

Revista
Ciência, Tecnologia & Ambiente

Levantamento de mamíferos de médio e grande porte em três áreas protegidas no estado de São Paulo

Survey of medium and large mammals in three protected areas in the state of São Paulo

Marcella Dantis Pereira de Campos^{1*}, Gabriele Arthur Ercolin², Priscila Chagas Stival²,
Rafael Pereira Allegretti¹, Inara Augusto Rossi², Vlamir José Rocha¹

¹Departamento de Ciências da Natureza, Matemática e Educação, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, Araras, SP, Brasil. *Autor para correspondência: dantismarcella@gmail.com

²Programa de Pós-graduação em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, Buri, SP, Brasil.

Como citar: CAMPOS, M.D.P.; ERCOLIN, G.A.; STIVAL, P.C.; ALLEGRETTI, R.P.; ROSSI, I.A.; ROCHA, V.J., 2026. Levantamento de mamíferos de médio e grande porte em três áreas protegidas no estado de São Paulo. *Revista Ciência, Tecnologia e Ambiente*, vol. 16, e16327. <https://doi.org/10.4322/2359-6643.16327>

RESUMO

Neste estudo, registramos e estimamos a riqueza e a composição de mamíferos de médio e grande porte em três áreas protegidas localizadas na Fazenda Campininha, no município de Mogi Guaçu, São Paulo. A amostragem foi realizada ao longo de 12 meses, entre Setembro de 2023 e Agosto de 2024, por meio de métodos complementares, incluindo observações diretas, registro de vestígios (pegadas, fezes, carcaças, tocas, entre outros indícios) e levantamento de dados secundários disponíveis na literatura científica da área. Ao todo, foram registradas 21 espécies de mamíferos, das quais cinco estão classificadas em alguma categoria de ameaça de extinção. Os resultados evidenciam a relevância dessas áreas para a manutenção da mastofauna regional e reforçam seu papel na conservação da biodiversidade no Cerrado.

Palavras-chave: biodiversidade, cerrado, mastofauna, inventário de fauna.

ABSTRACT

In this study, we recorded and assessed the richness and composition of medium- and large-sized mammals in three protected areas located on Fazenda Campininha, in the municipality of Mogi Guaçu, São Paulo. Sampling was conducted over 12 months, from September 2023 to August 2024, using complementary methods, including direct observations, recording of traces (tracks, feces, carcasses, burrows, among other signs), and compilation of secondary data available in the scientific literature for the region. In total, 21 mammal species were recorded, five of which are classified in some category of threat of extinction. The results highlight the importance of these areas for maintaining regional mammal fauna and reinforce their role in biodiversity conservation in the Cerrado.

Keywords: biodiversity, cerrado, mammal fauna, fauna inventory.



INTRODUÇÃO

Dentro de um ecossistema, cada classe animal desempenha papéis essenciais para a preservação de seu equilíbrio. Nesse contexto, os mamíferos participam de diversos processos ecológicos relevantes, como a regeneração florestal, a dispersão de sementes, a herbivoria e o controle populacional de presas (Abreu Júnior e Köhler, 2009).

O Brasil abriga uma das maiores diversidades de mamíferos do mundo, com mais de 790 espécies registradas, sendo o país com maior riqueza na região Neotropical (Abreu et al., 2025). Entre os biomas brasileiros, o Cerrado destaca-se por abrigar mais de 250 espécies, incluindo táxons endêmicos e ameaçados de extinção, sendo classificado como o segundo maior bioma do país e reconhecido como um hotspot global de biodiversidade (Myers et al. 2000), abrangendo aproximadamente 24% do território nacional (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2021). No entanto, devido a pressões e ameaças humanas, principalmente o avanço da atividade agropecuária, mais da metade de sua área original foi perdida (Strassburg et al., 2017; MapBiomias, 2019), restando apenas 12,4% de seu território em áreas protegidas atualmente (Rocha et al., 2024). No estado de São Paulo, a situação é ainda mais preocupante, visto que o Cerrado sofreu redução drástica nas últimas décadas, restando menos de 1% de sua cobertura original (Durigan et al., 2007).

