
Mamíferos não voadores na Área de Proteção Ambiental Pandeiros, Norte de Minas Gerais

Adrielle Aparecida Pereira¹, Éder Costa Carvalho², Marcelo Passamani³

Resumo

Os mamíferos desempenham diversas funções no ecossistema, porém várias ameaças têm afetado este grupo, tornando clara a necessidade de aprimorar os conhecimentos sobre os habitat e status de conservação das espécies. Sendo assim, neste estudo apresentou-se uma lista de mamíferos não voadores da Área de Proteção Ambiental Pandeiros e Refúgio Estadual da Vida Silvestre Pandeiros, localizados em Januária, norte de Minas Gerais, Brasil. Ao todo, foram registradas 33 espécies de mamíferos, dentre as quais algumas ameaçadas de extinção, como *Chrysocyon brachyurus*, *Lycalopex vetulus*, *Leopardus tigrinus*, *Leopardus braccatus*, *Herpailurus yagouaroundi*, *Puma concolor*, *Kerodon rupestris* e *Thylamys velutinus*. Esse estudo contribuiu para o aumento do conhecimento da riqueza de mamíferos não voadores, revelando novas espécies, inclusive ameaçadas nos três níveis, estadual, nacional e global. Portanto, corretas estratégias que visem à proteção dessas Unidades de Conservação, são necessárias para a preservação desse grupo de fauna.

Palavras-chave: Médios e grandes mamíferos; pequenos mamíferos; espécies ameaçadas; Cerrado.

Abstract

Mammals play many functions in the ecosystem, but several threats affect this group, making clear the need to improve knowledge about habitat and conservation status of species. Therefore, in this study we present a list of non-flying mammals from the Área de Proteção Ambiental Pandeiros and Refúgio Estadual da Vida Silvestre Pandeiros, located in Januária, northern Minas Gerais, Brazil. In all, 33 species of mammals were recorded, including some endangered species, such as *Chrysocyon brachyurus*, *Lycalopex vetulus*, *Leopardus tigrinus*, *Leopardus braccatus*, *Herpailurus yagouaroundi*, *Puma concolor*, *Kerodon rupestris* and *Thylamys velutinus*. This study contributed to the increase of knowledge of non-flying mammal richness, including new species and some threatened at state, national and global levels. Therefore, correct strategies aimed at the protection of these Conservation Units are necessary for the preservation of this fauna group.

Keywords: Medium and large mammals; small mammals; endangered species; cerrado

¹Bióloga, Mestre em Ecologia Aplicada – Laboratório de Ecologia e Conservação de Mamíferos, Universidade Federal de Lavras, Campus Universitário, Caixa Postal 3037, CEP 37200-000 - Lavras/MG.

²Biólogo, Mestre em Ecologia Aplicada – Laboratório de Ecologia e Conservação de Mamíferos, Universidade Federal de Lavras, Campus Universitário, Caixa Postal 3037, CEP 37200-000 - Lavras/MG.

³Professor - Laboratório de Ecologia e Conservação de Mamíferos, Universidade Federal de Lavras, Campus Universitário, Caixa Postal 3037, CEP 37200-000 - Lavras/MG.

Introdução

Os mamíferos desempenham várias funções no ecossistema, como dispersão e predação de sementes (TABARELLI & PERES, 2002; TERBORGH *et al.*, 2008), controle de presas (TERBORGH *et al.*, 2001), e manutenção das assembleias de outros grupos de fauna (NICHOLS *et al.*, 2009). Quintela e colaboradores (2020) apontaram 751 espécies de mamíferos para o Brasil, sendo considerado por alguns autores como o país de maior riqueza de espécies deste grupo em todo o mundo (MITTERMEIER *et al.* 1997, COSTA *et al.* 2005, PÁGLIA, 2012). Para o bioma Cerrado, foram catalogadas 251 espécies, distribuídas em 30 famílias e nove ordens (PAGLIA *et al.*, 2012; ROCHA & DALPONTE, 2006), sendo classificado como o terceiro bioma brasileiro mais rico em diversidade de mamíferos (PAGLIA *et al.*, 2012). No entanto, com a inclusão de 50 espécies de mamíferos na lista atual (QUINTELA *et al.*, 2020), é possível que mais espécies ocorram nesse bioma.

O Cerrado possui 41 espécies de mamíferos enquadradas em algum grau de ameaça, sendo 12 endêmicas. Ficando atrás apenas da Mata Atlântica, esse bioma é considerado o segundo com maior número de táxons ameaçados, cuja perda e fragmentação de hábitat em decorrência das atividades agropecuárias são os principais vetores responsáveis pela inclusão de várias espécies de mamíferos no livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção (ICMbio/MMA, 2018). Devido ao grau de ameaça e às funções ecológicas que estes

animais desempenham no ecossistema, fica claro a necessidade de acrescentar informações sobre a mastofauna em inventários e diagnósticos ambientais (PARDINI *et al.*, 2003). Os inventários são ferramentas que possibilitam identificar quais espécies estão presentes numa localidade. Os dados primários podem revelar as particularidades de cada grupo, auxiliando nas tomadas de decisões adequadas sobre a gestão das áreas naturais (SILVEIRA *et al.*, 2010).

Em se tratando da Área de Proteção Ambiental do Rio Pandeiros, destacam-se os trabalhos de Nascimento-Costa *et al.* (2016) e Ferreira & Oliveira (2014), o qual este último publicaram um guia das espécies de mamíferos que ocorrem no Mosaico Sertão Veredas-Peruaçu, onde a Área de Proteção Ambiental Pandeiros e o Refúgio de Vida Silvestre Pandeiros fazem parte. Nesse contexto, visando contribuir ainda mais para o conhecimento da biodiversidade local, este estudo objetivou apresentar uma lista de espécies de mamíferos não voadores da Área de Preservação Ambiental (APA Pandeiros) e do Refúgio Estadual da Vida Silvestre (REVS Pandeiros), localizadas no norte de Minas Gerais.

