

Ocorrência de mamíferos terrestres em canaviais no estado de Goiás, Brasil

Occurrence of terrestrial mammals in sugarcane plantations in the state of Goiás, Brazil

Viviane Cristiane Novais Soares¹

Alfredo Palau Peña²

RESUMO

As constantes alterações no bioma Cerrado têm como causa principal a ação antrópica que, na maioria dos casos, deixa a vegetação fragmentada. Atualmente, algumas áreas de pastagem, soja, milho e outras culturas vêm sendo substituídas pela cultura da cana-de-açúcar no estado de Goiás, Brasil. Para verificar a ocorrência de mamíferos na área de influência da monocultura canavieira no município de Caçu, em Goiás, Brasil, foram utilizadas técnicas de amostragem de baixo impacto nas quais nenhum mamífero de médio e grande porte foi capturado, apenas registrado através de dados diretos, vestígios e câmara *trap*. O registro de mamíferos de pequeno porte ocorreu com auxílio de armadilhas do tipo *Tomahawk*. Foram realizadas quatro amostragens com duração de oito dias, com registro total de 36 espécies de mamíferos. Os registros mostraram a ocupação de canaviais por mamíferos, uma vez que essa monocultura é um conector espacial que não apresenta barreira para o fluxo de algumas espécies registradas.

Palavras-chave: Cana-de-açúcar. Cerrado. Diversidade. Mamíferos.

ABSTRACT

The changes that are constantly occurring in the Cerrado biome have as main cause human action, which in most cases results in fragmented vegetation. Currently some areas of pasture, soy, maize and/or other crops are being replaced by sugar cane in the state of Goiás, Brazil. To verify the occurrence of mammals in the sugarcane monoculture's area of influence in Caçu municipality, Goiás State, Brazil, were used low impact sampling techniques, where no medium or large

¹ Bióloga. Ecoarqueologia Brasil Ltda. Aparecida de Goiânia, Goiás, Brasil.

² Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Instituto Goiano de Pré-História e Antropologia, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa. Av. Universitária, 1440, Setor Universitário, 74605-010, Goiânia, GO, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: A.P. PEÑA. E-mail: <alfredo.palau@gmail.com>.

size mammals were captured, only registered through direct data, traces and camera trap. The record of small mammals occurred with the support of Tomahawk traps. Four samplings were carried out lasting eight days with total identification of 36 species of mammals. The records showed the occupation of sugarcane by mammals. Since this is a space monoculture connector does not represent a barrier to the flow of some species present.

Keywords: Sugarcane. Cerrado. Diversity. Mammals.

INTRODUÇÃO

As constantes alterações no bioma Cerrado têm como causa principal a ação antrópica que, na maioria dos casos, deixa a vegetação fragmentada, perdendo sua formação original. Os fragmentos da paisagem natural remanescentes, quase sempre, são parte de um mosaico complexo de paisagem inserida em ambientes distintos, na maioria das vezes, formados por pasto ou mesmo outras atividades agrícolas (Chiarello, 2000). Essas alterações, dependendo do tipo de matriz, podem dificultar a movimentação da fauna e, em geral, causar isolamento ou mesmo extinção local de algumas espécies mais sensíveis a tais eventos. Para proteger os mamíferos, é importante conhecer suas interações com a paisagem, e, neste contexto, vale lembrar que a presença da fauna em áreas agrícolas ainda é pouco estudada (Miranda, 2006; Reis *et al.*, 2009).

Como cada espécie da fauna apresenta respostas diferentes ao tipo de ambiente, a matriz pode ser considerada uma ferramenta para verificar a vulnerabilidade da espécie ao hábitat (Laurance, 2008). Segundo Dotta & Verdade (2007), geralmente a resposta da fauna está relacionada aos hábitos alimentares, como é o caso das espécies generalistas, que podem se aproveitar de uma paisagem agrícola. É importante conhecer e compreender as relações ecológicas complexas diante das alterações ambientais para então conciliar o aproveitamento econômico com a preservação da biodiversidade (Klink & Machado, 2005).

Atualmente, algumas áreas de pastagem, soja, milho e outras culturas vêm sendo substituídas pela cultura da cana-de-açúcar no estado de Goiás (GO), o que contribui para que haja uma maior

conectividade entre fragmentos remanescentes das paisagens nativas e permite que haja um aumento da área ambiental, que acaba servindo temporariamente como corredor para a fauna (Soares *et al.*, 2010).

Algumas espécies de mamíferos adaptam-se bem aos mais diversificados ambientes, alterando seu comportamento de acordo com as condições do ambiente. Mesmo assim, a escolha de um determinado espaço por uma espécie é resultado de variáveis ambientais, bióticas e abióticas que, provavelmente, têm influência na estrutura da comunidade e distribuição de mamíferos terrestres.

O presente trabalho objetivou verificar a ocorrência dos mamíferos em áreas de monocultura canavieira no estado de Goiás, assim como analisou como esse ambiente é utilizado pela mastofauna da região.

MATERIAL E MÉTODOS

As áreas de amostragem correspondem às paisagens remanescentes (mata estacional, matas de galeria, mata ciliar e buritizal) em contato com canavial, no município de Caçu (GO). Foram amostrados seis pontos, com cerca de 140ha com canavial e paisagens naturais remanescentes, em uma área total de 39.000ha, drenada por parte das sub-bacias do rio Claro, Verde e Corrente. Foram realizadas quatro amostragens com duração de oito dias: a primeira, realizada no mês de outubro de 2013, a segunda, em fevereiro de 2014, a terceira, em maio de 2014, e a quarta, em agosto de 2014.

