

# A OCORRÊNCIA DA MASTOFAUNA NO CERRADO DE MATO GROSSO

Júnio de Souza Damasceno<sup>1</sup>  
Maria Ester Vefago<sup>2</sup>  
Kaline Neves de Almeida<sup>2</sup>  
Marília Nogueira da Silva Fernandes<sup>3</sup>  
Débora Nogueira Campos Lobato<sup>4</sup>

**RESUMO:** O bioma de Cerrado é um dos mais ameaçados e de maior biodiversidade do mundo. Políticas públicas com foco na expansão agrícola e pecuária ameaçam gradativamente, a conservação dos habitats e espécies de mamíferos. Este estudo avaliou a diversidade de mamíferos de médio e grande porte, em três diferentes paisagens agrícolas fragmentadas. Amostragens foram realizadas por observações diretas e indiretas, em transectos de pedadas, em duas áreas de uma das regiões agrícolas mais extensas do mundo. Foram identificadas 13 espécies de mamíferos em 141 registros, sendo *D. azarae* e *T. terrestris* as mais registradas e *C. paca*; *E. barbara* e *P. cancrivorus* as espécies menos registradas. Entre os ambientes (fragmento, estrada e plantação) não houve diferença significativa, no entanto, considerando as categorias tróficas houve diferença significativa para os registros nos ambientes entre onívoros e granívoros; além de diferença nos registros entre os ambientes quando excluídas as espécies *M. tridactyla* e *C. paca*. Os registros de espécies vulneráveis, em declínio populacional e ameaçadas pela caça, reforçam a necessidade de monitoramento à longo prazo, assim como medidas de proteção urgentes considerando a capacidade funcional ecológica dos mamíferos em um bioma intensivamente desmatado pela expansão do agronegócio no Cerrado.

**Palavras-Chave:** mamíferos, fauna silvestre, monocultura, fragmentação de habitat, espécie ameaçada

## THE OCCURRENCE OF MASTOFAUNA IN THE MATO GROSSO'S CERRADO

**ABSTRACT:** The Cerrado biome is world's one most threatened and higher biodiversity. Public politics with the goal for expanding agricultural and pasture have progressively threatened to habitats and mammal conservation. This study evaluated the medium to large-sized mammals diversity for three different habitats in fragmented agricultural landscapes. The samplings were conducted through direct and indirect observations of transect's footprints in two areas of world's largest agricultural region. Thirteen species of mammals were identified in 141 registers. *D. azarae* and *T. terrestris* were more registered; *C. paca*; *E. barbara* and *P. cancrivorus* were less registered. Between the environments (forest fragment, road and plantation), there was no statistically significant difference. However, considering the trophic categories, there was statistical differences to registers in environments both omnivores and granivores; besides registers differences in environments when were excluded *M. tridactyla* and *C. paca*. Records of vulnerable species, population declining and hunting threatened wildlife reinforce priorities for long-term monitoring, even as urgent measures of protection considering the functional ecological capacity of the mammals in intensively deforested biome for the agribusiness expansion across the Cerrado.

**Keywords:** habitat fragmentation, mammals, monoculture, wildlife, threatened species

<sup>1</sup>Doutorado em Oceanografia Ambiental - Universidade do Estado de Minas Gerais, Unidade João Monlevade, Av. Brasília, 1304, Baú, João Monlevade, MG, CEP: 35930-314, Brasil, (jdamascenobh@gmail.com)

<sup>2</sup>Graduação em Ciências Biológicas - Universidade do Estado de Mato Grosso, *Campus* Tangará da Serra. Rodovia MT-358, Km 7, Jardim Aeroporto, Tangará da Serra, MT, CEP: 78300-000, Brasil. (mariaestervefago@hotmail.com; kaline.bio@hotmail.com)

<sup>3</sup>Doutorado em Zootecnia - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária, Av. Pres. Antônio Carlos 6627, Pampulha, Belo Horizonte, MG, CEP: 31270-901, Brasil. (marilia.fernandes@gmail.com)

<sup>4</sup>Doutorado em Ecologia - Universidade do Estado de Minas Gerais, Unidade Divinópolis, R. Paraná 3001, Jardim Belvedere, Divinópolis, MG, CEP: 35501-170, Brasil. (debora.lobato@uemg.br)

\*Autor para correspondência: E-mail: jdamascenobh@gmail.com

Tel: (31) 99175-4184, Endereço: R. Limeira 566, Bloco 1, Apto: 401, Piratininga, Belo Horizonte, MG

## INTRODUÇÃO

Os mamíferos desempenham um papel fundamental na manutenção e equilíbrio dos ecossistemas (GALETTI *et al.*, 2010) afetando a população de presas; a estrutura e composição das espécies na vegetação de entorno (MORRISON *et al.*, 2007), por meio da dispersão de sementes (espécies frugívoras), além de regulação natural de populações pelas espécies carnívoras (REIS *et al.*, 2006; DUPRAT; ANDRIOLO, 2011).

A sobrevivência das populações de mamíferos está seriamente ameaçada pela perda do habitat e isolamento dos remanescentes de vegetação nativa pela atividade de monoculturas agrícolas (BOCCHEIGLIERI *et al.*, 2010). Além disso, mudanças climáticas pela conversão de habitats naturais comprometem a estabilidade ambiental dos serviços ecossistêmicos, influenciando na extinção local de espécies de mamíferos (HIDASI-NETO *et al.*, 2019).