Materiais e Métodos

Área de estudo

Este estudo foi realizado na Área de Proteção Ambiental do Rio Pandeiros (APA) e no Refúgio Estadual da Vida Silvestre do Rio Pandeiros (REVS), áreas localizadas na região norte do Estado de Minas Gerais (15°30'33''S; 44°45'12''W), que abrangem os

municípios de Januária, Cônego Marinho e Bonito de Minas (NEVES *et al.*, 2013). AAPA Pandeiros compreende 396.060 ha, sendo considerada a maior Unidade de Conservação de uso sustentável do Estado de Minas Gerais (AZEVEDO *et al.*, 2014). Foi criada com o intuito de proteger a bacia do rio São Francisco, da qual o Rio Pandeiros faz parte, e as áreas de grande importância para reprodução e desenvolvimento da ictiofauna. Nos limites da APA Pandeiros, está inserida o REVS, uma Unidade de Conservação de proteção integral de aproximadamente 6 mil ha (BETHÔNICO, 2009), designada a proteger e assegurar condições para a existência da flora e da fauna residente e migratória (IEF, 2016).

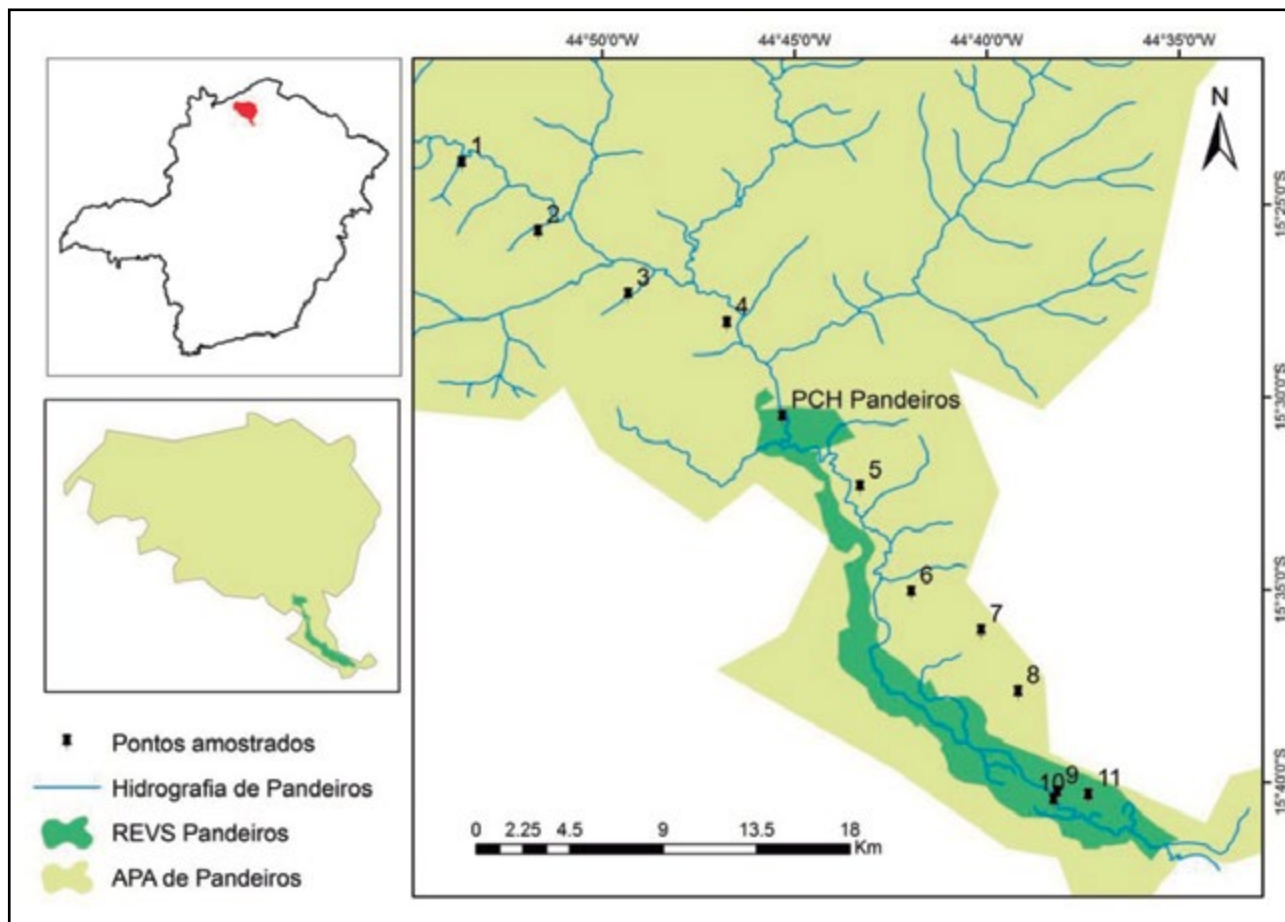
A altitude da região varia de 459 e 488 m. Segundo a classificação de Köppen, o clima é caracterizado como tropical úmido (Aw), com as estações secas e chuvosas bem definidas (ANTUNES, 1994), temperatura média anual entre 21°C a 24°C e precipitação média anual entre 900 a 1.200 mm (INMET, 2016). Por estar localizada em uma área de ecótono dos biomas Cerrado e Caatinga, a vegetação que circunda o rio Pandeiros exibe uma elevada diversidade, apresentando uma junção de mata ciliar, mata seca, cerrado (savana) e veredas, tornando a área um dos atrativos para a pesquisa científica (DRUMMOND *et al.*, 2005).