Trabalho realizado sob licença para monitoramento de fauna concedida pela Secretaria

de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH, autorização nº 11751/2013). Os pontos amostrados estão indicados na Tabela 1. Para a caracterização regional dos ambientes, foi utilizado um mosaico de Imagens de Satélite *Resoucesat 1* de junho 2013, Satélite CBERS 2B (*China-Brazil Earth Resources Satellite*) de 2013 e *Google Earth* com confirmação em campo.

A amostragem de mamíferos de médio e grande porte foi realizada por meio da busca ativa e varredura nas paisagens naturais e canaviais, em transectos de 1 mil metros, nos horários de 7 às 12, de 14 às 18 e de 19 às 22 horas, atendendo ao período de maior movimentação dos mamíferos diurnos, crepusculares e noturnos e identificando registros diretos e indiretos. Foram também instaladas 15 armadilhas fotográficas na área de estudo para aperfeiçoar os registros diretos. Com essas informações, é possível obter o número de detecções por espécie. Diariamente, as armadilhas foram revisadas e iscadas com abacaxi e bacon para aumentar as chances de registro.

Para os registros indiretos, como metodologia complementar para o registro desses dados, foram instaladas três caixas de areia artificiais nas bordas das paisagens naturais/cana e cana/cana, onde as características do solo não permitiam a impressão das pegadas. A identificação das espécies por meio de pegadas seguiu Becker & Dalponte (1999). As fezes também foram consideradas como indicativos da presença de mamíferos, assim como as carcaças encontradas nas vias de acesso.

Para o registro de mamíferos de pequeno porte, foi estabelecida em cada área uma estação de captura com auxílio de 30 armadilhas de baixo impacto do tipo *Tomahawk*, equidistantes 10 metros, iscadas com abacaxi e bacon. Para identificação das espécies de primatas, foram utilizados binóculos 8x30 e 8x40, e somente foram considerados os indivíduos para os quais houve certeza de identificação. O registro dos quirópteros ocorreu através do uso de redes de neblina e vistorias em abrigos diurnos (bueiros, pontes e construções abandonadas). A nomenclatura científica de mamíferos seguiu a

Tabela 1. Indicação dos postos amostrais para o estudo (2013/2014), no município de Caçu, Goiás.

Pontos	Coordenadas (UTM Zona 23k)*		Drenagem	Afluente do	Paisagem
1	478022,6	7893090	Rio Verde	Rio Paranaíba	Mata de ciliar/Área modificada/Canavial
2	498492,7	7909971	Córrego São Domingos	Rio Claro/Paranaíba	Mata de galeria/Área modificada/Canavial
3	489476	7900000	Córrego Coqueiro	Rio Claro/Paranaíba	Mata de galeria/Área modificada/Canavial
4	497594	7924166	Rio Claro	Rio Paranaíba	Mata de ciliar/Área modificada/Canavial
5	499749	7928585	Córrego sem nome (1ª Ordem)	Rio Verde/Paranaíba	Mata de galeria/Mata Estacional/ Buritizal/ Cerrado/ Área modificada/Canavial
6	520751	7899016	Córrego sem nome (1ª Ordem)	Rio Claro/Paranaíba	Mata de galeria/ Buritizal/ Cerrado/Área modificada/ Canavial

Nota: *Sistema de coordenadas UTM, Fuso 22K, DATUM Sirgas 2000.

UTM: Universal Transversa de Mercator; Sirgas: Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas.

referência da bibliografia “Mamíferos do Brasil” (Reis *et al.*, 2011).

A riqueza e abundância foram determinadas a partir das espécies registradas em campo. Não foram realizadas marcações para identificação dos indivíduos, foram utilizadas apenas marcas naturais (cicatriz, mancha, etc.). A densidade foi calculada pelo número de indivíduos de uma espécie, expresso em relação ao número total de espécimes amostrados em todo o estudo para o táxon em questão. Através desse resultado, as espécies foram classificadas da seguinte forma: baixa dominância, para densidade inferior a 1%; pouco dominante, para aquelas que apresentarem densidade entre 1% a 30%, e dominantes, para densidade superior a 30%. Para a Frequência Relativa (FR), foi designada a relação entre a frequência de uma espécie dividida pela soma das frequências de todas as espécies encontradas nas áreas amostradas.

Para a curva do coletor, foi realizada representação gráfica da relação entre o número de unidades amostrais (campanha) e o número cumulativo de espécies registradas. Para calcular os índices ecológicos da diversidade α (Shanon-Winner), Equitabilidade e Similaridade (agrupamento UGPMA, *Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean*), foi utilizado o programa *Biodiversity Pro* (McAleece, 1997). O índice de diversidade de Shannon-Weaver (H') considera igual peso entre as espécies raras e abundantes (Magurran, 1988). Quanto maior for o valor de H' , maior será a diversidade da área amostrada. A equitabilidade refere-se ao padrão de distribuição de indivíduos entre as espécies.

