxias do Sul; [a1schafe@ucs.br](mailto:a1schafe@ucs.br).

### Resumo

Realizou-se um estudo em São Domingos do Sul, RS, com o objetivo de avaliar a ocorrência de roedores e marsupiais em diferentes sistemas de manejo agrícola e em fragmento de mata nativa. A pesquisa foi realizada de maio de 2008 a abril de 2009, com a utilização de 30 gaiolas em cada área: a) cultivo agroecológico com policultura; b) fragmento de mata nativa com perturbação intermediária; e c) cultivo convencional, com monocultura (soja/canola) e uso de agrotóxicos. Foram capturadas seis espécies: *Akodon montensis*, *Oligoryzomys nigripes*, *Oligoryzomys flavescens*, *Mus musculus* e *Rattus rattus* (Rodentia); e *Didelphis albiventris* (Didelphimorphia). O cultivo convencional apresentou diferença significativa, quando comparado às outras áreas, quanto à diversidade e abundância de pequenos roedores. Conclui-se que o manejo agroecológico foi mais semelhante ao fragmento de mata nativa secundária, desempenhando um importante papel na manutenção dessas populações.

**Palavras-chave:** Agroecologia, Agroecossistemas, Roedores.

### Abstract

*One study was carried out in São Domingos do Sul with the objective of evaluate the rodent and marsupials occurrence in different crop management systems and one native wood fragment. The research was carried out from may 2008 to april 2009 using 30 cages in each place: a) agro ecological crop with policrops; b) native wood fragment with intermediate perturbation; and c) conventional crop with monocrop (soybean/oilseed) and agrotoxic use. Six species was caught *Akodon montensis*, *Oligoryzomys nigripes*, *Oligoryzomys flavescens*, *Mus musculus* and *Rattus rattus* (Rodentia); and *Didelphis albiventris* (Didelphimorphia). The conventional crop showed significant difference when compared wit other places in relation to diversity and abundance of small rodent. It was concluded that agro ecological management was more similar to wood fragment probably having an important role in the population maintenance.*

**Keywords:** Agroecology, Agroecosystems, Rodents.

### Introdução

A história da agricultura é caracterizada pela redução da biodiversidade nas propriedades rurais. Inicialmente há a remoção e a erradicação da vegetação natural, freqüentemente ecossistemas florestais, e prossegue com a implantação de agroecossistemas desequilibrados e com os impactos ambientais decorrentes, tais como erosão, endurecimento e esgotamento do solo (MIRANDA; MIRANDA, 2004).

Com a Agroecologia, o antagonismo que existe tão freqüentemente entre as necessidades dos ecossistemas naturais e as dos sistemas de produção manejados pode ser substituído por uma relação de benefício mútuo (GLIESSMAN, 2000). Manchas de ecossistemas naturais e seminaturais incluídas na paisagem podem tornar-se um recurso para os agroecossistemas, e estes podem assumir um papel positivo na preservação dos ecossistemas naturais. Assim, uma

## Resumos do VI CBA e II CLAA

área de manejo agrossustentável com áreas remanescentes de mata nativa aumenta significativamente a diversidade da paisagem e contribui para o acréscimo da heterogeneidade genética de um número maior de espécies. Fragmentos de vegetação natural em agrossistemas oferecem a manutenção de populações de espécies de polinizadores e dispersoras de sementes que incrementam a produtividade agrícola, o controle de pragas e a fertilidade dos solos.

No Rio Grande do Sul, os trabalhos com a mastofauna se intensificaram nos últimos vinte anos, com a maioria desses estudos realizados em Unidades de Conservação de Uso Sustentável e de Proteção Integral. Os roedores têm papel relevante em áreas naturais ou modificadas pelo homem, e são considerados bioindicadores ambientais, devido a sua abundância, suas adaptações ecológicas e por serem importantes componentes de quase todos os ecossistemas terrestres. Além da importância na dinâmica de diferentes habitats, há outras vantagens em realizar estudos com esse grupo, como a abundância e a relativa facilidade de captura e manuseio. Nesse contexto, o presente estudo tem por objetivo avaliar a diversidade de roedores e marsupiais em sistemas agrícolas de manejo agroecológico e convencional, em comparação a um fragmento de mata nativa secundária.

### Metodologia

O presente estudo foi desenvolvido no município de São Domingos do Sul, noroeste do Rio Grande do Sul. A formação vegetal está inserida no Bioma Mata Atlântica, domínio Floresta Ombrófila Mista. O município caracteriza-se pela presença de pequenas propriedades agrícolas familiares, nas quais foram amostradas três áreas distintas: a) CA - consiste em uma área de cultivo agroecológico, de aproximadamente quatro hectares, com policultura variada ao longo do ano (predominando culturas de milho, arroz, batata, moranga e camomila) sem uso de agrotóxicos e do fogo; b) CC - é uma área de cultivo agrícola convencional, de aproximadamente quatro hectares, com cultura de soja transgênica de dezembro a abril, e canola, também transgênica, de julho a novembro, ambas com aplicação de herbicidas; c) FR - consiste em um fragmento de mata nativa secundária da formação Floresta Ombrófila Mista, com aproximadamente três hectares.

