

## Comunidade de Morcegos em Paisagem Natural e Alterada no Pantanal da Nhecolândia<sup>1</sup>

*Maurício Silveira<sup>2</sup>, Walfrido Moraes Tomás<sup>3</sup>, Marcelo Oscar Bordignon<sup>4</sup>*

**Resumo:** Na tentativa de compreender os possíveis efeitos da substituição da vegetação nativa por pastagens exóticas no Pantanal, comparamos a riqueza de espécies e a composição da comunidade de espécies morcegos de uma área pastagem cultivada e de uma área com paisagem relativamente preservada (Fazenda Nhumirim). Os morcegos foram capturados com redes neblina que foram dispostas em uma “grade” com unidades amostrais distanciadas umas das outras por um quilômetro. Embora o número absoluto de espécies da fazenda Nhumirim foi superior ao da área com pastagens cultivada, a riqueza média por unidade amostral não indicou uma diferença significativa. No entanto, a composição das espécies foi muito distinta. Na fazenda Nhumirim houve uma maior diversidade funcional, com espécies frugívoras, nectarívoras, insetívoras e onívoras compondo a comunidade, enquanto a área de pastagens cultivada foi dominada por insetívoros aéreos. Nossos resultados sugerem que a substituição da paisagem nativa complexa por uma simplificada pela implantação de pastagens cultivada pode comprometer processos importantes do ecossistema como polinização e dispersão de sementes.

**Palavras Chave:** *Brachiaria*, Chiroptera, diversidade funcional, morcegos, impacto antrópico, Phyllostomidae

### Bat community in natural and altered landscapes in the Nhecolândia region, Pantanal

**Resumo:** The attempt to understand the possible effects of the replacement of the native vegetation by cultivated, exotic pastures in the Pantanal, we compared the bat species richness and community composition from an area of cultivated pasture with that of a relatively conserved landscape (Nhumirim ranch). Bats were captured with mist-nets placed in a grid of sample units, separated by one kilometer from each other. Despite the number of species from Nhumirim ranch is superior in relation to the cultivated pasture area, the average richness in each sample unit was not significantly different between the two study areas. However, the species composition was very distinct. At the Nhumirim ranch there was a greater functional diversity, with frugivorous, nectarivorous, insectivorous, and omnivorous species composing the bat community, while in the cultivate pasture area the community was dominated by aerial insectivores. Our results suggest that the substitution of the native, complex landscape by a simplified one with cultivated pasture may compromise important ecosystem processes such as pollination and seed dispersion.

**Keywords:** *Brachiaria*, Chiroptera, functional diversity, bats, environmental impact, Phyllostomidae

### Introdução

Nos últimos anos a substituição da vegetação nativa por gramíneas exóticas tem se tornado uma prática comum no pantanal e os impactos causados pela perda de ambientes florestais e de cerrado ainda são pouco conhecidos (HARRIS et al., 2005). De forma geral, a perda de habitats seja por fragmentação ou perturbações históricas é apontada como principal causa da extinção de espécies em todo o mundo (PIMM; RAVEN, 2002). Entre os morcegos neotropicais, as espécies têm mostrado respostas diferentes, mas em geral, as comunidades tornam-se empobrecidas, tendem a ter um aumento na dominância por algumas espécies e perda de diversidade biológica e funcional (FENTON et al., 1992).

O presente estudo é uma tentativa de compreender os efeitos dos impactos advindos da substituição da vegetação nativa pelas pastagens exóticas na comunidade de morcegos em uma área no Pantanal da Nhecolândia. Para isso analisamos as diferenças na riqueza e composição de espécies de morcegos entre uma área em que houve supressão da vegetação nativa (campos, savanas e florestas) para cultivo de *Brachiaria* spp. e uma área relativamente preservada, onde grande parte das características da paisagem original ainda são conservadas.