Como consequência dessa fragmentação de habitat, espécies de médio e grande porte tornam-se particularmente vulneráveis, em razão da necessidade de grandes áreas de vida, da baixa densidade populacional (Grelle et al., 1999), do reduzido número de filhotes associado a longos períodos de gestação (Brown, 1995) e do maior tamanho corporal (Forero-Medina et al., 2009), características que as tornam mais suscetíveis à redução populacional e a extinções locais (Rocha et al., 2018; Oliveira et al., 2019).

Diante desse contexto, inventários mastofaunísticos constituem ferramentas essenciais para subsidiar ações de conservação, pois fornecem informações fundamentais sobre riqueza, distribuição e abundância das espécies, reconhecidas como importantes indicadores do estado de conservação de um táxon (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, 2018).

A adoção de métodos complementares, como observações diretas, registro de vestígios e análise de dados publicados na literatura, amplia a probabilidade de detecção das espécies e fortalece os diagnósticos ambientais, especialmente em áreas sob influência antrópica, além de representar uma abordagem menos invasiva e de baixo custo. No âmbito das áreas protegidas, tais informações assumem relevância ainda maior, considerando o papel estratégico dessas áreas na manutenção da biodiversidade frente às crescentes pressões antrópicas, como a expansão agropecuária, a introdução de espécies exóticas invasoras e o avanço urbano.

Dessa forma, o presente estudo objetivou registrar e estimar a riqueza e a composição de mamíferos de médio e grande porte em três áreas protegidas localizadas na Fazenda Campininha, no município de Mogi Guaçu, São Paulo, inseridas em uma paisagem antropizada e altamente fragmentada, caracterizada pela predominância de atividades agrícolas no entorno e por remanescentes naturais sob diferentes níveis de conservação.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em três áreas protegidas localizadas no município de Mogi Guaçu, na região nordeste do estado de São Paulo (Figura 1). Essas áreas compreendem a Fazenda Campininha, abrangendo a Estação Ecológica (EEc), a Reserva Biológica (REBio) e a Estação Experimental (EEx) de Mogi-Guaçu, totalizando 4.480,17 ha. A EEc, com 980,71 ha, possui um plano de manejo integrado com a REBio, que ocupa 470,04 ha. A EEx abrange 3.050,41 ha compostos principalmente por plantações de *Pinus* spp. e *Eucalyptus* spp.

O levantamento foi realizado ao longo de 12 meses, com saídas de coleta realizadas quatro vezes por mês, totalizando 305 horas de amostragem nas áreas estudadas. Destas, 24 horas foram dedicadas à Estação Ecológica, 32 horas à Reserva Biológica e 249 horas à Estação Experimental, compondo o esforço amostral total.

A riqueza foi estimada com base no número total de espécies registradas pelos três diferentes métodos: (1) observação direta com o uso de binóculos, realizada durante deslocamentos em trilhas e estradas nas áreas de estudo; (2) observação indireta, como rastros, tocas, marcas de unhas, fezes, carcaças, tufo de pelos e frutos consumidos; e (3) utilização de dados secundários provenientes do Programa MonitoraBioSP.