A perda de habitat pela ação antrópica e mudanças climáticas estão aumentando rapidamente o risco de extinção de espécies endêmicas do Cerrado (COLLI *et al.*, 2020), limitando frequentemente a presença de mamíferos de grande porte pelo tamanho da área (CHIARELLO, 1999). Além disso, há um número reduzido de áreas protegidas em unidades de conservação, insuficientes para garantir a manutenção ou a representatividade das espécies de plantas e animais (LATRUBESSE *et al.*, 2019). Áreas climaticamente remanescentes ocupadas por mamíferos ameaçados são mais impactadas, alterando os domínios ecológicos e influenciando nos padrões de extinção e adaptação das espécies (DE MARCO *et al.*, 2020).

O Cerrado é um hotspot de biodiversidade global pela concentração de espécies endêmicas e alto grau de ameaça para conservação do bioma (MYERS *et al.*, 2000), sendo que pelo menos 901 espécies no Cerrado estão ameaçadas de extinção, incluindo 266 espécies da fauna e 635 da flora (LAHSEN *et al.*, 2016).

Apesar da importância para conservação das espécies e os serviços ecossistêmicos, este bioma perdeu 46% de sua vegetação nativa e aproximadamente 20% apenas não foi alterada. Entre 2002 a 2011, o desmatamento no Cerrado foi 2.5 vezes maior que na Amazônia (STRAUSSBURG *et al.*, 2017). O desmatamento transformou de forma acentuada o bioma de Cerrado com consequências significativas para o clima em escala local e regional (COE *et al.*, 2017). No entanto, poucos mecanismos de proteção têm sido aplicados para conter a expansão agrícola que avança sobre outros biomas (RAUSCH *et al.*, 2019)

Com isso, o conhecimento e resgate de dados históricos e recentes da mastofauna, em fragmentos de vegetação nativa, são fundamentais para avaliar a conservação da biodiversidade em um ambiente alterado e seriamente ameaçado como o Cerrado. Os dados de levantamentos prévios podem auxiliar programas de monitoramento das atividades humanas sobre os habitats e subsidiar estratégias de ações e políticas de conservação, além de fornecerem medidas para gestão mais adequada e ampliação de áreas protegidas. O presente estudo avalia a diversidade de espécies de mamíferos de médio e grande porte em dois fragmentos de Cerrado da Chapada dos Parecis, inseridos em um dos principais pólos de produção agrícola na região centro oeste do Mato Grosso.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Área de Estudo

As áreas de pesquisa estão localizadas na planície da Chapada dos Parecis no centro oeste do estado de Mato Grosso, entre os municípios de Campo Novo do Parecis, Diamantino

e Tangará da Serra em duas áreas (Área 1: (S 13° 80' 57.5" e W 57° 43' 34.9 e Área 2: S 14° 28' 02.8" e W 57° 52' 58.9) (Figura 1).



**FIGURA 1 - Áreas de estudo (▲) na Chapada dos Parecis, abrangendo os municípios de Campos Novo do Parecis, Tangará da Serra e Diamantino, região sudoeste do estado de Mato Grosso.**

O bioma na região apresenta fitofisionomia de campo Cerrado e mata de galeria típica do bioma (DURIGAN *et al.*, 2004). O clima predominante do domínio é tropical sazonal, de inverno seco. O relevo é bastante plano ou suavemente ondulado, estendendo-se por imensos planaltos e chapadões. Cerca de 50% de sua área situa-se em altitudes que ficam entre 300 e 600 m acima do nível do mar, apenas 5,5% vai além de 900 m (COUTINHO, 2002). O clima segundo classificação climática de Koppen é do tipo Aw, com temperatura média anual de 24° C. A precipitação anual pode atingir 2000 mm, com maior parte das chuvas de dezembro a fevereiro e duas estações: chuvosa (outubro a março) e seca (abril a setembro).

### **Coleta de dados**

Os estudos foram realizados entre janeiro a maio em 2005 e 2006, totalizando 12 dias de amostragem em cada área. Os mamíferos de médio e grande porte foram registrados por métodos indiretos (vestígios de pegadas e fezes) e métodos diretos (detecção visual). Os dados indiretos foram obtidos através do método de pegadas de areia (PARDINI *et al.*, 2003).

As parcelas consistiam em amostras de 50 x 50 cm (três centímetros de areia), distribuídas em intervalos de 10 metros de distância, totalizando aproximadamente 100 parcelas

cada ambiente. Os vestígios observados foram fotografados para comparação em três diferentes ambientes nas propriedades rurais (fragmento, estradas e plantação). As áreas foram alternadas nos horários para que todo período entre 7 às 17 horas fosse observado.

As parcelas foram iscadas com banana, milho e creme de amendoim com sardinha e os transectos vistoriados diariamente (média de dois dias/mês). As pegadas foram identificadas a partir dos estudos de Borges; Tomas (2004) e os outros vestígios (fezes e tocas) foram identificados pelos trabalhos de Chame (2003) e Borges; Tomas (2004).

### **Análise de dados**

A abundância relativa foi estimada através da porcentagem de registros absolutos de indivíduos de cada espécie, conforme fórmula: abundância relativa (espécie) =  $n^\circ$  absoluto da espécie x 100 /  $n^\circ$  total de animais registrados.

A abundância relativa por área de estudo (fragmento, estrada e plantação) foi estimada através da porcentagem de registros absolutos de indivíduos de cada espécie por área de estudo, conforme fórmula: abundância relativa por área (espécie) =  $n^\circ$  absoluto da espécie na área x 100 /  $n^\circ$  total de animais registrados na área.

Foram analisados os dados de abundância relativa das categorias de hábitos alimentares das espécies de mamíferos (carnívoros, frugívoros, mirmecófagos, onívoros e roedores) por área de estudo. Os hábitos alimentares foram definidos a partir dos dados referentes ao habitat e ecologia das espécies na lista da International Union for Conservation of Nature (IUCN, 2019). O status de conservação definidos pelos critérios da Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN (IUCN 2019) e Ministério do Meio Ambiente (MMA 2018).