Para a similaridade, os resultados obtidos foram computados em uma matriz de similaridade por meio do índice de Bray-curtis, utilizada para quantificar a dissimilaridade de composição entre dois locais diferentes, com base em contagens em cada local.

Os valores de constância de ocorrência (C) das diferentes espécies foram atribuídos para cada espécie. As espécies foram classificadas como constantes (ocorrência em mais de 50% das amostras), acessórias (entre 25 e 50%), e acidentais (menos de 25%).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As pesquisas realizadas evidenciaram o registro total de 36 espécies de mamíferos distribuídas em 19 famílias e 10 ordens (Tabela 2). Os mamíferos com dieta onívora se destacaram nas amostragens e apresentaram ocorrência em todos os ambientes. Esses resultados vêm corroborar a hipótese de que algumas espécies têm maior capacidade adaptativa, podendo habitar os mais variados ambientes, inclusive os canaviais, que fornecem aporte de alimento e abrigo. Já as espécies com maior especificidade na dieta ocorreram em áreas com fragmentos naturais.

Em todos os levantamentos, registraram-se várias espécies de mamíferos no armadilhamento fotográfico montado em vários pontos da área de estudo, com destaque para as espécies *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato) e *Tapirus terrestris* (anta), que foram registradas em pelo menos quatro pontos da área de estudo. As câmeras fotográficas mostraram que os animais continuam utilizando esses ambientes conectados aos canaviais. Pesquisas realizadas em áreas de monoculturas de canaviais mostraram que esses ambientes são realmente utilizados pelos mamíferos, especialmente as espécies mais generalistas e oportunistas (Dotta, 2005; Soares *et al.*, 2010).

A Ordem Carnívora foi a mais representativa na amostragem, e, dentro desta, os generalistas se destacaram. Os carnívoros, ao longo da evolução, adquiriram dieta onívora: essa diferença na dieta faz com que esses animais ocupem vários nichos, regulando, dessa forma, o tamanho das populações de suas presas, o que consequentemente contribui para a manutenção do equilíbrio dos ecossistemas (Cheida *et al.*, 2011).

O canídeo *C. thous* (cachorro-do-mato) foi registrado em vários ambientes da área de estudo, o que nos permite afirmar que as populações estão se mantendo. Os hábitos generalistas dessa espécie favorecem sua sobrevivência, fazendo com que ela possa circular por áreas antropizadas e utilizar tranquilamente os canaviais.

Tabela 2. Mamíferos identificados nas quatro amostragens no período de 2013/2014, no Município de Caçu, Goiás.

1 de 2

Identificação Taxonômica	Nome Comum	1ª	2ª	3ª	4ª	Total	Ambiente	Forma de Registro
Classe Mammalia	Mamíferos							
Ordem Carnivora								
Família Canidae								
<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus 1766)	Cachorro-do-mato	6	5	19	11	41	BMC/RE/BU/ MG/ CA/MS/MC/AM	CT/AV/VE/AT
<i>Chrysocyon brachyurus</i> (Illiger 1815)	Lobo-guará	1	1	6	4	12	BMC/RE/CA/MC	VE
<i>Lycalopex vetulus</i> (Lund 1842)	Rapozinha	1	1		1	3	BMC/CA/AM	AV/CT
Família Felidae								
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus 1758)	Jaguaritica		1			1	BMC	VE
<i>Puma concolor</i> (Linnaeus 1771)	Sussuarana		1	1	1	3	BMC	VE
Família Mustelidae								
<i>Eira barbara</i> (Linnaeus 1758)	Irara	1	1		1	3	BMC/MS	VE/CT
<i>Galictis cuja</i> (Molina 1782)	Furão			1		1	AM	AV
Família Procyonidae								
<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus 1766)	Quati				1	1	MG	AV
<i>Procyon cancrivorus</i> (G. [Baron] Cuvier 1798)	Mão-pelada	2	4	6	3	15	BMC/RE/BU/CA/MC	VE
Ordem Artiodactyla								
Família Cervidae								
<i>Mazama americana</i> (Exleben 1777)	Veado-mateiro		1	2	2	5	BMC/CA	VE
<i>Mazana gouazoubira</i> (Fischer 1814)	Veado-catingueiro	1	2	3		6	BMC/CA	VE
Família Tayassuidae								
<i>Pecari tajacu</i> (Linnaeus 1758)	Cateto	7		7	4	18	BMC/MG	VE
Família Suidae								
<i>Sus scrofa</i> (Linnaeus 1758)	Javali	1	1	4	3	9	BMC/RE/BU/MG/CA	AV/VE/CT
Ordem Perissodactyla								
Família Tapiridae								
<i>Tapirus terrestris</i> (Linnaeus 1758)	Anta	9	4	8	9	30	BMC/RE/BU/ MG/ MS/CA/MC	AV/VE/CT
Ordem Pilosa								
Família Myrmecophagidae								
<i>Myrmecophaga tridactyla</i> (Linnaeus 1758)	Tamanduá-bandeira	3	1	3	4	11	BMC/MG/RE/BU/MS/AM	VE/AV/AT/CT
<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus 1758)	Tamanduá-mirim	2	2	1		5	BMC/MG/CA/AM	VE/AT
Ordem Cingulata								
Família Dasypodidae								
<i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus 1758)	Tatu-peludo	5	2	6	5	18	BMC/RE/BU/CA/MS/AM	AV/VE/CT/AT
<i>Dasypus novemcinctus</i> (Linnaeus 1758)	Tatu-galinha	6	1	6	4	17	BMC/MG/CA/MS/AM	AV/VE/CT/AT
<i>Cabassous unicinctus</i> (Linnaeus 1758)	Tatu-rabo-mole			1		1	CA	VE
<i>Tolypeutes matacus</i> (Desmarest 1804)	Tatu-bola		1			1	BMC	VE
Ordem Lagomorpha								
Família Leporidae								
<i>Silvilagus brasiliensis</i> (Linnaeus 1758)	Tapeti	1		1	1	3	BMC/CA/RE/BU	VE/CT