Amostragem

Para a amostragem dos mamíferos de médio e grande porte foram instaladas 8 armadilhas fotográficas da marca Bushnell® HD

em árvores com diâmetro superior a 15 cm e a cerca de 50 cm do solo, (SRBEK-ARAUJO & CHIARELLO, 2007), nos meses março de 2015 a novembro de 2016. Estas armadilhas foram dispostas em oito pontos (uma em cada ponto), sendo quatro à montante da barragem da Pequena Central Hidrelétrica (PCH - APA Pandeiros) e quatro à jusante (REVS Pandeiros). Os pontos foram distribuídos a partir de 5 km em linha reta da barragem da PCH Pandeiros, permanecendo separados entre si por essa distância nas duas áreas do estudo. Esses foram selecionados ao longo do rio Pandeiros com o intuito de abranger o maior número de fitofisionomias nas regiões acima e abaixo da PCH de Pandeiros. Além disso, foram instaladas mais 3 armadilhas fotográficas na área denominada “Pantanal Mineiro”, localizada na foz do rio Pandeiros, dispostas 6 km das demais (MAPA 1). Estas armadilhas adicionais foram instaladas com o propósito de registrar espécies que usavam esse ambiente pantanoso.

Mapa 1 - Pontos onde foram instaladas as armadilhas fotográficas para avaliação da mastofauna da Área de Proteção Ambiental Pandeiros (APA) e no Refúgio Estadual da Vida Silvestre Pandeiros (REVS)



As armadilhas fotográficas foram ajustadas para intervalo mínimo de 10 segundos entre fotografias e mantidas em funcionamento 24 horas/dia. Os equipamentos foram vistoriados em intervalos de dois meses para a coleta de dados, troca de baterias e limpeza, quando necessário. Para esse estudo, não foram utilizadas iscas ou outros atrativos, pois essas podem influenciar na amostragem, tornando-a seletiva, devido ao aumento no grau de detecção de algumas espécies (CUTLER & SWANN, 1999; SRBEK-ARAÚJO & CHIARELLO, 2007). Durante o deslocamento nas áreas, foram registrados vestígios, como rastros e fezes que indicassem a presença de espécies não amostradas pelas armadilhas

fotográficas. Todas as espécies possíveis de identificação com os métodos utilizados (armadilhas fotográficas, rastros e fezes) foram incluídas na lista de espécies.

Para a amostragem dos mamíferos de pequeno porte, foram realizadas quatro campanhas, duas na estação seca (julho e outubro de 2015) e duas na estação chuvosa (março e janeiro de 2016) em oito pontos, sendo quatro a montante da barragem da PCH Pandeiros (P1, P2, P3 e P4) e quatro pontos a jusante (P5, P6, P7 e P8). Para que não houvesse efeito de dependência espacial entre as áreas, a distância entre eles foi de cinco quilômetros.

Em cada ponto de amostragem, foram realizados três transectos lineares, distantes

300m entre si, sendo instaladas 15 armadilhas em cada, totalizando 45 por área, culminando em um esforço amostral total de 7200 armadilhas/noite. As armadilhas usadas foram do tipo Sherman (25x12x12cm) e Tomahawk (gaiola) (30x17x16cm), as quais foram dispostas no chão com distância de 30m entre uma e outra e, em pontos alternados foi instalada uma armadilha do tipo Sherman no estrato médio da vegetação. Em cada campanha de amostragem, essas permaneceram abertas durante 5 noites em cada área e foram iscadas com uma mistura de banana, óleo de fígado de bacalhau (Emulsão de Scott), pasta de amendoim e fubá, sendo trocada sempre que necessário.

Após a coleta de dados biométricos e identificação dos animais, esses foram marcados com brincos numerados e soltos no mesmo lugar em que foram capturados. Espécimes testemunhos foram coletados e tombados, sendo depositados na coleção de zoologia da Universidade Federal de Lavras. A eutanásia dos indivíduos foi realizada de acordo com as indicações da American Veterinary Medical Association's (AVMA, 2007) e do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV, 2015), quando foi administrada uma injeção intramuscular de Xilasina (100mg / Kg) seguida de uma posterior injeção intracardíaca de cloreto de potássio (KCL) (WEST, 2007).

Análise de dados

A suficiência amostral foi avaliada por meio da construção de curvas de rarefação para o total da área amostrada, utilizando o estimador não paramétrico Jackknife 1 (COLWELL,

2013). As curvas foram construídas a partir de 1000 aleatorizações por meio do *software* EstimateS 9.1. Dados obtidos por meio dos rastros e fezes não foram utilizados para o cálculo da riqueza estimada. Para definir o *status* de ameaça global, nacional e local de cada espécie foram consultadas a última lista vermelha da IUCN Red List (<http://www.iucnredlist.org>), a lista brasileira (ICMBio, 2018) e a lista do estado de Minas Gerais (COPAM, 2010). Neste estudo, para garantir independência entre os registros fotográficos da mesma espécie, foram utilizados como registros independentes, fotografias em um período de uma hora (SRBEK-ARAUJO *et al.*, 2013).

Resultados

Foram registradas 33 espécies de mamíferos na área de estudo distribuídas em 7 ordens e 15 famílias, Tabela 1, sendo 23 espécies de mamíferos de médio e grande porte e 10 de pequenos mamíferos. Destas, 19 espécies foram registradas somente por armadilhas fotográficas, 9 por meio de captura viva, 3 por meio de pegadas, 1 por meio das fezes e 1 (*Didelphis albiventris*) tanto por armadilha fotográfica quanto por captura viva (TABELA 1; FOTOGRAFIAS 1A a N).

Tabela 1 - Espécies de mamíferos não voadores na APA Pandeiros, bem como tipo de registro e os pontos onde foram registrados

(Continua...)