### Material e Métodos

O estudo foi desenvolvido na fazenda Nhumirim, (18°59' S e 56°39' O) e adjacências, no Pantanal da Nhecolândia. A Fazenda compreende aproximadamente 4.500 ha e a vegetação é caracterizada por um mosaico de fisionomias, onde se alternam campos inundáveis, campos limpos, campos sujos, cerrados, cerradões e matas semi-decíduas. Nas adjacências existem também pastagens exóticas, principalmente braquiárias (*Brachiaria* spp.). Os morcegos da fazenda Nhumirim foram coletados em uma “grade” formada por 06 linhas paralelas de cinco quilômetros, distantes um quilômetro entre si, seguindo o modelo RAPELD (Magnusson; Martins, 2005). Ao longo de cada linha foram estabelecidas cinco unidades de amostragem, também equidistantes em um quilômetro, totalizando 30 pontos. Seis pontos adicionais com o mesmo espaçamento foram dispostos na área cultivada com *Brachiaria* spp.. Entre os meses de dezembro de 2009 e agosto de 2010 foram realizadas cinco campanhas de campo. Em cada campanha as 36 unidades foram amostradas. Em cada unidade amostral foram dispostas duas redes neblina (12 x 2.6 e 15 x 2.6) As redes foram abertas por volta da 18:00 horas e fechadas entre 00:00 e 01:00 (o horário de verão foi ignorado). Todos os morcegos foram identificados em nível de espécie.

Foi calculada a riqueza de espécies média a para a grade da fazenda Nhumirim (n=30) e da área onde houve plantio de *Brachiaria* spp. (N=6). Foram calculadas curvas médias de acúmulo de espécies (curvas de rarefação) para as duas áreas com o auxílio do programa Estimates 8.0. A curva de rarefação permite comparar a riqueza de espécies entre áreas com diferente esforço amostral, caso deste estudo. A riqueza média entre áreas foi comparada através do teste de Mann-Whitney, foi adotado como nível de significância  $\alpha=5\%$ .

### Resultados e Discussão

Foram registradas ao todo 18 espécies de morcegos. A fazenda Nhumirim apresentou maior riqueza absoluta, com 16 espécies, das quais 12 foram exclusivas (75%). Entre as seis espécies encontradas na área com plantio de *Brachiaria*, apenas duas (34%) foram exclusivas (Tabela 1). A curva de rarefação estimou 6,18 espécies para a fazenda Nhumirim com apenas seis unidades amostrais, indicando que o maior número de espécies pode ser efeito do maior esforço amostral e conseqüentemente da maior área amostrada (Figura 1). A riqueza média por ponto também não apresentou diferença significativa entre as duas áreas (U=109, p=0,396), confirmando esta tendência.

A principal diferença entre as áreas está na composição das espécies. Das 16 espécies registradas na fazenda Nhumirim 11 são filostomídeos de diferentes guildas alimentares e especificidades de habitats. Se levarmos em conta apenas as seis espécies mais abundantes – mais prováveis de serem registradas com um esforço amostral semelhante ao da área de pastagem cultivada – encontramos frugívoros (*Artibeus planirostris*), nectarívoros (*Glossophaga soricina*), insetívoros aéreos (*Noctilio albiventris* e *Cynomops abrasus*), insetívoros “catadores” de sub-bosque (*Lophostoma silvicolum*) e onívoros (*Phyllostomus hastatus*). Quanto às áreas com pastagem cultivada, cinco das seis espécies registradas são insetívoros aéreos, principalmente molossídeos e vespertilionídeos, que forrageiam em áreas abertas. O único filostomídeo registrado foi *A. planirostris*. Além disso, na fazenda Nhumirim houve um registro de uma espécie rara, que habita florestas e é essencialmente carnívora (*Vampyrum spectrum*).