### **Comparativo entre áreas de estudo**

A abundância relativa por área de estudo (fragmento, estrada e plantação) foi estimada através da porcentagem de registros absolutos de indivíduos de cada espécie por área de estudo, conforme fórmula: abundancia relativa por área (espécie) =  $n^\circ$  absoluto da espécie na área x 100 /  $n^\circ$  total de animais registrados na área.

As análises comparativas dos registros de animais entre as diferentes áreas de estudo foram realizadas pelo teste de variância de Kruskal-Wallis, seguido pelo teste de *Dunn* em resultados significativos ( $p < 0,05$ ) (AYRES *et al.*, 2007).

Os dados foram analisados também pelo teste do Qui-Quadrado ( $X^2$ ) por Partição para avaliar diferenças significativas entre as áreas (plantação, fragmento e estrada), considerando a contribuição pelos grupos de espécies. Esta análise considerou as contribuições de alguns grupos tróficos entre as espécies identificadas. Os dados foram analisados considerando a inclusão de cada espécie nas análises comparativas entre os diferentes ambientes.

A análise comparativa do número de registros (vestígios de mamíferos) que ocorreu em cada categoria de hábito alimentar (carnívoros, frugívoros, mirmecófagos, onívoros e roedores) das espécies em diferentes áreas (plantação, fragmento e estrada) foi realizada pela tabela de contingência (Teste *G*) para testar a hipótese que os registros de ocorrência dos mamíferos são independentes das áreas estudadas (Plantação, Fragmentos e Estrada). Esta análise considerou a abundância de todas as espécies do mesmo grupo trófico, utilizando o teste *G* com a correção de Williams. Os testes foram realizados utilizando o programa BioEstat 5.3 (AYRES *et al.*, 2007).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Abundância relativa

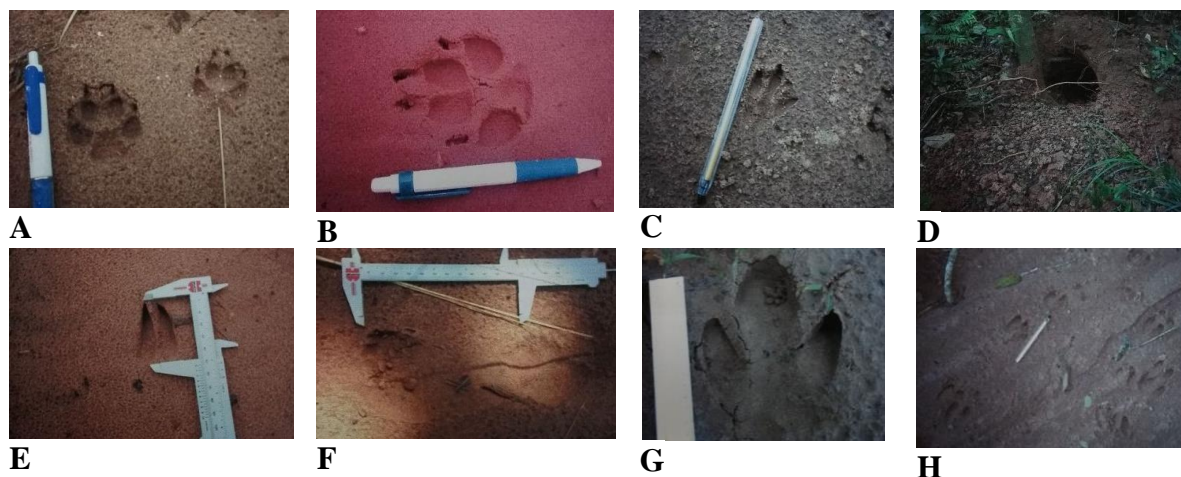
No total de 141 registros, foram identificadas 13 espécies da mastofauna, distribuídas em 6 ordens e 11 famílias. A representatividade das ordens em espécies foram Carnívora (38.4%), Artiodactyla (23.1%), Rodentia (15.4%), Pilosa, Cingulata e Perissodactyla (7.7% cada). O total de animais registrados por área indicaram 16 registros nas áreas de plantações, 60 registros nas áreas de fragmento e 65 registros nas áreas de estrada (Tabela 1).

As espécies de mamíferos mais frequentes foram: *T. terrestris*; *D. azarae*; *O. bezoarticus*; *C. brachyurus*; *C. thous*; *M. tridactyla*; *D. novemcinctus* e *P. tajacu* (Figura 2). Sendo que *T. terrestris* e *D. azarae* foram relatadas com maior frequência que os demais, somando juntas 57% do total. Das 13 espécies observadas, aproximadamente 46% apresentaram baixa ocorrência (< 5 registros); sendo apenas um registro (*C. paca*; *E. barbara* e *P. cancrivorus*); dois (*L. pardalis*); ou quatro registros (*D. novemcinctus* e *P. tajacu*).