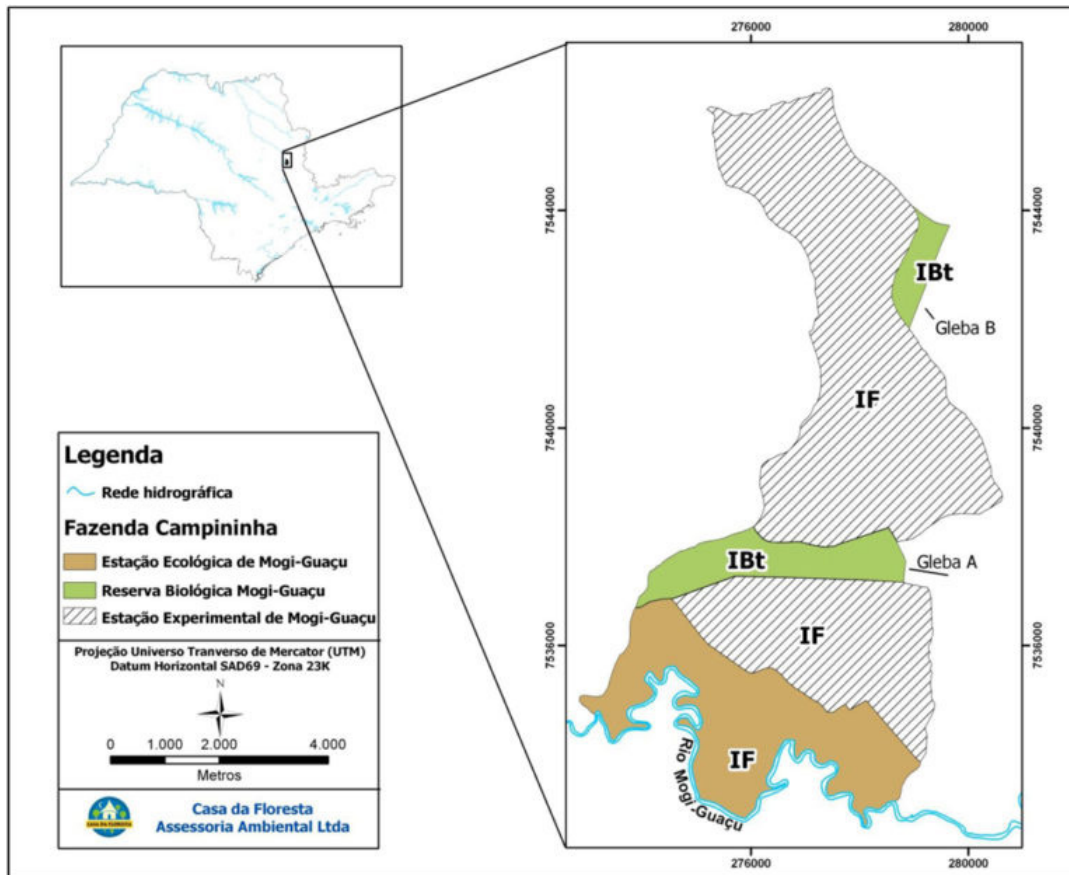


Figura 1. Divisão administrativa das áreas protegidas da Fazenda Campininha, em Mogi Guaçu, São Paulo, mostrando a Estação Ecológica de Mogi Guaçu (em marrom), a Reserva Biológica de Mogi Guaçu (em verde) e a Estação Experimental de Mogi Guaçu (área listrada). IBt: Instituto de Botânica; IF: Instituto Florestal.

Para fins de análise, cada observação direta, vestígio identificado ou dado secundário foi contabilizado como um registro independente de ocorrência, não sendo possível inferir o número real de indivíduos.

A diversidade foi analisada pelo índice de Shannon-Wiener (H') e pelo índice de equitabilidade de Pielou (J').

RESULTADOS

Foram registradas 21 espécies de mamíferos de médio e grande porte, pertencentes a 13 famílias e distribuídas em 7 ordens (Tabela 1). A diversidade da mastofauna, avaliada pelo Índice de Shannon-Wiener, foi de $H' = 2,36$, enquanto a uniformidade na distribuição dos indivíduos entre as espécies, medida pelo índice de equitabilidade de Pielou, foi de $J' = 0,78$.

Em relação aos métodos de detecção, as observações diretas resultaram no registro de 5 espécies, enquanto os métodos indiretos permitiram a identificação de 16 espécies. O monitoramento sistemático por meio de armadilhas fotográficas, realizado no âmbito do Programa

MonitoraBioSP registrou 21 espécies ao longo do período de amostragem.

Dentre as espécies registradas, destacam-se aquelas ameaçadas de extinção, como o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus guttulus*) e a jaguatirica (*Leopardus pardalis*).

Entretanto, foram também observados a presença de espécies exóticas invasoras, como o javali (*Sus scrofa*) e a lebre-europeia (*Lepus europaeus*), além de cães domésticos (*Canis lupus familiaris*), desmatamento nas áreas adjacentes e a invasão de braquiária (*Brachiaria plantaginea*).

Frequência de Registro por Espécie

O total de registros obtidos foi de 529 (Figura 2). A composição da comunidade apresentou variações na frequência de ocorrência entre as espécies, destacando-se o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) com 166 registros, enquanto outras espécies, como a irara (*Eira barbara*), foram detectadas de forma esporádica, contabilizando apenas um registro.

Tabela 1. Registro das espécies de mamíferos de médio e grande porte por método de amostragem e grau de ameaça segundo IUCN e Ibama.