A captura de pequenos mamíferos (marsupiais e roedores) foi realizada com a utilização de 30 armadilhas tipo *live trap*, padrão *Tomahawk*, nas dimensões 9x9x22 cm e 14x14x30 cm em cada área, conforme metodologia de Cademartori (2005). As gaiolas foram armadas nos mesmos dias em todas as áreas, por um período de dois a quatro dias. Como isca, utilizou-se milho verde com pasta de amendoim, banana com sardinha e manga com mel.

Os dados obtidos foram analisados estatisticamente utilizando o programa SPSS 16.0, e empregados testes específicos para verificar semelhanças e diferenças quanto à riqueza e abundância de mamíferos de pequeno porte nas três áreas estudadas. Utilizou-se a Análise de Variância Aninhada (Nested ANOVA), para variáveis com distribuição normal dos dados, e metodologias de Tukey e Dunnett e Teste t de Student para esclarecimento das possíveis diferenças. As diferenças entre as áreas quanto ao número de indivíduos de cada espécie e quanto ao número de espécies capturadas foi feita através do Teste de Kruskal-Wallis (análise de variância não-paramétrica) e do teste não-paramétrico de Mann-Whitney. Para todos os testes foi utilizado o intervalo de confiança de 95%, com valor significativo em 0,05. Para a análise estatística, foram consideradas todas as capturas obtidas ao longo de um ano, sendo que não foram utilizadas repetições para as áreas e para as gaiolas.

### Resultados e discussões

Ao longo de doze meses de estudo, de maio de 2008 a abril de 2009, foram capturados 77 indivíduos, pertencentes a seis espécies: cinco de Rodentia e uma de Didelphimorphia, como

## Resumos do VI CBA e II CLAA

mostra a tabela 1. O esforço amostral foi de 1.440 armadilhas/noite e o sucesso de captura total foi de 5,35%. O sucesso de captura na área de cultivo agroecológico foi de 6,46%, no fragmento de mata nativa secundária, 8,33%, e no cultivo agrícola convencional de 1,25%. Dessa forma, o fragmento foi a área que apresentou maior sucesso de captura.

TABELA 1. Número de indivíduos capturados por área.

	Cultivo Agroecológico	Fragmento de Mata Nativa	Cultivo Convencional	Total
<i>Akodon montensis</i>	14	21	3	38
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	4	7	1	12
<i>Oligoryzomys flavescens</i>	1	1	0	2
<i>Mus musculus</i>	12	1	2	15
<i>Rattus rattus</i>	0	8	0	8
<i>Didelphis albiventris</i>	0	2	0	2
Total	31	40	6	77

As análises mostraram que para o número total de indivíduos capturados, houve diferenças significativas entre a área de cultivo convencional e o fragmento de mata nativa ( $p=0,000$ ) e, entre o cultivo convencional e o cultivo agroecológico ( $p=0,017$ ). O cultivo agroecológico e o fragmento não diferem significativamente entre si ( $p=0,560$ ). Quanto ao número de espécies capturadas, o cultivo convencional apresenta diferenças significativas quando comparado ao cultivo agroecológico ( $p=0,011$ ) e ao fragmento ( $p=0,000$ ).

Vários estudos apontam que em áreas com maior complexidade vegetal a riqueza e diversidade de espécies sejam maiores. A área de cultivo convencional, por ser um monocultivo, tem a estrutura extremamente simples, o que interfere na composição de roedores. Outros autores encontraram diferenças entre a composição e abundância de roedores em áreas de monocultura e de mata nativa (MIRANDA; MIRANDA, 2004; BELTRAME, 2006; GHELER-COSTA, 2006; SCHEIBLER; CHRISTOFF 2007).

Quanto ao número de indivíduos de roedores silvestres capturados (*Akodon montensis*, *Oligoryzomys nigripes* e *Oligoryzomys flavescens*), somente o fragmento de mata nativa e o cultivo agroecológico são semelhantes entre si ( $p=0,144$ ), ambos diferindo da área de cultivo convencional (CA x CC: $p=0,024$  e FR x CC: $p=0,000$ ). Para o número de indivíduos da espécie *Akodon montensis*, houve diferença significativa somente entre o cultivo convencional e as outras áreas (CA x CC= $0,026$  e FR x CC= $0,001$ ); o cultivo agroecológico e o fragmento não apresentaram diferenças ( $p=0,234$ ). Considerando o número de indivíduos da espécie *Oligoryzomys nigripes*, não foram encontradas diferenças significativas para nenhuma das áreas ( $p=0,196$ ). Como foram capturados apenas dois indivíduos da espécie *Oligoryzomys flavescens*, um na área CA e outro na área FR, deve ser considerado apenas o registro de presença da espécie nestes ambientes.