**TABELA 1 - Espécies da mastofauna registradas nas diferentes áreas de levantamento durante o período de estudo. As áreas são designadas por 1 (plantação); 2 (fragmento) e 3 (estrada). Categorias de ameaça: LC (menor preocupação); NT (próximo de ameaçada); DD (dados deficientes); VU (vulnerável); d (declínio populacional).**

ESPÉCIE	Nome popular	Hábito	Ameaças		Área			Total
			IUCN	MMA	1	2	3	
<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)	Cachorro do mato	Onívoro	LC	LC	0	2	7	9
<i>Chrysocyon brachyurus</i> (Illiger, 1815)	Lobo guará	Onívoro	NT	VUd	3	2	6	11
<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1766)	Paca	Roedor	LC	LC	0	1	0	1
<i>Dasyprocta azarae</i> Lichtenstein, 1823	Cutia	Roedor	DDd	LC	0	24	4	28
<i>Dasybus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	Tatu	Onívoro	LC	LC	1	0	3	4
<i>Eira Barbara</i> Linnaeus, 1758	Irara	Onívoro	LCd	LC	1	0	0	1
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	Jaguaririca	Carnívoro	LCd	LC	0	0	2	2
<i>Ozotoceros bezoarticus</i> (Linnaeus, 1758)	Veado campeiro	Frugívoro	NT	VU	8	3	2	13
<i>Myrmecophaga tridactyla</i> Linnaeus, 1758	Tamandua bandeira	Insetívoro	VUd	VUd	0	3	4	7
<i>Procyon cancrivorus</i> (Cuvier, 1798)	Mão pelada	Onívoro	-	LC	0	0	1	1
<i>Tapirus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	Anta	Frugívoro	VUd	VUd	2	15	36	53
<i>Pecari tajacu</i> (Linnaeus, 1758)	Cateto	Frugívoro	LC	LC	1	6	0	7
<i>Tayassu pecari</i> (Link, 1795)	Queixada	Frugívoro	VUd	VUd	0	4	0	4
<b>Total</b>					<b>16</b>	<b>60</b>	<b>65</b>	<b>141</b>

Dos animais registrados, as espécies *C. paca* e *T. pecari* foram observadas somente nos fragmentos de vegetação nativa. *L. pardalis* e *P. cancrivorous* somente nas estradas. *E. Barbara* somente nas plantações. As demais espécies foram observadas em duas ou nas três áreas de estudo (Tabela 1).



**FIGURA 2 - Vestígios das principais espécies registradas de mamíferos de médio e grande porte nas áreas de estudo. A. *C. thous*; B. *C. brachyurus*; C. *D. azarae*; D. *D. novemcinctus*; E. *O. bezoarticus*; F. *M. tridactyla*; G. *T. terrestris*; H. *P. tajacu*.**

### Comparativo entre as áreas

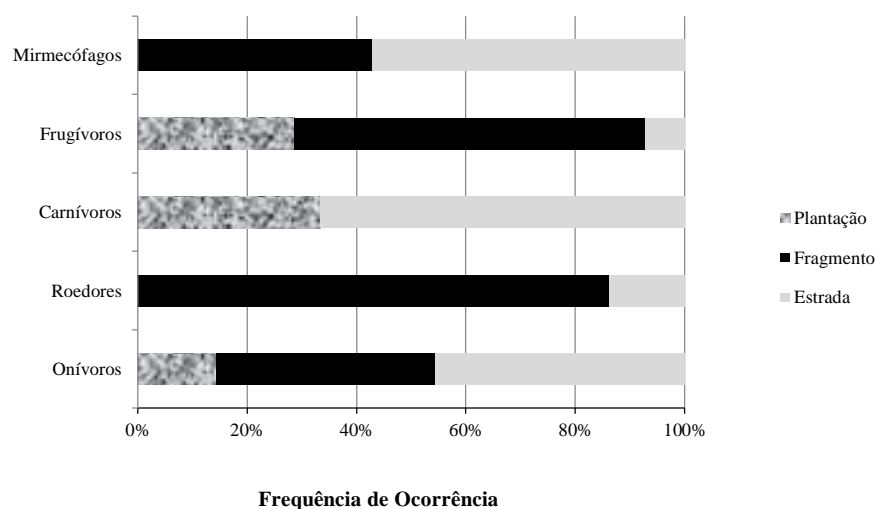
As três regiões de estudos foram submetidas ao teste de variância de *Kruskal-Wallis* utilizando um nível de confiança de 95% para verificar diferenças no número de registros das espécies. As três áreas de estudos são estatisticamente equivalentes, ou seja, os registros absolutos nas plantações, fragmentos e estradas são semelhantes (Tabela 1). Como não houve diferença entre as áreas, não foi necessário submeter os dados para comparação entre os grupos (plantação x fragmento; plantação x estrada; fragmento x estrada).

O teste do Qui-Quadrado ( $X^2$ ) para os registros das espécies nas três áreas indicaram diferença significativa ( $X^2 = 101,4439$ ; gl. 24;  $p < 0.0001$ ). Este resultado demonstra significativa diferença entre os registros de espécies em áreas de plantação e fragmentos florestais quando não incluído os registros de *M. tridactyla* ( $X^2 = 13,5467$ ; gl. 1;  $p < 0.0002$ ), além de diferença significativa nos registros de espécies nas três áreas quando não incluídos *M. tridactyla* e *C. paca* ( $X^2 = 13,8995$ ; gl. 1;  $p < 0.0002$ ).

As áreas de fragmentos florestais e estrada tiveram registros mais frequentes e maior número de espécies que as áreas de plantação. *E. barbara* com um registro e *O. bezoarticus* foram as únicas espécies observadas em número maior de registros na área de plantação que nas outras áreas. As demais espécies foram registradas principalmente em áreas de fragmento ou estrada. O padrão de registros para *O. bezoarticus* foi distinto das demais espécies. Houve maior frequência de ocorrência nas áreas de plantio que nas áreas de vegetação nativa e estrada e áreas registrada com maior frequência em áreas abertas de plantio (Tabela 1).