Taxon			Nome comum	Tipo de registro	Pontos
Ordem	Família	Espécie			
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama gouazoubira</i>	Veado-catingueiro	CT	Todos, exceto P9
	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Cateto	CT	P3
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro-do-mato	CT	Todos, exceto P7
		<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo-guará	PE	Próximo ao P2
		<i>Lycalopex vetulus</i>	Raposa-do-campo	CT	P2 e P8
	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguaririca	CT	P2, P4, P6, P7, P9, P10 e P11
		<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato-do-mato-pequeno	CT	P1, P2, P3, P6, P7, P8 e P10
		<i>Leopardus braccatus</i>	Gato-palheiro	CT	P4 e P10
		<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Gato-mourisco	CT	P1, P2, P4, P5, P6, P9 e P10
		<i>Puma concolor</i>	Onça-parda	CT	P6, P7, P9, P10 e P11
	Mephitidae	<i>C. amazonicus</i>	Jaritataca	CT	P2
	Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada	CT	P5, P9 e P10
		<i>Nasua nasua</i>	Coati	PE	Próximo ao P3
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Irara	PE	Próximo ao P5
		<i>Galictis cuja</i>	Furão	CT	P2
Cingulata	Dasypodidae	<i>Cabassous unicinctus</i>	Tatu-do-rabo-mole	CT	P6
		<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-galinha	CT	P9
		<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu-peba	CT	P2, P3, P6 e P7

Tabela 1 - Espécies de mamíferos não voadores na APA Pandeiros, bem como tipo de registro e os pontos onde foram registrados

					Conclusão...
Taxon			Nome comum	Tipo de registro	Pontos
Ordem	Família	Espécie			
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá-de-orelha-branca	CT, CV	P4, P6, P10 e P11
		<i>Gracilinanus agilis</i>	Cuíca	CV	Todos, exceto P8
		<i>Thylamys velutinus</i>	Cuíca	CV	P2 e P8
Logomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapeti	CT	P1, P4, P6, P9, P10 e P11
Primates	Atelidae	<i>Alouatta caraya</i>	Bugio-preto	CT	P9 e P11
	Callitrichidae	<i>Callithrix penicilata</i>	Sagui-de-tufos-pretos	CT	P10
Rodentia	Caviidae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara	CT	P9 e P10
		<i>Kerodon rupestris</i>	Mocó	FE	Próximo ao P7
	Cricetidae	<i>Calomys tener</i>	Rato-do-mato	CV	P2
		<i>Calomys</i> sp.	Rato-do-mato	CV	P1, P2, P4 e P8
		<i>Cerradomys subflavus</i>	Rato-do-mato	CV	P4, P5 e P7
		<i>Oxymycterus delator</i>	Rato-do-mato	CV	P1
		<i>Rhipidomys</i> sp.	Rato-do-mato	CV	P1 e P4
		<i>Wiedomys pyrrhorhinos</i>	Rato-do-mato	CV	P2, P5 e P7
Echimydae	<i>Trichomys</i> sp.	Rato-do-mato	CV	P2 e P7	

Nota: CT – câmera trap; PE – pegadas; CV – captura viva; FE – fezes.



A















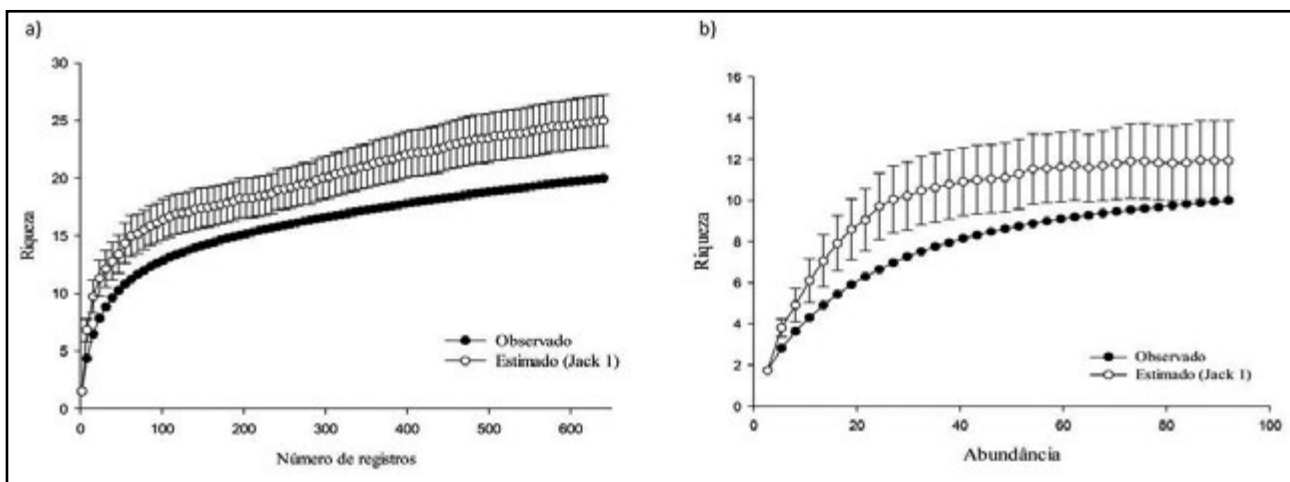
FIGURA 1A a N – Algumas espécies de mamíferos não voadores registradas na APA Pandeiros durante o estudo:

- A) *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato);
- B) *Mazama gouazoubira* (veado-catingueiro);
- C) *Puma concolor* (onça-parda);
- D) *Herpailurus yagouaroundi* (gato-mourisco);
- E) *Leopardus pardalis* (jaguar);
- F) *Lycalopex vetulus* (raposa-do-campo);
- G) *Procyon cancrivorus* (mão-pelada);
- H) *Euphractus sexcinctus* (tatu-peba);
- I) *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara);
- J) *Eira barbara* (irara) (pegada);
- K) *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará) (pegada);
- L) *Nasua nasua* (quati) (pegada);
- M) *Gracilinanus agilis* (cuíca);
- N) *Wiedomys pyrrhorhinos* (rato-do-mato).

A amostragem efetiva da riqueza de espécies de mamíferos para as áreas é confirmada pela análise das curvas de rarefação, construída apenas com os dados obtidos por meio das armadilhas fotográficas, para médios e grandes mamíferos e armadilhas de captura viva, para pequenos mamíferos. Nesse contexto, a riqueza estimada por Jackknife 1a partir de um esforço de 5.599 armadilhas fotográficas/hora totalizou 24,98 (± 2.2) espécies, o que representa 80,06% das espécies observadas (GRÁFICO 1 A e B). Para os pe-

quenos mamíferos não voadores houve um total de 91 capturas, além de 21 recapturas, o que representa um sucesso de captura de 1,56%. A curva de rarefação mostrou certa estabilização no final, capturando a maior parte da fauna, ou seja, cerca de 80% da riqueza média estimada para a área, que foi de 12 espécies (GRÁFICO 1 B). Portanto, ambas as curvas apresentaram tendência assintótica, o que indica o registro da maioria das espécies ocorridas na área de estudo.