Tabela 2. Mamíferos identificados nas quatro amostragens no período de 2013/2014, no Município de Caçu, Goiás.

2 de 2

Identificação Taxonômica	Nome Comum	1ª	2ª	3ª	4ª	Total	Ambiente	Forma de Registro
Ordem Primata								
Família Atelidae								
<i>Alouatta caraya</i> (Humboldt 1812)	Guariba	3	1	1	3	8	BMC/MS	AV
Família Cebidae								
<i>Cebus libidinosus</i> (Spix 1823)	Macaco-prego	20	14	20	7	61	BMC/RE/MG/BU/MS/MC	AV/VE/CT
Ordem Didelphimorphia								
Família Didelphidae								
<i>Didelphis albiventris</i> (Lund 1840)	Saruê/Gambá	3	2	3	5	13	MG/MS/MG/AM	TO/AV/CT/AT
<i>Gracilinanus agilis</i> (Burmeister 1854)	Catita	1		1	8	10	RE/BU/MG/MS	TO/AV/CT
Ordem Rodentia								
Família Caviidae								
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Linnaeus 1766)	Capivara	2	12	3	5	22	BMC/RE/BU/MC	VE/CT
Família Cuniculiidae								
<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus 1758)	Paca	1	1			2	MG	CT
Família Cricetidae								
<i>Calomys tener</i> (Winge 1837)	Rato-do-mato	5			1	6	RE/CA/MS/AM	TO/AV
<i>Oecomys bicolor</i> (Thomas 1860)	Rato-da-árvore		2			2	CA/MS	TO/CT
<i>Euryoryzomys cf. lamia</i> (Thomas 1901)	Rato			2		2	CA/MS	TO
<i>Rhipidomys macrurus</i> (Gervais 1855)	Rato-da-árvore				1	1	MS	TO
<i>Akodoncf. lindberghi</i> (Hershkovitz 1990)	Rato			1		1	MS	TO
<i>Thalpomys cerradensis</i> (Hershkovitz 1990)	Rato-do-cerrado				5	5	MS/AM	TO/PT/AV
Ordem Chiroptera								
Família Noctilionidae								
<i>Noctilio leporinus</i> (Linnaeus 1758)	Morcego-pescador	8	10		3	21	MC	RN/AV
Família Phyllostomidae								
<i>Anoura geoffroyi</i> (Gray 1838)	Morcego				1	1	RE/BU	RN
<i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus 1758)	Morcego				2	2	RE/BU	RN
Abundância		89	71	106	95	361		
Riqueza		22	23	23	26	36		

Nota: Os campos indicados por números destacam a presença de espécimes de mamíferos nos monitoramentos. Os números 1ª, 2ª, 3ª e 4ª referem-se à amostragem. Para os ambientes foram consideradas as formações de: borda de mata estacional com canavial (BMC); represa (RE); represa com buritizal (RE/BU); mata de galeria (MG); canavial (CA); mata estacional (MS); mata ciliar (MC) e área modificada por pastagem, estradas e construções (AM). Forma de registro: avistamento (AV); vestígios (VE); *Tomahawk* (TO); rede de neblina (RN); *pit fall* (PT) e câmera-trap (CT).

Em todas as amostragens, foram observados vestígios (pegadas e fezes) de *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará). Dietz (1984) estima que a área de vida do lobo-guará seja de aproximadamente 27 km². De acordo com o frescor dos vestígios e a distância em que foram localizados, pôde-se inferir que há uma boa população desse canídeo na região.

A quarta amostragem evidenciou claramente o efeito da sazonalidade para o grupo dos mamíferos, no qual a riqueza e a abundância foram altas (Figura 1), pois, no fim do período de seca, esses animais apresentam maior movimentação, com algumas espécies se reproduzindo ou já com filhotes: esse comportamento pode ser visto como estratégia devido à aproximação do período de chuva.

O tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) foi observado em todas as amostragens e teve seu registro na 1ª amostragem de uma fêmea com filhote nas costas em fragmentos grandes de mata (com 60 hectares ou mais) com canaviais em seu entorno. Para os fragmentos menores, registrou-se um casal de tamanduá-bandeira com filhote na 4ª amostragem. Algumas espécies de animais que habitam o Cerrado são limitadas a determinados tipos de ambientes, sendo bem definidos os espaços de acordo com a necessidade biológica inerente a cada espécie.