Com relação às análises dos grupos tróficos nos três diferentes ambientes, o teste *G* de contingência revelou diferença significativa (Teste  $G = 27.3262$ ; gl. 4;  $p < 0.0001$ ) entre as áreas de fragmentos e estradas. Onívoros e roedores foram divergentes no uso das áreas analisadas, sendo os roedores com alta frequência de registros nas áreas de fragmentos e

onívoros nas áreas de estradas (Figura 3). Os roedores representados principalmente pelas cutias (*D. azarae*), enquanto os onívoros mais frequentes pelos cachorros do mato (*C. thous*).



**FIGURA 3 - Frequência de ocorrência (%) dos mamíferos nas diferentes áreas, por guildas tróficas.**

O número de espécies registradas neste estudo (13 espécies) é similar ao registrado por Martins-Oliveira *et al.*, (2019) (10 espécies) e menor que dados obtidos em outras áreas no Mato Grosso para mamíferos de médio e grande porte. Rocha; Dalponte (2006) registraram 29 espécies e Rocha; Silva (2009) 30 espécies de mamíferos de grande porte. Esta diferença representativa pode estar relacionada ao esforço amostral, uma vez que período amostral longo e métodos diversificados de amostragem implica maior eficiência na detecção das espécies. Contudo, não podemos descartar que grandes mamíferos são altamente vulneráveis à exclusão por humanos e conseqüentemente, declínio severo nos limites das espécies resulta diminuição gradativa na ocorrência da mastofauna, sendo ainda mais rara a observação em ambientes antropizados (MORRISON *et al.*, 2007), mesmo em amostragens restritas.

A diversidade de mamíferos indica predominância de espécies de habitats generalistas (*C. thous*, *D. novemcinctus*, *E. barbara* e *P. cancrivorus*), pela variedade de paisagens e ambientes. No entanto, apresenta valor conservacionista adicional pela presença de espécies como cutia (*D. azarae*), cateto (*P. tajacu*) e as espécies ameaçadas como lobo-guará (*C. brachyurus*), veado-campeiro (*O. bezoarticus*), queixada (*T. pecari*), e anta (*T. terrestris*), indicando a presença de requerimentos ambientais relevantes na região (CÁCERES *et al.*, 2010) e enfatizando a importância dos fragmentos florestais como área de refúgio, alimentação ou deslocamento da fauna silvestre. Desta forma, há necessidade urgente para conhecimento de muitas espécies que se tornaram raras ou extintas nestes habitats e espécies que estão em estado de declínio populacional, com risco iminente no processo de extinção (TROLLE *et al.*, 2007). Estudos de monitoramento à longo prazo são fundamentais para avaliar o valor ecológico das áreas de reservas, assim como definir e regulamentar corredores ecológicos que possam garantir a conservação das espécies nestes ambientes alterados.

A presença de espécies com maior pressão de caça humana (*T. terrestris*; *T. pecari*; *P. tajacu*, *O. bezoarticus*; *D. azarae* e *C. paca*) e espécies ameaçadas pelas alterações nos habitats naturais (*C. brachyurus*; *O. bezoarticus* e *M. tridactyla*) reforçam a necessidade de ações conservacionistas urgentes. A caça de *C. paca*, especialmente no Cerrado tem sido fortemente

documentada em vídeos do YouTube®, indicando o potencial de ameaça para a espécie; além das outras espécies de mamíferos vulneráveis à pressão de caça (EL BIZRI *et al.*, 2015). Existe uma lacuna de estudos de análises ecológicas complexas sobre a caça em biomas como o Cerrado, Caatinga e Pampas (FERNANDES-FERREIRA; ALVES, 2017).

A ausência de outras espécies de mamíferos, com requerimentos ambientais maiores, como onça pintada (*Panthera onca*) e onça parda (*Puma concolor*) pode ser indicativo do efeito de fragmentação desses ambientes (CALAÇA *et al.*, 2010). Estudos científicos e ecológicos que possam dar suporte social e político para conservação dos mamíferos nos biomas do Mato Grosso são fundamentais e urgentes com metas na mudança do cenário de impactos e ameaças para as espécies (BRANDÃO *et al.*, 2019).

Espécies ameaçadas e vulneráveis pela intensa pressão da caça são importantes indicadores para avaliação futura da capacidade de proteção dos fragmentos florestais em áreas agrícolas e poderão ser úteis para fornecer base para o manejo conservacionista das espécies de mamíferos nestas regiões (ALVES, 2014).

A falta de diferença significativa considerando os três ambientes (estrada, fragmento e plantação) não é surpreendente, uma vez que espécies de grande porte deslocam e ocupam áreas mais extensas, com maior variedade de habitats em diferentes mosaicos de paisagens na exploração de recursos (BOCCHIEGLIERI *et al.*, 2010). No entanto, considerando as guildas tróficas das espécies e os grupos de espécies representantes destas guildas tróficas, há diferenças significativas em relação aos registros de mamíferos nos ambientes avaliados.

O resultado indica que para alguns grupos de mamíferos, pode existir um padrão preferencial de ocupação e deslocamento, evitando áreas de plantio, preferindo áreas florestais e suas bordas. Apesar disso, as espécies registradas representam categorias tróficas generalistas e podem estar mais uniformemente distribuídas entre diferentes ambientes devido à fragmentação dos habitats e a capacidade em utilizar estratégias distintas para obtenção de recursos ecológicos e alimentares (YAHNER, 1988; DOTTA; VERDADE, 2007).