Os roedores silvestres capturados nas áreas são espécies generalistas, e são comumente encontradas em agrossistemas e ambientes antropizados, como nos estudos de Miranda e Miranda, 2004; Beltrame, 2006; Gheler-Costa, 2006; e Scheibler e Christoff, 2007. A diferença entre as áreas quanto à diversidade e abundância de pequenos roedores deve estar relacionada à complexidade vegetal, e talvez também à utilização de agrotóxicos.

Quanto ao número de roedores sinantrópicos (*Rattus rattus* e *Mus musculus*), as três áreas não apresentam diferenças significativas ( $p=0,058$ ). *Rattus rattus* foi coletado somente no fragmento de mata nativa, demonstrando diferenças significativas entre este e as áreas de cultivo ( $p=0,003$ ). Para indivíduos da espécie *Mus musculus*, a área de cultivo agroecológico diferiu significativamente das outras duas áreas (CA x FR= $0,014$  e CA x CC= $0,040$ ).

## Resumos do VI CBA e II CLAA

O maior número de coletas de *Mus musculus* foi na área de cultivo agroecológico. Roedores dessa espécie são geralmente dominantes em agrossistemas. No estudo de Beltrame (2006) *Mus musculus* foi dominante nas lavouras de arroz, porém se adaptou melhor na lavoura convencional. Segundo Scheibler e Christoff (2007), *Mus musculus* indicou ter um maior potencial em obter vantagens em ambiente com estrutura simples e maior grau de perturbação. Nesse estudo a baixa ocorrência da espécie no cultivo convencional pode ser devido ao cultivo da soja e da canola não serem alimentos atrativos para a espécie. Ressalta-se que para nenhuma das áreas os roedores demonstraram potencial de se tornarem pragas para o cultivo e que, possivelmente, atuem como predadores de inimigos naturais (formigas, besouros, lagartas, piolhos de cobra, moluscos, etc.), beneficiando os cultivos em questão. *Didelphis albiventris* foi coletada somente duas vezes, ambas no fragmento de mata. E um espécime foi visto à noite próximo a residências, em árvore no quintal. Dessa forma, não foi possível a comparação entre as três áreas para a espécie, devido à insuficiência de dados.

### Conclusões

De acordo com os resultados obtidos ao longo de 12 meses, verificou-se que a área de cultivo agroecológico assemelha-se ao fragmento de mata nativa secundária, quando comparada ao cultivo agrícola convencional em relação à diversidade e à abundância de pequenos roedores.

Tal informação demonstra o papel desempenhado pelo manejo agroecológico na manutenção de pequenas populações desses roedores, visto que possibilita a ocupação das espécies de forma semelhante ao ambiente nativo com nível intermediário de perturbação. Essa configuração pode ser devida à maior complexidade vegetal do sistema agroecológico, sendo necessários novos estudos que comparem diferentes formas de manejo agrícola em áreas com as mesmas culturas, para verificar a interferência da utilização de agrotóxicos na composição da fauna de pequenos roedores em tais sistemas.

### Referências

- BELTRAME, M. A. *Diversidade de aves e pequenos mamíferos na lavoura de arroz irrigado*. 2006. 64 f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.
- CADEMARTORI, C. V. Introdução aos métodos de estudo dos pequenos mamíferos. *Cadernos La Salle XI*, Canoas, v. 2, n. 1, p. 183-192, 2005.
- GHELER-COSTA, C. *Distribuição e abundância de pequenos mamíferos em relação à paisagem da bacia do Rio Passa-Cinco, São Paulo, Brasil*. 2006. 91 f. Tese (Doutorado em Ecologia de Agroecossistemas) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2006.
- GLIESSMAN, S. R. *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. Porto Alegre: Ed. Da UFRGS, 2000.
- MIRANDA, J. R.; MIRANDA, E. E. Biodiversidade e sistemas de produção orgânica: recomendações no caso da cana-de-açúcar. *Embrapa Monitoramento por Satélite*, Campinas, n. 27, 2004. 94 p.
- SCHEIBLER, D. L.; CHRISTOFF, A. U. Associações de habitat de pequenos mamíferos no sul do Brasil e uso de pelotas de regurgitação de aves de rapina para inventariar uma fauna local. *Brazilian Journal Biology*, v. 67, n. 4, p. 619-625, 2007.