O tamanduá-bandeira é um exemplo clássico de animal que vive em determinado ambiente em função de seu hábito alimentar (cupins e formigas), que são abundantes em campos mais abertos. Apesar de ser encontrado em vários habitats, tem sofrido com a expansão das fronteiras agrícolas. Este fato destaca a importância da existência de um mosaico de ambientes com capacidade de suporte para várias espécies, desde as de pequeno porte até as maiores. Com o avanço das pesquisas, será possível mapear as populações do tamanduá-bandeira na região a fim de se proporem medidas para a conservação da espécie na região.

De acordo com a classificação de constância, 61,11% das espécies foram consideradas constantes e 38,88% apareceram como acessórias. Dentre as constantes, destacam-se as espécies vulneráveis, como o lobo-guará e o tamanduá-bandeira, o que mostra que a região possui áreas que ainda dão suporte à sobrevivência e ao possível sucesso desses animais. O fim da queima dos canaviais na região também contribui para a manutenção da fauna local. Segundo Silveira *et al.* (1999), devido à longa pelagem inflamável e à baixa mobilidade, os tamanduás se tornam mais vulneráveis às grandes queimadas.

De acordo com Pardini (2004), a qualidade da matriz tem maior influência nas comunidades de pequenos mamíferos do que variáveis como área e isolamento. Estudos mostram que a queima anual dos canaviais favorece o aumento na abundância de pequenos roedores, e, para os canaviais com a queima suspensa por mais de dez anos, foram registrados marsupiais, como *Gracilinanus agilis*, e um número reduzido de roedores (Gheler-Costa *et al.*, 2013). Como a alta densidade de roedores é geralmente relacionada às doenças, essa redução pode assim ser considerada um impacto positivo na

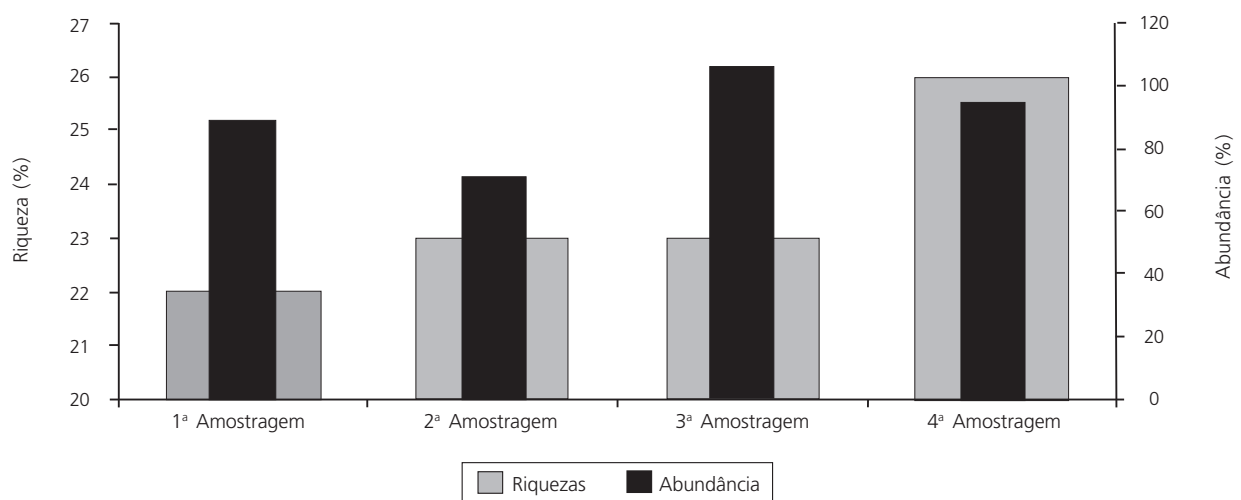


Figura 1. Distribuição da riqueza e abundância de mamíferos na comparação entre as quatro amostragens realizadas na área de estudo no município de Caçu, Goiás.

suspensão da queima na pré-colheita. Resultado semelhante tem sido observado ao longo das amostragens.

Observar pequenos mamíferos não é fácil, pois são ariscos; alguns são arborícolas e geralmente noturnos. Oito espécies de pequenos mamíferos foram registradas. Para a 4ª amostragem, a espécie *Gracilinanus agilis* foi registrada por repetidas vezes em armadilha Tomarawk e sempre com pelo menos quatro recapturas diárias. De acordo com os dados ecológicos existentes na literatura, pode-se inferir que essa alta taxa de recaptura tenha ocorrido em função do início do período reprodutivo, visto que a maioria recapturada era de fêmeas.

Estudos mostram que a reprodução desse marsupial se dá no período de setembro a dezembro, que compreende a estação de maior pluviosidade (Rossi *et al.*, 2006). Camargo (2011) verificou que *Gracilinanus agilis* consome diferentes ordens de insetos, variando de acordo com as estações do ano, e que isso ocorre em função da condição reprodutiva do animal. *Gracilinanus agilis* até o momento é um dos marsupiais do Cerrado menos estudados (Camargo, 2011).

Os primatas *Cebus libidinosus* (macaco-prego) têm sido registrados em todas as campanhas de monitoramento e estão sempre em grandes bandos. Eles já foram observados mais de uma vez nos canaviais próximos a fragmentos de mata, alimentando-se da cana, e, na 4ª campanha, estavam alimentando-se de frutos do jatobá: trata-se de animais oportunistas.