O alto índice da presença de espécies dispersoras de sementes (*T. terrestris*, *D. azarae*, *C. brachyurus*) é fundamental para o estabelecimento de áreas nativas de Cerrado, assim como a recomposição de áreas remanescentes. Estas espécies são prioritárias visando à manutenção, restauração e maior conexão de corredores de vegetação entre os fragmentos florestais no Cerrado. Chiarello; Melo (2001) enfatizam a contribuição funcional dos corredores como facilitadores de deslocamentos entre os fragmentos, evitando impactos genéticos e demográficos ocasionados pelo isolamento de subpopulações.

Este estudo apresenta grande relevância porque apesar da limitação na amostragem, representa um cenário da ocorrência de mamíferos em áreas de Cerrado sob pressão das atividades agrícolas intensivas 15 anos anteriores. Portanto, constituem como base de dados capaz de avaliar os impactos relativos dos efeitos da fragmentação em mamíferos de médio e grande porte ao longo do tempo. Segundo Rocha *et al.*, (2018), fragmentos muito pequenos podem ter recursos limitados e aumentar a vulnerabilidade dos mamíferos de médio e grande portes diante das atividades humanas. No entanto, há um período de latência na escala temporal para que os efeitos da fragmentação sejam detectados nas populações de mamíferos.

Com isso, torna-se importante considerar que o efeito da fragmentação sobre a diversidade e dinâmica populacional das espécies poderia indicar um grau de desmatamento relativamente recente ao período de amostragem da diversidade de espécies. Rocha *et al.*, (2019) argumentam que a ausência de mudanças na comunidade de mamíferos no Cerrado pode não ser detectável em intervalos de curto prazo (2 a 3 anos). Em estudos sobre a diversidade de aves e mamíferos em regiões de florestas tropicais secas da América do Sul, Semper-Pascual *et al.*, (2018) concluíram que a perda de hábitat é a principal causa de extinção das espécies e existe um atraso entre 10 a 25 anos para que os efeitos e eventos de extinção local possam ser



identificados. Morrison *et al.*, (2007) conclui que considerando a importância dos grandes mamíferos e sua vulnerabilidade de extinção; a proteção e maior extensão de áreas de proteção para ambientes mais conservados da comunidade de grandes mamíferos são urgentemente necessárias.

O uso intensivo das áreas de Cerrado para a monocultura de soja, tem provavelmente efeito negativo na distribuição e diversidade de mamíferos de médio e grande porte. Os remanescentes florestais são muito reduzidos e ameaçam os mamíferos pela ação de agrotóxicos que contaminam o solo e recursos hídricos; maior exposição dos animais à caça e proximidade da fauna nativa com potenciais patógenos de espécies domesticadas.

## CONCLUSÃO

Os registros da diversidade de mamíferos foram representados por 13 espécies distribuídas em 6 ordens e 11 famílias, sendo *Tapirus terrestris* e *Dasyprocta azarae* as mais frequentes (57% dos registros). *Cuniculus paca*; *Eira barbara* e *Procyon cancrivorus* tiveram apenas um registro cada espécie.

As espécies ameaçadas registradas nas áreas como *Chrysocyon brachyurus*, *Ozotoceros bezoarticus*, *Myrmecophaga tridactyla*, *Tapirus terrestris* e *Tayassu pecari* reforçam necessidade de proteção para áreas de reservas e corredores ecológicos.

A análise de ocorrência de espécies indica preferência por ambientes de fragmentos e estradas para maioria das espécies. Apenas o veado-campeiro (*O. bezoarticus*) predominou em áreas de plantio.

As análises por guildas tróficas indicam preferência de habitat significativamente distintos entre roedores (fragmentos) e onívoros (estrada).

As espécies sobreviventes nos fragmentos de Cerrado estão seriamente ameaçadas pelo avanço das atividades do agronegócio, especialmente no cenário político atual do Brasil, caracterizado fortemente pela falta de direcionamentos e medidas efetivas no combate ao desmatamento ilegal nos biomas brasileiros.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, G. B.; MARÇAL JUNIOR, O.; BRITES, V. L. C. Medium and Large-Sized Mammals of a Fragmento of Cerrado in the Triângulo Mineiro Region Southeastern Brazil. **Biosci. J.**, Uberlândia, v. 30, n. 3, p. 863–873, May/June, 2014.
- AYRES, M.; AYRES JR.; M.; AYRES, D. L.; SANTOS, A. S. **BioEstat. Aplicações Estatísticas nas Áreas das Ciências Bio-Médicas**. 5.3, Sociedade Civil Mamirauá, MCT – CNPq, Belém, Pará, Brasil, 2007, 364p.
- BOCCHEIGLIERI, A.; MENDONÇA, A. F.; HENRIQUES, R. P. B. Composition and diversity of medium and large size mammals in the Cerrado of central Brazil. **Biota Neotrop.** v. 10, n. 3, p. 169–176, 2010. <http://www.biotaneotropica.org.br/v10n3/en/abstract?article+bn03110032010>.
- BORGES, P. A. L.; TOMÁS, W. M. **Guia de rastros e outros vestígios de mamíferos do Pantanal**. Embrapa Pantanal, Corumbá, 2004, 148 p.
- BRANDÃO, M. V.; GARGINO, G. S. T.; SEMEDO, T. B. F.; FEIJÓ, A.; NASCIMENTO, F. O.; FERNANDES-FERREIRA, H; ROSSI, R. V.; DALPONTE, J.; CARMIGNOTTO, A. P. Mammals of Mato Grosso, Brazil: Annotated Species List and Historical Review. **Mastozool. Neotrop.** v. 26, n. 2, p. 1–44, 2019. [doi.org/10.31687/saremMN.19.26.2.0.03](https://doi.org/10.31687/saremMN.19.26.2.0.03)
- CÁCERES, N. C.; NÁPOLI, R. P.; CASELHA, J.; HANNIBAL, W. Mammals in a fragmented savannah landscape in south-western Brazil. **J. Nat. Hist.**, v. 44, n. 7, p. 491–512, 2010. [doi.org/10.1080/00222930903477768](https://doi.org/10.1080/00222930903477768)
- CALAÇA, A.; MELO, F.; MARCO JÚNIOR, P.; JÁCOMO, A. T.; SILVEIRA, L. A influência da fragmentação sobre a distribuição de carnívoros em uma paisagem de Cerrado. **Neotrop Biol Conserv.** v. 5, n. 1, p. 31–38, 2010. [doi.org/10.4013/nbc.2010.51.05](https://doi.org/10.4013/nbc.2010.51.05)
- CHAME, M. Terrestrial Mammal Feces: a Morphometric Summary and Description. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz.**, v. 98, supl. 1, p. 71–94, 2003.
- CHIARELLO, A. G. Effects of fragmentation of the Atlantic forest on mammal communities in south-eastern Brazil. **Biol. Cons.**, v. 89, n. p. 71–82, 1999.
- CHIARELLO, A. G.; MELO, F. R. Primate population densities and sizes in Atlantic Forest remnants of northern Espírito Santo, Brazil. **Int. J. Primatol.** v. 22, p. 379–396, 2001. [doi.org/10.1023/A:1010751527749](https://doi.org/10.1023/A:1010751527749)
- COE, M. T.; BRANDO, P. M.; DEEGAN, L. A.; MACEDO, M. N.; NEIL, C.; SILVÉRIO, D. V. The Forests of the Amazon and Cerrado Moderate Regional Climate and Are the Key to the Future. **Trop. Conserv. Sci.** v. 10, p. 1–6, 2017. [doi.org/10.1177/1940082917720671](https://doi.org/10.1177/1940082917720671)
- COLLI, G. R.; VIEIRA, C. R.; DIANESE, J. C. Biodiversity and conservation of the Cerrado: recent advances and old challenges. **Biodivers. Conserv.** v. 29, p. 1465–1475, 2020. [doi.org/10.1007/s10531-020-01967-x](https://doi.org/10.1007/s10531-020-01967-x)