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	IUCN/Ibama	OI	OD	RL
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1840	Gambá-de-orelha-branca	LC/LC	X		X
Cingulata	Chlamyphoridae	<i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	Tatu-peba	LC/LC	X		X
		<i>Dasytus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	Tatu-galinha	LC/LC	X	X	X
Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	Tamanduá-mirim	LC/LC	X		X
		<i>Myrmecophaga tridactyla</i> Linnaeus, 1758	Tamanduá-bandeira	VU/VU			X
Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	Lebre europeia*	LC/NA			X
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)	Cachorro-do-mato	LC/LC	X		X
		<i>Chrysocyon brachyurus</i> Illiger, 1815	Lobo-guará	NT/VU	X	X	X
	Felidae	<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	Onça-parda	LC/LC	X		X
		<i>Herpailurus yagouaroundi</i> (É. Geoffroy, 1803)	Gato-mourisco	LC		X	X
		<i>Leopardus guttulus</i> (Hensel, 1872)	Gato-do-mato-pequeno	VU/VU			X
		<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	Jagatirica	LC/NT			X
	Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i> (Cuvier, 1798)	Mão-pelada	LC/LC	X		X
		<i>Nasua nasua</i> Linnaeus, 1766	Quati	LC/LC	X	X	X
		<i>Galactis cuja</i> (Molina, 1782)	Furão-pequeno	LC/LC	X		X
	Mustalidae	<i>Eira barbara</i> (Linnaeus, 1758)	Irara	LC/LC	X		X
Artiodactyla	Cervidae	<i>Subulo gouazoubira</i> (G.Fischer, 1814)	Veado-catingueiro	LC/NT	X	X	X
	Suidae	<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758	Javali*	LC/NA	X		X
Rodentia	Caviidae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)	Capivara	LC/LC	X	X	X
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1766)	Paca	LC/NT			X
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta azarae</i> , Lichtenstein, 1823	Cutia	DD/LC	X	5	X
				TOTAL :	16	21	

Menos Preocupante (LC), Quase Ameaçada (NT), Vulnerável (VU) e Dados Deficientes (DD). Observação indireta (OI), Observação direta (OD) e Revisão da Literatura (RL) *Espécie exótica. NA: Não Aplicável.

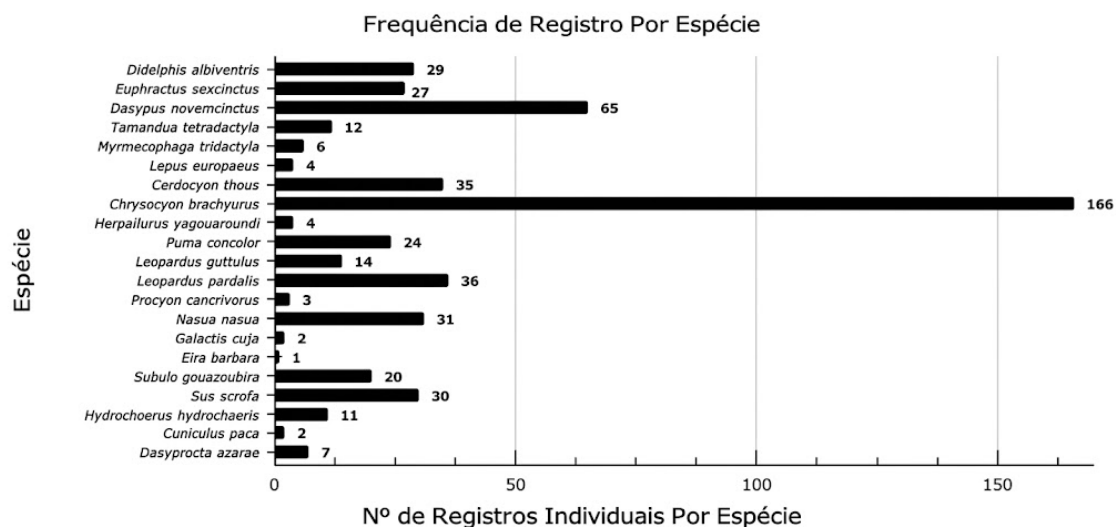


Figura 2. Frequência de registros das espécies nas três metodologias de detecção.