Três espécimes do primata *Alouatta caraya* (guariba) tiveram seu registro em duas amostragens distintas em área de mata estacional, aproximadamente no mesmo horário e local, evidenciando assim ser o mesmo grupo. Esses animais raramente deslocam-se cerca de 1 km por dia, além disso, conseguem viver em pequenos fragmentos devido a sua dieta rica em folhas (Bicca-Marques *et al.*, 2006).

Em todas as amostragens, a anta (*Tapirus terrestris*) ocorreu em vários ambientes da região, utilizando também com alta frequência o interior dos

canaviais e seus respectivos corredores: esse é considerado o maior mamífero terrestre do Brasil, chegando a pesar 300kg, com altura variando entre 77 a 108cm (Sekiana *et al.*, 2011). A principal ameaça a esse animal é a caça ilegal, perda de hábitat, além da baixa taxa reprodutiva, pois as fêmeas têm apenas um filhote e sua gestação é longa.

Assim, pesquisas vêm mostrando que os canaviais são ambientes com boa biodiversidade, especialmente em áreas sem agrotóxico e sem uso de queimadas (Campos & Santos, 2007; Miranda & Avellar, 2008). Nas áreas de cultivo de cana-de-açúcar, existem condições de hábitat mais estável (Miranda & Miranda, 2004), o que propicia a instalação de populações em seu período de permanência.

Existem ainda pesquisas que evidenciam a relação entre a agricultura e a conservação da fauna. Os principais fatores que levam alguns representantes da mastofauna a utilizarem o ambiente formado pela cana-de-açúcar é a disponibilidade de alimento, abrigo e ambientes propícios à reprodução, além da disponibilidade hídrica, uma vez que possuem valetas para drenagem da água que podem suprir as necessidades da fauna (Campos & Santos, 2007; Miranda & Avellar, 2008).

O javali-asselvajado *Sus scrofa* foi registrado em todas as amostragens na área de estudo; segundo Deberdt & Scherer (2007), o crescimento das populações dessa espécie no Brasil ocorre especialmente devido à fácil adaptação da espécie que causa destruição nas culturas agrícolas as quais utilizam como alimento, associadas à biologia da espécie e principalmente à dificuldade no seu controle e à falta de predadores na cadeia natural. Além disso, os javalis atacam criações de animais domésticos. Essa espécie consta como uma das 100 piores espécies exóticas invasoras do mundo, devido à sua agressividade, possibilidade de causar impacto ao meio ambiente, além das características já citadas (Kaiser *et al.*, 2011). Como esse animal não foi registrado em grande número e em muitos pontos da área de estudo, ainda não se pode afirmar que

essa espécie invasora esteja com grandes populações na região. Assim se faz necessário mais estudos para então confirmar está hipótese e propor medidas mitigadoras.

Para a análise da ocorrência de cada espécie de mamífero nos estudos das quatro amostragens realizadas, foram registradas 22 espécies constantes e 14 espécies acessórias; não se apresentaram espécies acidentais. As espécies vulneráveis, como o lobo-guará e o tamanduá-bandeira, vêm-se mostrando constantes, o que aponta que a região têm áreas que dão suporte à sobrevivência desses animais. À medida que novos estudos forem realizados, será possível verificar a real situação da mastofauna local.

Os registros das amostragens foram padronizados por experimentos de acordo com Soares *et al.* (2010). Para a 4ª amostragem, houve um incremento de cinco novas espécies de mamíferos em relação às espécies registradas nas 1ª, 2ª e 3ª amostragens (Figura 2). Esse resultado denota a dependência da fauna local por ambientes naturais para sua manutenção, porém é possível dizer que os canaviais estejam auxiliando temporariamente na mobilidade de algumas espécies da mastofauna e fornecendo aporte de alimento e abrigo. De acordo com Bariani (2010), esse resultado sugere que os

canaviais não representem barreiras para o deslocamento de muitas espécies estudadas.

A similaridade para a 1ª, 3ª e 4ª amostragens se manteve acima de 60%, índice que se mostrou mais alto entre essas campanhas devido à boa movimentação da mastofauna local e até mesmo ao corte da cana em alguns pontos, o que permite ao pesquisador a visualização de algumas espécies de difícil encontro. Em relação ao total registrado para a região, a 3ª e 4ª amostragens apresentaram índice acima de 41%. Esses altos índices de similaridade demonstram equilíbrio nas populações ao longo das pesquisas.

Para a 4ª amostragem, todas as espécies registradas foram classificadas com baixa dominância. Assim como nas outras amostragens, a espécie *Cebus libidinosus* (macaco-prego), mesmo não apresentando dominância, retratou alto índice de densidade. Na 3ª e na 4ª amostragens, a espécie *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato) também se destacou. Essas espécies que vem se destacando possuem boa adaptação aos ambientes formados pela cana, ainda assim os *Cebus libidinosus* vivem nos remanescentes de vegetação natural existentes na região. Para a frequência relativa, destacou-se na 3ª e 4ª amostragens o *Cerdocyon thous*, resultado devido ao hábito onívoro/opportunista dessa espécie, que anda muito em busca de alimento.