COUTINHO, L. M. **O bioma do cerrado**. In. Eugen Warming e o cerrado brasileiro: um século depois (A.L. Klein, org.). Editora UNESP, Imprensa Oficial do Estado, São Paulo, p.77–91, 2002.

DE MARCO, P.; VILLÉN, S.; MENDES, P.; NOBREGA, C.; CORTES, L.; CASTRO, T.; SOUZA, R. Vulnerability of Cerrado threatened mammals: an integrative landscape and climate modeling approach. **Biodivers. Conserv.** v. 29, p. 1637–1658, 2020. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10531-018-1615-x>

DURIGAN, G.; FRANCO, G. A. D. C.; SIQUEIRA, M. F. **A vegetação dos remanescentes de cerrado no estado de São Paulo**. In. Viabilidade de conservação dos remanescentes de cerrado no Estado de São Paulo (M.D. Bitencourt & R.R. Mendonça, orgs.). Annablume, Fapesp, São Paulo, p.29–56, 2004.

DOMINGUES, M. S.; BERNANN, C. O arco de desflorestamento na Amazônia: da pecuária à soja. **Ambient. Soc.** v. 15, n. 2, p. 1–22, 2012. <http://www.producao.usp.br/handle/BDPI/39759>

DOTTA, G.; VERDADE, L. M. Trophic categories in a mammal assemblage: diversity in an agricultural landscape. **Biota Neotrop.** v. 7, n. 2, p. 287–292, 2007.

<http://www.biotaneotropica.org.br/v7n2/pt/abstract?shortcommunication+bn01207022007>

DUPRAT, P. L.; ANDRIOLO, A. Mastofauna não-voadora de médio e grande porte em um fragmento de Mata Atlântica no município de Rio Novo, MG. **Rev. Bras. Zool.** v. 3, n. p. 163–172, 2011.

EL BIZRI, H. R.; MORCATTY, T. O.; LIMA, J. J. S.; VALSECCHI, J. The thrill of the chase: uncovering illegal sport hunting in Brazil through YouTube™ posts. **Ecol. Soc.**, v. 20, n. 3, p. 30, 2015. doi.org/10.5751/ES-07882-200330

FERNANDES-FERREIRA, H.; ALVES, R. R. N. The researches on the hunting in Brazil: a brief overview. **Ethnobiol. Conserv.** v. 6, n. 6, p. 1–6, 2017. doi.org/10.15451/ec2017-07-6.6-1-6

GALETTI, M.; PARDINI, R.; DUARTE, J. M. B.; SILVA, V. M. F.; ROSSI, A.; PERES, C. A. Mudanças no Código Florestal e seu impacto na ecologia e diversidade dos mamíferos no Brasil. **Biota Neotrop.** v. 10, p. 47–52, 2010. doi.org/10.1590/S1676-06032010000400006

HIDASE-NETO, J.; JONER, D. C.; RESENDE, F.; MONTEIRO, L. M.; FALEIRO, F. V.; LOYOLA, R. D.; CIANCIARUSO, M. V. Climate change will drive mammal species loss and biotic homogenization in the Cerrado Biodiversity Hotspot. **Perspect. Ecol. Conser.**, v. 17, p. 57–63, 2019. doi.org/10.1016/j.pecon.2019.02.001

IUCN. 2019. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2019-3. Disponível em: <<https://www.iucnredlist.org>> Acesso em: 23 dez. 2019.