Gráfico 1A - Curva de rarefação para médios e grandes mamíferos
1B - Curva de rarefação para pequenos mamíferos não voadores



A ordem Carnivora foi a mais representativa, correspondendo a 39,4% ($n=13$) dos registros de espécies, seguido por Rodentia (27,3%; $n=9$), Didelphimorphia (9,1%; $n=3$), Cingulata (9,1%; $n=3$), Artiodactyla (6,06%; $n=2$), Primates (6,06%; $n=2$) e Logomorpha (3,03%; $n=1$). Sete espécies registradas neste estudo encontram-se em alguma categoria de ameaça, de acordo com a última lista nacional de espécies ameaçadas de extinção (ICMBio, 2018), sendo elas *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará), *Lycalopex vetulus* (raposa), *Leo-*

pardus tigrinus (gato-do-mato-pequeno), *Leopardus braccatus* (gato-palheiro), *Herpailurus yagouaroundi* (gato-mourisco), *Puma concolor* (onça-parda) e *Kerodon rupestris* (mocó). Dentre essas espécies, *Leopardus tigrinus* é a única que consta nas três listas de espécies ameaçadas, avaliada como “Vulnerável” a nível mundial IUCN Red List (<http://iucnredlist.org>) e no estado de Minas Gerais (COPAM, 2010) e “Em perigo” a nível nacional (ICMBio, 2018). Por outro lado, registrou-se espécies muito comuns e abundantes, inclusive em

áreas antropizadas, como por exemplo, o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) que foi a espécie mais frequente nesse estudo.

Gracilinanus agilis foi a espécie de pequenos mamíferos não voadores mais abundante, com 56 indivíduos o que representa 61% do total de capturas, seguida por *Cerradomys subflavus*, com 9 indivíduos, *Calomys* sp. e *Wiedomys pyrrhorhinos* com 6 representantes cada, *Rhipidomys* sp. com 5, *Thylamys velutinus* com 3, *Thrichomys apereoides* e *Calomys tener* com 2 e *Didelphis albiventris* e *Oxymycterus delator* com apenas um indivíduo cada. Dentre essas espécies, destaca-se o marsupial *Thylamys velutinus*, que se encontra ameaçado de extinção a nível nacional na categoria “Vulnerável” (ICMBio, 2018) e quase ameaçada a nível mundial (IUCN, 2016).

Discussão

A riqueza de espécies de mamíferos não voadores registrada na APA Pandeiros é semelhante a encontrada em outros trabalhos realizados também no Bioma Cerrado (MOREIRA *et al.*, 2008; PORFIRIO *et al.*, 2014, FALCÃO *et al.*, 2012). Para mamíferos de médio e grande porte, a riqueza registrada no cerrado varia entre 17 e 46 espécies (CARMIGNOTTO & AIRES, 2011; OLIVEIRA *et al.*, 2009; FERREIRA *et al.*, 2011; FREITAS *et al.*, 2005; BRUNA *et al.*, 2010). Com relação às áreas protegidas mais próximas da Área de Proteção Ambiental do rio Pandeiros, Freitas (2005) registrou 31 espécies para o Parque Nacional Grande Sertão Veredas, enquanto 28 espécies foram registradas para o Parque Nacional Cavernas do Peruaçu (FERREIRA *et al.*, 2011).

Considerando o mesmo local de estudo, Nascimento-Costa *et al.* (2016) registraram 24 espécies de mamíferos não voadores, sendo 15 espécies de médio e grande porte e 9 espécies de pequenos mamíferos. Neste estudo, foram adicionadas 10 novas espécies de mamíferos de médio e grande porte e 5 espécies de pequenos mamíferos que não haviam sido registradas no estudo citado acima.

A predominância de espécies da ordem Carnívora também tem sido observada em outros estudos no bioma Cerrado (PORFIRIO *et al.*, 2014; BOCCHIGLIERI *et al.*, 2010; ESTRELA *et al.*, 2015; LESSA *et al.*, 2012; ALVES *et al.*, 2014; BRUNA *et al.*, 2010; DELCIELLOS, 2016, SANTOS *et al.*, 2016). Isso pode estar associado ao fato dessa ordem apresentar o maior número de espécies de mamíferos de médio e grande porte no bioma (PAGLIA *et al.*, 2012), ter áreas de vida relativamente grandes devido à elevada demanda energética (AZEVEDO & MURRAY, 2007; CAVALCANTI & GESE, 2009; SRBEK – ARAUJO, 2013) e grande mobilidade e habilidade em explorar vários tipos de ambiente, inclusive os antropizados (LYRA-JORGE *et al.*, 2008), como por exemplo a espécie *Cerdocyon thous* que foi a mais frequente em todos os pontos de amostragem, inclusive naqueles próximos às habitações humanas.

Com relação aos pequenos mamíferos a riqueza média encontrada também foi semelhante a outras áreas no Cerrado brasileiro, apresentando valores que variam de 7 a 23 espécies (MARES *et al.*, 1986; VIEIRA & MARINHO-FILHO, 1998; VIEIRA, 1999; TALAMONI & DIAS, 1999; HENRIQUES *et al.*, 2000; LACHER JR & ALHO, 2001; VIEIRA, 2003; BRIANI *et al.*, 2004; RIBEIRO & MARI-

NHO-FILHO, 2005; HENRIQUES *et al.*, 2006; BECKER *et al.*, 2007; CARMIGNOTTO *et al.*, 2014; MENDONÇA *et al.*, 2015; GOMES *et al.*, 2015).