Os filostomídeos tendem a ser dominantes, em número de espécies, na região neotropical e a baixa riqueza de espécies em relação a outras famílias pode ser associada a ambientes perturbados (FENTON et al. 1992; SCHULZE et al., 2000). Destaca-se, nestas áreas perturbadas, a perda de diversidade funcional, caracterizada pela diminuição no número de guildas alimentares. Além da perda de diversidade *per si*, processos como polinização e dispersão de sementes podem ser seriamente comprometidos (JORDANO; GODOY 2002). Deve-se destacar que aproximadamente 45% das espécies registradas na Fazenda Nhumirim foram exclusivas de ambientes florestais (matas de cordilheiras e cerrados arbóreos). A derrubada e substituição das matas pelas pastagens exóticas podem levar à extinção local de uma parcela significativa da comunidade de morcegos.

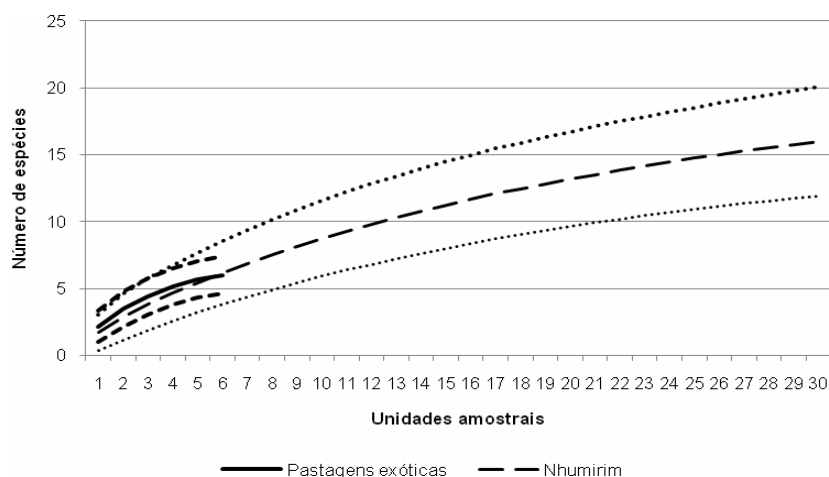
A perda da heterogeneidade estrutural e florística que caracteriza as áreas alteradas pelo plantio de *Brachiaria* spp. nas imediações da fazenda Nhumirim tendem levar a uma perda de

diversidade ecológica caracterizada não apenas pela diminuição no número de espécies, mas pela perda das funções que estas espécies exercem nestes ecossistemas. Dentre estas funções, podem ser destacadas a polinização e a dispersão de sementes, fundamentais na manutenção da diversidade e dinâmica da vegetação.

**Tabela 1.** Número de capturas de espécies de morcegos registradas na fazenda Nhumirim e em de pastagem cultivada com *Brachiaria* spp., no Pantanal da Nhecolândia, em levantamentos realizados entre dezembro de 2009 e agosto de 2010.

Família/espécie	Local		Total	Guilda alimentar <sup>1</sup>
	Nhumirim	<i>Brachiaria</i>		
<b>PHYLLOSTOMIDAE</b>				
<i>Desmodus rotundus</i> (E. Geoffroy, 1810)	1	0	1	HE
<i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766)	5	0	5	NE
<i>Lophostoma brasiliense</i> Peters, 1866	2	0	2	IC
<i>Lophostoma silvicolum</i> d'Orbigny, 1836	8	0	8	IC
<i>Mimon crenulatum</i> (E. Geoffroy 1803)	1	0	1	IC
<i>Phyllostomus discolor</i> Wagner, 1843	1	0	1	IC
<i>Phyllostomus hastatus</i> (Pallas, 1767)	4	0	4	ON
<i>Vampyrum spectrum</i> (Linnaeus, 1758)	1	0	1	ON
<i>Artibeus planirostris</i> (Spix, 1823)	66	13	79	FR
<i>Platyrrhinus lineatus</i> (E. Geoffroy, 1810)	1	0	1	FR
<i>Sturnira lilium</i> (E. Geoffroy, 1810)	2	0	2	FR
<b>NOCTILIONIDAE</b>				
<i>Noctilio albiventris</i> Desmarest, 1818	4	7	11	IA
<b>MOLOSSIDAE</b>				
<i>Cynomops abrasus</i> (Temminck, 1827)	1	2	3	IA
<i>Cynomops greenhalli</i> Goodwin, 1958	1	0	1	IA
<i>Molossops temminckii</i> (Burmeister, 1854)	2	1	3	IA
<i>Nyctinomops laticaudatus</i> (E. Geoffroy, 1805)	0	3	3	IA
<b>VESPERTILIONIDAE</b>				
<i>Eptesicus furinalis</i> (d'Orbigny, 1847)	2	0	2	IA
<i>Myotis albescens</i> (E. Geoffroy, 1806)	0	4	4	IA
<b>Total= 18</b>	<b>97</b>	<b>30</b>	<b>127</b>	