LAHSEN, M.; BUSTAMANTE, M. M. C.; DALLA-NORA, E. L. Undervaluing and Overexploiting the Brazilian Cerrado at Our Peril. **Environment.** v. 58, n. 6, p. 4–15, 2016. doi.org/10.1080/00139157.2016.1229537

LATRUBESSE, E. M.; ARIMA, E.; FERREIRA, M. E.; NOGUEIRA, S. H.; WITTMANN, F.; DIAS, M. S.; DAGOSTA, F. C. P.; BAYER, M. Bayer. Fostering water resource governance and conservation in the Brazilian Cerrado biome. **Conserv. Sci. Practice**. v. 1, p. 1–8, 2019. doi.org/10.1111/csp2.77

MARTINS-OLIVEIRA, A. T.; CARNICER, C.; PAIVA, H. N.; COSTA, R. P.; MACHADO-NETO, A. P.; MELO, F. R.; CARNELE, G. R. Mamíferos de médio e grande porte: indicadores de zonas de amortecimento em reflorestamentos Medium and large mammals: indicators of buffer zones in reforestation. **Sci. Electron. Arch.** v. 12, p. 79–85, 2019. doi.org/10.36560/1252019829

MMA. 2018. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume I**. - 1. ed. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, DF: ICMBio/MMA, 2018. 492 p.

MORRISON, J. C.; SECHREST, W.; DINERSTEIN, E.; WILCOVE, D. S.; LAMOREUX, J. L. Persistence of large mammal faunas as indicators of global human impacts. **J. Mammal.** v. 88, n. 5, p. 1363–1380, 2007.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, p. 853–858, 2000.

PARDINI, R.; DITT, E. H.; CULLEN JÚNIOR, L.; BASSI, C.; RUDRAN, R. **Levantamento Rápido de Mamíferos Terrestres de Médio e Grande Porte**. p. 181–201. In: Cullen Junior, L.; Rudran, R.; Valladares-Padua, C. (Org) Métodos de Estudos em Biologia da Conservação & Manejo da Vida Silvestre. Curitiba: Editora da UFPR, Fundação O Boticário de Proteção a Natureza, Brasil. 2003. 665p.

PASSOS, M. M.; DUBREUIL, V.; BARIOU, R. Evolução da fronteira agrícola no centro-oeste do Mato Grosso. **GEOSUL**, v. 21, n. 41, p. 67–85, 2006.

RAUSCH, L. L.; GIBBS, H. K.; SCHELLY, I.; BRANDÃO JR., A.; MORTON, D. C.; FILHO, A. C.; STRASSBURG, B.; WALKER, N.; NOOJIPADY, P.; BARRETO, P.; MEYER, D. Soy expansion in Brazil's Cerrado. **Conserv. Lett.** p. 1–10, 2019. doi.org/10.1111/conl.12671

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, A. L.; LIMA, A. W. **Mamíferos do Brasil**. Universidade Estadual de Londrina, Paraná 2006. 437p.

ROCHA, E. C.; DALPONTE, J. C. Composição e caracterização da fauna de mamíferos de médio e grande porte em uma pequena reserva de Cerrado em Mato Grosso, Brasil. **Rev Árvore**. v. 30, n. 4, p. 669–678, 2006. doi.org/10.1590/S0100-67622006000400021

ROCHA, E. C.; SILVA, E. Composição da mastofauna de médio e grande porte na reserva indígena “Parabubure”, Mato Grosso, Brasil. **Rev Árvore**. v. 33, n. 3, p. 451–459, 2009. doi.org/10.1590/S0100-67622009000300007

ROCHA, E. C.; BRITO, D.; SILVA, P. M.; SILVA, J.; BERNARDO, P. V. S.; JUEN, L. Effects of habitat fragmentation on the persistence of medium and large mammal species in the Brazilian Savanna of Goiás State. **Biota Neotrop.** v. 18, n. 3, p. e20170483, 2018. doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2017-0483

ROCHA, E. C.; SILVA, J.; SILVA, P. T.; ARAÚJO, M. S.; CASTRO, A. L. S. Medium and large mammals in a *Cerrado* fragment in Southeast Goiás, Brazil: inventory and immediate effects of habitat reduction on species richness and composition. **Biota Neotrop.** v. 19, n. 3, p. e20180671, 2019. doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2018-0671

SEMPER-PASCUAL, A.; MACCHI, L.; SABATINI, F. M.; DECARRE, J.; BAUMANN, M.; BLENDINGER, R. G.; GÓMEZ-VALENCIA, B.; MASTRANGELO, M. E.; KUEMMERKE, T. Mapping extinction debt highlights conservation opportunities for birds and mammals in the South American Chaco. **J. Appl. Ecol.** v. 55, p. 1–12, 2018. doi.org/10.1111/1365-2664.13074

STRASSBURG, B. B. N.; BROOKS, T.; FELTRAN-BARBIERI, R.; IRIBARREM, A.; CROUZEILLES, R.; LOYOLA, R.; LATWIEC, A. E.; FILHO, F. J. B. O.; SCARMUZZA, C. A. M.; SCARANO, F. R.; SOARES-FILHO, B.; BALMFORD, A. Moment of truth for the Cerrado hotspot. **Nat. Ecol. Evol.** v. 1, 0099, 2017. doi.org/10.1038/s41559-017-0099

TROLLE, M.; BISSARIO, M. C.; PRADO, H. C. Mammal survey at a ranch of the Brazilian Cerrado. **Biodivers. Conserv.** v. 16, n. 4, p. 1205–1211, 2007. doi.org/10.1007/s10531-006-9106-x

YAHNER, R. H. Changes in wildlife communities near edges. **Conserv. Biol.**, v. 2, p. 333–339, 1988. <https://www.jstor.org/stable/2386292>