DISCUSSÃO

Segundo Rocha et al. (2018), a composição de mamíferos de médio e grande porte em áreas de Cerrado pode variar significativamente conforme o grau de preservação da vegetação e a conectividade com outros fragmentos florestais. No que se refere à diversidade de espécies, os registros obtidos nas áreas analisadas refletem um panorama ecológico relevante para áreas de Cerrado, especialmente diante do contínuo processo de fragmentação e degradação desse bioma. A identificação de 21 espécies, distribuídas em sete ordens distintas, revela uma comunidade relativamente diversa, compatível com aquelas observadas em outras áreas bem preservadas do Cerrado, conforme relatado por Campos et al. (2012).

A análise dos índices de diversidade e equitabilidade obtidos neste estudo revelam importantes aspectos sobre a estrutura da comunidade de mamíferos terrestres de médio e grande porte nas áreas da Fazenda Campininha. O índice de diversidade de Shannon-Wiener ($H' = 2,36$) indica uma diversidade moderada a alta, dentro da faixa considerada significativa para comunidades ecológicas (entre 1,5 e 3,5), conforme descrito por Magurran (1988). Já o índice de equitabilidade de Pielou ($J' = 0,78$) sugere uma distribuição relativamente uniforme dos indivíduos entre as espécies registradas, sem predominância excessiva de uma única espécie. Esses resultados evidenciam a importância da heterogeneidade ambiental na manutenção da diversidade local e reforçam a necessidade de análises integradas, utilizando múltiplas métricas ecológicas, uma vez que a simples contagem de espécies não permite compreender de maneira abrangente a estrutura da comunidade.

Quando comparado a outros estudos, observa-se uma consistência nos níveis de diversidade. Rocha e Dalponte (2006), por exemplo, realizaram um levantamento de mamíferos de médio e grande porte em uma área de Cerrado no estado de Mato Grosso e encontraram um índice de Shannon-Wiener de $H' = 2,40$, valor muito próximo ao obtido no presente trabalho. Essa semelhança, mesmo considerando as diferenças nas características ambientais e nas metodologias de amostragem, sugere que comunidades de mamíferos terrestres em diferentes regiões do Cerrado brasileiro podem apresentar níveis comparáveis de diversidade.

Além disso, estudos realizados em outros biomas reforçam a influência de fatores ambientais e antrópicos sobre a diversidade de mamíferos. Lopes e Ferrari (2000), ao investigarem áreas no leste da Amazônia brasileira, observaram que o índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') variou entre 0,98 e 2,16, sendo os menores valores registrados em locais com maior grau de distúrbio florestal. Tal comparação evidencia que o valor relativamente elevado de H' registrado no presente estudo pode estar relacionado ao estado de conservação das áreas amostradas, ainda que estejam sujeitas a algumas pressões antrópicas, como a presença de estradas, áreas de plantio e atividades de uso público.

A presença de espécies com ampla distribuição geográfica, como o tatu-galinha e o veado-catingueiro, indica que os ambientes dessas áreas ainda oferecem condições favoráveis à manutenção de espécies generalistas. Por outro lado, o registro de espécies mais exigentes ou ameaçadas, como o tamanduá-bandeira, sugere a existência de áreas com baixa interferência antrópica ou elevada conectividade ecológica, reforçando o papel estratégico das áreas como refúgios fundamentais para a fauna silvestre (Cullen Junior et al., 2001).

Leite et al. (2016) destacam que o lobo-guará é uma das espécies mais frequentemente registradas em áreas de Cerrado, reflexo de sua elevada plasticidade ecológica. Essa característica permite a ocupação de ambientes abertos e até mesmo antropizados, como também observado em estudos anteriores (Rodrigues et al. 2002) sendo este o caso das três áreas estudadas.

Entretanto, essa predominância do lobo-guará no presente trabalho está relacionada ao direcionamento do esforço amostral, uma vez que muitas das áreas percorridas durante as saídas de campo foram selecionadas com base na conhecida ocorrência da espécie, com o objetivo específico de localizar fezes e outros vestígios. Essa abordagem aumentou a probabilidade de detecção do lobo-guará, contribuindo para sua alta frequência nos dados.

Para a irara e o furão, apesar do esforço amostral considerável do Programa MonitoraBioSP, que contou com o uso de 29 armadilhas fotográficas com uma média de 48 dias de funcionamento por armadilha, a ocorrência dessas espécies foi baixa. Esse resultado pode estar associado tanto a uma menor densidade populacional quanto a comportamentos mais discretos e esquivos.