Em áreas de florestas tropicais, como a Mata Atlântica, o grau de preservação, bem como o tamanho da área são importantes para determinar a composição de pequenos mamíferos (PARDINI *et al.*, 2005; CARVALHO *et al.*, 2009; PASSAMANI & FERNANDEZ, 2011). Esse padrão encontrado parece não se repetir no Cerrado, já que este apresenta grande variedade de fitofisionomias vegetais e com isso diversos tipos de ambientes, o que contribui para que os pequenos mamíferos apresentem elevada plasticidade ambiental e suportem ambientes severos e menos preservados (NAPOLI & CACERES, 2012), como é o caso da APA Pandeiros, que apesar da visível perda de *habitat* em função da presença humana, além da pressão vinda de animais domésticos, ainda mantém algumas áreas de Cerrado bem preservadas (NUNES *et al.*, 2009).

As espécies de pequenos mamíferos registradas são, em sua maioria, generalistas quanto à dieta e ao *habitat* (PAGLIA *et al.*, 2012; MENDONÇA *et al.*, 2015). O marsupial *G. agilis* foi o mais abundante na Área de Proteção Ambiental, sendo capturado em sete dos oitos pontos de amostragem. Espécies raras e de hábitos crípticos, como *O. delator*, só foram capturadas uma vez e em associação a áreas alagadas, já que esta espécie pode ser considerada semiaquática (PAGLIA *et al.*, 2012).

Dentre as espécies ameaçadas, a mais crítica é *Leopardus tigrinus* por estar ameaçada nos níveis global, nacional e estadual.

Portanto, é provável que esta região seja muito importante para a conservação desse felino, pois uma das maiores populações conhecidas para a espécie no Brasil, localiza-se no PARNA Cavernas do Peruaçu a pouco mais de 100 Km desta área (OLIVEIRA, 2008). Além disso, a raposa-do-campo (*Lycalopex vetulus*), considerada o único canídeo endêmico do Cerrado (ROCHA & DALPONTE, 2006), encontra-se vulnerável na lista brasileira de espécies ameaçadas (ICMBio, 2018).

Nesse contexto, deve-se salientar que por meio deste trabalho foi possível identificar vários registros importantes para a biodiversidade local, tais como espécie endêmica, espécie de topo de cadeia, além de espécies ameaçadas de extinção que, caracterizam, portanto, a necessidade especial de conservação da Área de Proteção Ambiental do rio Pandeiros.

Considerações finais

Este estudo contribuiu para o aumento do conhecimento da riqueza de mamíferos da APA Pandeiros, revelando novas espécies para a área. Os impactos mencionados, somados ao processo de perda e fragmentação de *habitat*, competição e predação por espécies domésticas, desempenham fortes pressões na riqueza de espécies de mamíferos, sendo motivo de preocupações para a proteção desse grupo, principalmente para com as oito espécies que se encontram ameaçadas na Lista Brasileira. Portanto, o aumento da fiscalização nas áreas da reserva e a criação do plano de manejo levando em consideração as ameaças aos mamíferos, são necessários para a conservação da mastofauna na região.

Referências

- ALVES, G. B. *et al.* Medium and large-sized mammals of a fragment of cerrado in the Triângulo Mineiro region, southeastern Brazil= Mamíferos de médio e grande porte de um fragmento de cerrado na região do Triângulo Mineiro, sudeste do Brasil. **Bioscience Journal**, v. 30, n. 3, 2014.
- ANTUNES, F. Z. Caracterização climática. **Informe Agropecuário**. EPAMIG, Belo Horizonte, v. 17, n. 181, p. 15-19, 1994.
- AZEVEDO, F.; MURRAY, D. Spatial organization and food habits of jaguars (*Panthera onca*) in a floodplain forest. **Biological Conservation**, v. 137, p. 391–402, 2007.
- AZEVEDO, I. F. P. *et al.* Phenology of riparian tree species in a transitional region in southeastern Brazil. **Brazilian Journal of Botany**, n.1, v.37, p. 47-59, 2014.
- BECKER, R.G *et al.*, Estrutura de comunidades de pequenos mamíferos e densidade de *Necomys lasiurus* (Rodentia, Sigmodontinae) em áreas abertas de cerrado no Brasil, **Mastozoologia Neotropical**, v. 14, n. 2, p. 157–168, 2007.
- BETHONICO, M. B. M. Rio Pandeiros: território e história de uma Área de Proteção Ambiental no Norte de Minas Gerais. **Revista Acta Geográfica**, v.3, n.5, p. 23 - 38 2009.
- BOCCHIGLIERI, A., MENDONÇA, A.F.; HENRIQUES, R.P.B. Composição e diversidade de mamíferos de médio e grande porte no Cerrado do Brasil central. **Biota Neotropica** v.10, p. 169–176. 2010. [https:// doi.org/10.1590/S1676-06032010000300019](https://doi.org/10.1590/S1676-06032010000300019)
- BRASIL- Ministério do Meio Ambiente. **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**: Brasília, DF: ICMBIO, 2018. 492 p. v. 1.
- BRIANI, D. C.; PALMA, A. R.T.; VIEIRA, E. M.; *et al.* Post-fire succession of small mammals in the Cerrado of Brasil. **Biodiversity and Conservation**, v. 13, n. 5, p. 1023–1037, 2004
- BRUNA, E.M., *et.all.*, (Mammalia), Estação Ecológica do Panga, a Cerrado protected area in Minas Gerais state, Brazil. **Check List**, v.6, p. 668–675. 2010. <https://doi.org/10.15560/8.2.192>.
- CARMIGNOTTO, A. P; AIRES, C. C. Mamíferos não voadores (Mammalia) da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins. **Biota Neotropica**, v. 11, n. 1, 2011.
- CARMIGNOTTO, A. P.; BEZERRA, A. M. R.; RODRIGUES, F. H. G., Nonvolant small mammals from a southwestern area of Brazilian Cerrado: diversity, habitat use, seasonality, and biogeography, **Therya**, v. 5, n. 2, p. 535–558, 2014.
- CARVALHO, F. M V; DE MARCO, P.; FERREIRA, L. G. The Cerrado into-pieces: Habitat fragmentation as a function of landscape use in the savannas of central Brazil. **Biological Conservation**, v. 142, n. 7, p. 1392–1403, 2009.
- CAVALCANTI, S. M. C; GESE, E. M. Spatial ecology and social interactions of jaguars (*Panthera onca*) in the southern Pantanal, Brazil. **Journal of Mammalogy**, v. 90, n. 4, p. 935-945, 2009.
- COLWELL, R. K., A. CHAO, N. J. GOTELLI, S.-Y. LIN, C. X. MAO, R. L. CHAZDON, AND J. T. LONGINO. Models and estimators linking individual-based and sample-based rarefaction, extrapolation, and comparison of assemblages. **Journal of Plant Ecology**, v. 5, p. 3-21, 2013.
- CONSELHO DE POLÍTICA AMBIENTAL - COPAM. Deliberação Normativa nº 147, de 30 de abril de 2010. Aprova a Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais. **Diário Oficial do Estado de Minas Gerais**- Belo Horizonte, 04 mai. 2010.
- COSTA, L. P. *et al.*, Conservação de mamíferos no Brasil. **Megadiversidade**, v.1, n.1, p. 103 – 112, 2005.
- CUTLER, T. L.; SWANN, D. E. Using remote photography in wildlife ecology: a review. **Wildlife Society Bulletin**, v.23, p. 571–581, 1999.
- DELICIELLOS, A. C. Mammals of four Caatinga areas in northeastern Brazil: inventory, species biology, and community structure. **Check List**, v. 12, n. 3, 1916, 2016.
- DRUMMOND, G. M. *et al.* **Biodiversidade em Minas Gerais**: um atlas para sua conservação. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2005. 222 p.
- ESTRELA, C. D. *et al.* Medium and large-sized mammals in a Cerrado area of the state of Goiás, Brazil. **Check List**, v.11, n.4, 1690, 2015.
- FALCÃO, F.C.; GUANAES, D.H.A.; PAGLIA, A. Medium and large-sized mammals of RPPN Estação Veracel, southernmost Bahia, Brazil. **Check List**, v.8, n.5, p. 929–934. 2012.
- FERREIRA, G. B. *et al.* Mamíferos de médio e grande porte do Parque Estadual Veredas do Peruaçu: riqueza, composição e estratégias de conservação. **MG-Biota**, v. 4, p. 6-19, 2011.