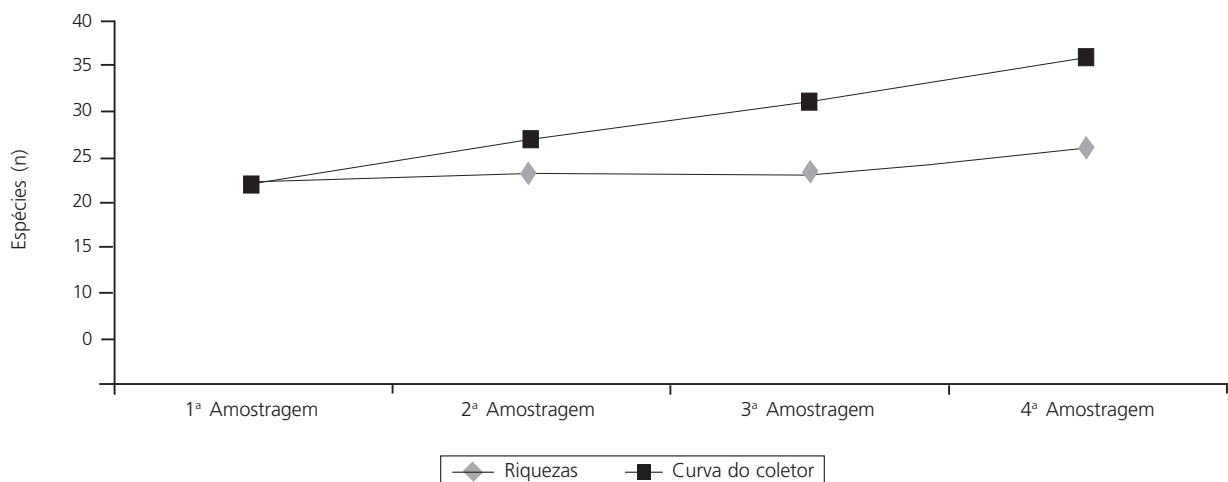


Figura 2. Curva do coletor evidenciando incremento de espécies na área de estudo, município de Caçu, Goiás.

Os resultados encontrados ao longo das amostragens realizadas corroboram a pesquisa realizada por Campos *et al.* (2008): os canaviais dão suporte há uma diversidade relativamente alta de mamíferos. Estudos feitos por Miranda & Avellar (2008) indicam que muitos mamíferos, em ambiente fragmentado, utilizam os canaviais para sobrevivência. Dessa forma, a cana-de-açúcar pode ser uma matriz que conecta os fragmentos, facilitando a movimentação da mastofauna temporariamente, e fornece abrigo e alimento para algumas espécies (Miranda & Avellar, 2008).

CONCLUSÃO

Os canaviais têm se mostrado como um conector espacial. Os resultados encontrados mostraram que a monocultura da cana-de-açúcar não representa uma barreira para o fluxo de algumas espécies registradas neste estudo: ainda assim é importante ressaltar que os fragmentos naturais existentes na região são de fundamental importância para a manutenção das populações de mamíferos residentes.

De forma geral, certamente se pode deduzir que, devido aos fragmentos remanescentes possuem canaviais em seu entorno, os mamíferos de médio e grande porte têm seu fluxo facilitado, uma vez que, durante sua permanência, os canaviais aumentam a área ambiental.

Entretanto, algumas espécies de pequenos mamíferos não têm grande capacidade de dispersão, o que torna imprescindível a conservação dos remanescentes naturais. Cada corte anual da cana leva à área uma redução da população dos pequenos mamíferos; assim, o recrutamento dessas populações ocorre por meio dos remanescentes da paisagem natural com os quais os canaviais fazem borda. Dessa forma, pode-se inferir que esse ambiente formado pela cana-de-açúcar é utilizado pela mastofauna local para procura por alimento e abrigo, como corredor para deslocamento e como proteção contra predação.

Ademais, os estudos vêm mostrando que os canaviais dão suporte à uma diversidade relativamente alta de mamíferos. A continuidade das amostragens se faz importante a fim de se conhecer verdadeiramente a riqueza da região de estudo e se proporem medidas futuras para a conservação da fauna local.

REFERÊNCIAS

- Bariani, M.D. (2010). *Impacto da colheita de cana-de-açúcar nos mamíferos e répteis silvestres*. Tese de Mestrado em Conservação da Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável, Instituto de Pesquisas Ecológicas, Região do Pontal do Paranapanema, São Paulo.
- Becker, M. & Dalponte, J.C. (1999). *Rastros de mamíferos silvestres brasileiros*. Brasília: Editora Universidade de Brasília. 180p.
- Bicca-Marques, J.C.; Silva, V.M. & Gomes, D.F. (2006). Ordem primatas. In: Reis, N.R.; Shibatta, O.A.; Peracchi, A.L.; Pedro, W.A. & Lima, I.P. *Mamíferos do Brasil*. Londrina: Edição do Autor. p.131-3.
- Camargo, N.F. (2011). *Dieta de Gracilinanus agilis (Didelphimorphia: Didelphidae) em áreas de cerrado no Brasil central: variações intraespecíficas e o papel da espécie como potencial dispersor de sementes*. Tese de Mestrado em Ecologia, Universidade de Brasília.
- Campos, R.J. & Santos, H.F. (2007). Levantamento ecológico de mamíferos em agroecossistema de cana-de-açúcar. *Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 2007, Caxambu, Minas Gerais*.
- Campos, R.J.; Miranda, J.R. & Santos, H.F. (2008). A diversidade de mamíferos em cana-de-açúcar crua. *IX Simpósio Nacional Cerrado. Desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais*. Brasília, Distrito Federal.
- Cheida, C.C.; Oliveira, E.N.; Costa, R.F.; Mendes, F.R. & Quadros, J. (2011). Ordem Carnívora. In: Reis, N.R.; Peracchi, A.L.; Pedro, W.A. & Lima, I.P. *Mamíferos do Brasil*. Londrina: Edição do Autor. p.235-288.
- Chiarello, A.G. (2000). Conservation value of a native forest fragment in a region of extensive agriculture. *Revista Brasileira de Biologia*, 60(2):237-47.
- Deberdt, A.J. & Scherer, S.B. (2007). O javali asselvajado: ocorrência e manejo da espécie no Brasil. *Natureza & Conservação*, 5(2):31-44.
- Dietz, J.M. (1984). *Ecology and social organization of the maned wolf (Chrysocyon brachyurus)*. Washington: Smithsonian Institution Press. (Smithsonian Contributions to Zoology, v.392).