<sup>1</sup> HE= Hematófago; NE= nectarívoro; IC= insetívoro catador; ON= onívoro; FR= frugívoro; IA= insetívoro aéreo



**Figura 1.** Curva média de número acumulado de espécies de morcegos e respectivos intervalos de confiança (linhas pontilhadas) registradas na fazenda Nhumirim e em de pastagem cultivada com *Brachiaria* spp., no Pantanal da Nhecolândia, em levantamentos realizados entre dezembro

de 2009 e agosto de 2010.

### Conclusões

Embora não tenha sido encontrada uma diferença significativa na riqueza média de espécies entre as duas áreas, há uma clara diferença na composição e uma diminuição da diversidade funcional nas áreas alteradas para a implantação de pastagem cultivada. As alterações derivadas da substituição da paisagem original pelas pastagens cultivadas, com simplificação da paisagem, podem levar a profundas mudanças na comunidade de morcegos e nos processos ecológicos a eles associados, bem como nos serviços ambientais prestados por esta comunidade de mamíferos voadores.

### Agradecimentos

À Embrapa Pantanal pelo apoio logístico e financeiro (Projeto SEG 02.07.50.003-02); ao Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) e Centro de Pesquisa do Pantanal (CPP) pelo apoio financeiro (Projeto 2004/CPP/0008); Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Cnpq) pela bolsa de estudos concedida à Maurício Silveira; IBAMA pela concessão da licença de captura (10301-1); João Guilherme Monteiro por possibilitar o trabalho em sua propriedade; Alan Bolzan, André Lima, Diogo Grabin, André Coelho e Laisa Carvalho pelo auxílio nas atividades de campo.

### Referências

FENTON, M. B.; ACHARYA, L.; AUDET, L. D.; HICKEY, M. B. C.; MERRIMAN, C.; OBRIST, M. K.; SYME, D. M.; ADKINS, B. Phyllostomid bats (Chiroptera: Phyllostomidae) as indicators of habitat disruption in the Neotropics. **Biotropica**, v. 24, p. 440–446, 1992.

HARRIS, M. B.; TOMAS, W.; MOURÃO, G.; SILVA, C. J.; GUIMARÃES, E.; SONADA, F.; FACHIM, E. Safeguarding the Pantanal Wetlands: Threats and Conservation Initiatives. **Conservation Biology**, v. 19, p. 714-720, 2005.

JORDANO, P.; GODOY, J. A. Frugivore-generated seed shadows: a landscape view of demographic and genetic effects. In: LEVEY, D. J.; SILVA, W. R.; GALETTI, M. (Eds.) **Seed dispersal and frugivory: ecology, evolution and conservation**. Wallingford, UK: CAB International, 2002. p. 305-321.

MAGNUSSON, W.; MARTINS, M.B. **Programa de Biodiversidade, PPBIO Amazônia: delineamento espacial e protocolos de coleta**. Belém: Ministério de Ciência e Tecnologia, 2005. 68 pp.

PIMM, S. L.; RAVEN, P. Extinction by numbers. **Nature**, v. 403, p. 843–845, 2000.

SCHULZE, M. D.; SEAVY, N. E.; WHITACRE, D. F.. A comparison of phyllostomid bat assemblages in undisturbed Neotropical forest and in forest fragments of a slash-and-burn farming mosaic in Petén, Guatemala. **Biotropica**, v. 32, p. 174–184, 2000.