- FREITAS, R. L. A. **Diversidade de mamíferos em diferentes fitofisionomias do Cerrado do Parque Nacional Grande Sertão Veredas: um estudo com foto-armadilhas.** 2005. 48f. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.
- GARY, W. *et al.* (Eds.) **Zoo Animal and Wildlife Immobilization and Anesthesia.** Ames, Iowa, USA: Blackwell Publishing, 2007. 718 p.
- GOMES, L.P *et al.* Mammal richness and diversity in Serra do Facão region, Southeastern Goiás state, central Brazil, **Biota Neotropica**, v. 15, n. 4, p. 1–11, 2015.
- HENRIQUES, R P B. *et al.* A simple graphical model of small mammal succession after fire in the Brazilian cerrado. **Mammalia**, v. 70, n. 3-4, p. 226–230, 2006.
- HENRIQUES, R.P.B.; BIZERRIL, M.X.A.; PALMA, A.R.T. Changes in small mammal populations after fire in a patch of unburned cerrado in Central Brazil. **Mammalia**, v. 64, n. 2, p. 173–185, 2000.
- IEF - INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS DE MINAS GERAIS. **APA do Rio Pandeiros.** Disponível em <http://www.ief.mg.gov.br/component/content/article/3306-nova-categoria/1769-apa-pandeiros> - Acesso em: 20/11/2016.
- INMET - Instituto Nacional de Meteorologia. **Dados do período de 1912-2010.** Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/> Acesso em: 08/12/2016.
- INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE – IUCN. **The IUCN red list of threatened species.** Version 2019.1. <http://www.iucnredlist.org> .Acesso em: 02/04/2019).
- LACHER JR, THOMAS E.; ALHO, CLEBER J. R. Terrestrial Small Mammal Richness and Habitat Associations in the Amazon Forest-Cerrado Contact Zone. **Biotropica**, v. 33, n. 1, p. 171–181, 2001.
- LEMOS, F. G *et al.* Human threats to hoary and crab-eating foxes in central Brazil. **Canid News**, v. 14, n.2, p. 1-6, 2011.
- LESSA, L.G. *et al.* Mammals of medium and large size in a fragmented cerrado landscape in northeastern Minas Gerais state, Brazil. **Check List**, v. 8, n. 2, p. 192 - 196, 2012.
- LYRA-JORGE, M. C. *et al.* Comparing methods for sampling large- and medium-sized mammals: camera traps and track plots. **European Journal of Wildlife Research**, v. 54, n. 4, p. 739 - 744. 2008.
- MARES, M.; ERNEST, K.; GETTINGER, D D. Small mammal community structure and composition in the Cerrado Province of central Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, v. 2, p. 289–300, 1986.
- MEGID, J. *et al.* First identification of canine distemper virus in hoary fox (*Lycalopex vetulus*): pathologic aspects and virus phylogeny. **Journal of Wildlife Diseases**, v. 46, n.1, p. 303- 305, 2010.
- MENDONÇA, A. F. *et al.*, Effects of an extensive fire on arboreal small mammal populations in a neotropical savanna woodland, **Journal of Mammalogy**, v. 96, n. 2, p. 368–379, 2015.
- NAPOLI, R. P.; CACERES, N. C., Absence of edge effect on small mammals in woodland-savannah remnants in Brazil, **Community Ecology**, v. 13, n. 1, p. 11–20, 2012.
- NEVES, F. S. *et al.* Ants of Three Adjacent Habitats of a Transition Region Between the Cerrado and Caatinga Biomes: The Effects of Heterogeneity and Variation in Canopy Cover. **Neotropical Entomology**, v. 42, p. 258 - 268, 2013.
- NICHOLS, E. *et al.* Codeclining mammals and dung beetles: an impending ecological cascade. **Oikos**, v. 118, p. 481-487. 2009.
- NUNES, Yule Roberta Ferreira; AZEVEDO, IslaineFrancieli Pinheiro; NEVES, Walter Viana; *et al.*, Pandeiros: o Pantanal Mineiro. **MG.BIOTA**, IEF, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 4–17, 2009.
- OLIVEIRA, M. J. R. **Estimativas populacionais de jaguatiricas (*Leopardus pardalis*) e gatos-do-mato (*Leopardus tigrinus*) em duas unidades de conservação do Cerrado de Minas Gerais.** 80 f.2008 Dissertação (Mestrado em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.
- OLIVEIRA, V.B., CÂMARA, E.M.V.C.; OLIVEIRA, L.C. Composição e caracterização da mastofauna de médio e grande porte do Parque Nacional da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. **Mastozoologia Neotropical**, v. 16. n. 2, p. 355 – 364, 2009.
- PAGLIA, A.P., *et al.* **Annotated checklist of Brazilian mammals. Occasional papers in conservation biology.** 2. ed..Arlington: Conservation International. 2012 76 p.
- PARDINI, R *et al.* Levantamento rápido de mamíferos terrestres de médio e grande porte. In: CULLEN JÚNIOR, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PADUA, C. (Orgs.). **Métodos de estudos em biologia da**