- Dotta, G. (2005). *Diversidade de mamíferos de médio e grande porte em relação à paisagem da Bacia do Rio Passa-cinco, São Paulo*. Dissertação em Ecologia de Agroecossistemas, Universidade de São Paulo, Piracicaba.
- Dotta, G. & Verdade, L.M. (2007). Trophic categories in a mammal assemblage: Diversity in an agricultural landscape. *Biota Neotropica*, 7(2):287-92.
- Gheler-Costa, C.; Sabino-Santos Jr., G.; Amorim, L.S.; Rosalino, L.M.; Figueiredo, L.T.M. & Verdade, L.M. (2013). The effect of pre-harvest fire on the small mammal assemblage in sugarcane fields. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 171:85-9.
- Kaizer, M.C.; Novaes, C.M. & Faria, M.B. (2011). Aspectos sócio-ecológicos da introdução de javalis (*susscrofa*) na região de tombos, zona da mata mineira. *X Congresso de Ecologia do Brasil*, 2011, São Lourenço, Minas Gerais.
- Klink, C.A. & Machado, R.B. (2005). A conservação do Cerrado brasileiro. *Megadiversidade*, 1(1):147-55. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/Texto_Adicional_ConservacaoID-xNOKMLsupY.pdf>. (Acesso: 25 jun. 2010).
- Laurance, W.F. (2008). Theory meets reality: How habitat fragmentation research has transcended island biogeographic theory. *Biological Conservation*, 141(7):1731-44.
- Magurran, A.E. (1988). *Ecological diversity and its measurement*. New Jersey: Princeton University Press. 179p.
- McAleece, N. (1997). *BioDiversityprofessional*, Version 2. London: The Natural History Museum & The Scottish Association for Marine Science.
- Miranda, J.R. (2006). Avaliação da biodiversidade faunística em agroecossistemas de cana-de-açúcar orgânica. *Bioikos* (Campinas), 20(1):15-23.
- Miranda, J.R. & Avellar, L.M. (2008). Sistemas agrícolas sustentáveis e biodiversidade faunística: o caso da cana orgânica em manejo agroecológico. *InterfacEHS*, 3(2):1-13.
- Miranda, J.R. & Miranda, E.E. (2004). *Biodiversidade e sistemas de produção orgânica: recomendações no caso da cana-de-açúcar*. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 94p. (Documentos, 27).
- Pardini, R. (2004). Effects of forest fragmentation on small mammals in an Atlantic Forest landscape. *Biodiversity and Conservation*, 13(13):2567-86.
- Reis, N.R.; Peracchi, A.L.; Fregonezi, M.N. & Rossaneis, B.K. (2009). *Guia ilustrado mamíferos do Paraná-Brasil*. Pelotas: USEB. 220p.
- Reis, N.R.; Shibatta, O.A.; Penacchi, A.L.; Pedro, W.A & Lima, I.P. (2011). Introdução. In: Reis, N.R.; Peracchi, A.L.; Pedro, W.A. & Lima, I.P. *Mamíferos do Brasil*. Londrina: Edição do Autor. p.23-29.
- Rossi, R.V.; Bianconi, G.V. & Pedro, W.A. (2006). Ordem Didelphimorphia. In: Reis, N. R.; Peracchi, A.L.; Pedro, W.A. & Lima, I.P. (Ed.). *Mamíferos do Brasil*. Londrina: Edição do Autor. p.27-66.
- Sekiama, M.L.; Lima, I.P. & Rocha, V.J. (2011). Ordem Perissodactyla. In: Reis, N.R.; Peracchi, A.L.; Pedro, W.A. & Lima, I.P. *Mamíferos do Brasil*. Londrina: Edição do Autor. p.289-92.
- Silveira, L.; Rodrigues, F.H.G. & Jacomo, A.T. (1999). Impact of wildfires on the megafauna of Emas National Park, Central Brazil. *Oryx*, 33(2):108-14.
- Soares, V.C.N.; Palau Peña, A.; Pires, R.A.P.; Ribeiro, N.C. & Santos, F.J.M. (2010). Os mamíferos dos canais de Quirinópolis, Choeira Dourada, Itumbiara e Goiatuba, Goiás, Brasil. *Estudos (Goiânia)*, 37(3-4):351-68.

Recebido: janeiro 12, 2015
 Versão final: abril 21, 2015
 Aprovado: julho 28, 2015