- conservação e manejo da vida silvestre.** Curitiba: Universidade Federal do Paraná, p. 181 – 201, 2003.
- PARDINI, R.; SOUZA, S.M.; BRAGA-NETO, R.; METZGER, J.P. The role of forest structure, fragment size and corridors in maintaining small mammal abundance and diversity in an Atlantic forest landscape. **Biological Conservation**, v.124, p. 253- 266, 2005.
- PASSAMANI, M.; FERNANDEZ, F. A. S. Abundance and richness of small mammals in fragmented Atlantic Forest of southeastern Brazil. **Journal of Natural History**, v. 45, n. 9, p. 553-565, 2011.
- PORFIRIO, G., *et al.* Medium to large size mammals of southern Serra do Amolar, Mato Grosso do Sul, Brazilian Pantanal. **Check List**, v10, p. 473–482. 2014. <https://doi.org/10.15560/10.3.473>
- QUINTELA, F.; DA ROSA, C. A.; FEIJÓ, A. **Updated and annotated checklist of recent mammals from Brazil.** Anais da Academia Brasileira de Ciências, v.92, 2020.
- REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; *et al.* **Mamíferos do Brasil**, 2. ed, 2011.
- RIBEIRO, R.; MARINHO-FILHO, J., Estrutura da comunidade de pequenos mamíferos (Mammalia, Rodentia) da Estação Ecológica de Águas Emendadas, Planaltina, Distrito Federal, Brasil, **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 22, n. 4, p. 898–907, 2005.
- ROCHA, C. E; DALPONTE, C. J. Composição e caracterização da fauna de mamíferos de médio e grande porte em uma pequena reserva de Cerrado em Mato Grosso, Brasil. **R. Árvore**, v. 30, n. 4, p. 669 – 678, 2006.
- SANTOS, K.K., PACHECO, G.S.M.; PASSAMANI, M. Mediumsized and large mammals from Quedas do Rio Bonito Ecological Park, Minas Gerais, Brazil. **Check List** 12: 1830. 2016.
- SILVEIRA, L. F. *et al.* Para que servem os inventários de fauna? **Estudos avançados**, v. 24, n. 68, p. 173-207, 2010.
- SRBEK-ARAUJO, A. C. **Conservação da onça-pintada (*panthera onca linnaeus, 1758*) na Mata Atlântica de tabuleiro do Espírito Santo.** 2013. 224 f. Tese (Doutorado em Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.
- SRBEK-ARAUJO, A. C.; CHIARELLO, A. G. Armadilhas fotográficas na amostragem de mamíferos: considerações metodológicas e comparação de equipamentos. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 24, n. 3, p. 647–656, 2007.
- SRBEK-ARAUJO, A.C. & CHIARELLO, A.G. Is camera-trapping an efficient method for surveying mammals in Neotropical forests? A case study in south-eastern Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, v. 21, p. 121–125. 2005. <https://doi.org/10.1017/S0266467404001956>
- TABARELLI, M.; PERES, C. A. Abiotic and vertebrate seed dispersal in the Brazilian Atlantic forest: implications for forest regeneration. **Biological Conservation**, v. 106, n. 2, p. 165-176, 2002.
- TALAMONI, S.A.; DIAS, M M. Population and community ecology of small mammals in southeastern Brazil. **Mammalia**, v.2, p. 167–181, 1999.
- TERBORGH, J. *et al.* Ecological meltdown in predator-free forest fragments. **Science**, v. 294, p. 1923 – 1926, 2001.
- TERBORGH, J. *et al.* Tree recruitment in an empty forest. **Ecology**, v. 89, p. 1757 – 1768, 2008.
- VIEIRA, E. M. Small mammal communities and fire in the Brazilian Cerrado. **J. Zool.**, London, v. 249, p. 75–81, 1999.
- VIEIRA, E. M.; MARINHO-FILHO, JADER. Pre and Post-Fire Habitat Utilization by Rodents of Cerrado from Central Brazil. **Biotropica**, v. 30, n. 3, p. 491–496, 1998.
- VIEIRA, M. Seasonal Niche Dynamics in Coexisting Rodents of the Brazilian Cerrado. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, v. 38, n. 1, p. 7–15, 2003.
- WEST, G; HEARD, D; CAULKETT, N. **Zoo Animal & Wildlife - Immobilization and Anesthesia**, 2007

Agradecimentos

Agradecemos a CEMIG e a FAPEMIG pelo apoio ao projeto "Desenvolvimento de metodologia de avaliação da viabilidade de descomissionamento de uma Pequena Central Hidrelétrica (PCH)". Agradecemos também a Universidade Federal de Lavras, ao Laboratório de Ecologia e Conservação de Mamíferos e a toda a equipe da APA Pandeiros e REVS Pandeiros, por dar todo suporte para a realização deste trabalho.