No caso específico do furão, apesar de sua atividade predominantemente diurna e terrestre — características que, em teoria, favoreceriam sua detecção —, o reduzido número de registros pode refletir uma população pouco abundante na área estudada ou, ainda, possíveis limitações nos métodos de amostragem empregados (Santos et al., 2004). Esses resultados ressaltam a importância de ampliar o período de funcionamento e a cobertura espacial das armadilhas fotográficas do projeto MonitoraBioSP, além de incorporar outras técnicas complementares, com o objetivo de aumentar a chance de registro de espécies de difícil detecção (Alberti e Lima-Silva, 2023).

As perturbações ambientais e a perda de habitat decorrentes de atividades antrópicas intensificam a vulnerabilidade das áreas naturais a invasões biológicas (Laurance et al., 2012). As pressões humanas, somadas à presença de espécies exóticas invasoras, configuram ameaças significativas à integridade ecológica das áreas protegidas (Bernardo e Melo, 2013). Das 21 espécies registradas, duas são espécies exóticas invasoras: o javali e a lebre-europeia, cuja ocorrência nessas regiões representa um risco grave aos ecossistemas naturais. Essas espécies invasoras apresentam alto potencial para causar degradação do solo, competir com a fauna nativa por recursos e disseminar diversos patógenos (Vilà et al., 2006).

No caso específico do javali, sua introdução no Brasil tem provocado impactos ambientais, econômicos e sociais expressivos. Do ponto de vista ecológico, os principais impactos decorrem do comportamento de forrageamento da espécie, que revolve o solo em busca de alimento. Esse hábito leva à perda de nutrientes, lixiviação, redução da cobertura vegetal e diminuição da diversidade de herbáceas e arbustos. Além disso, há declínio na qualidade da água, diminuição da oferta alimentar para herbívoros nativos, predação de pequenos vertebrados e a propagação de distúrbios ecológicos de larga escala (Pedrosa et al., 2015).

No aspecto sanitário, o javali é vetor de diversas doenças zoonóticas e de importância veterinária, sendo hospedeiro de mais de 22 agentes patogênicos, incluindo helmintos, bactérias, vírus e protozoários. Entre as enfermidades, destacam-se a tuberculose, doença de Aujeszky, peste suína clássica e febre aftosa (Cervó, 2017).

Outro fator preocupante, destacado por Kmetiuk (2019), é a possível associação do javali com a febre maculosa, uma doença grave transmitida pelo carrapato-estrela (*Amblyomma sculptum*), cuja letalidade é elevada. Segundo o autor, o javali pode atuar como hospedeiro desse vetor, ampliando sua distribuição geográfica e, conseqüentemente, o risco à saúde humana e animal. Considerando esse contexto, foi desenvolvido o Plano Nacional para Prevenção, Controle e Monitoramento do javali no Brasil, com a finalidade de conter tanto a expansão geográfica quanto o crescimento populacional da espécie, visando mitigar os impactos causados por sua presença (Brasil, 2017).

A lebre-europeia, cuja expansão territorial tem provocado impactos ecológicos relevantes, gera preocupações no Cerrado brasileiro devido à sua rápida dispersão — estimada em cerca de 45 km por ano desde a década de 1950 (Faria et al., 2016).

Essa espécie pode competir com animais nativos, como o coelho-brasileiro, o que pode explicar o motivo pelo qual não foram registrados indivíduos desta espécie nas áreas estudadas. Embora haja indícios de que ambas as espécies possam coexistir devido à preferência por habitats distintos (Pasqualotto et al., 2024), o sucesso invasivo da lebre europeia está relacionado à sua alta plasticidade ecológica e à menor vulnerabilidade a doenças que afetam lagomorfos nativos (Thulin, 2003; Bonino et al., 2010; Reid, 2011).

Sua capacidade de ocupação se estende a paisagens conservadas e alteradas, incluindo pastagens, plantações de *Pinus* spp. e *Eucalyptus* spp. (Auricchio e Olmos, 1999). Além disso, essa espécie pode atuar como vetor de enfermidades, como a Síndrome da Lebre Marrom Europeia, e parasitas, como *Fasciola hepatica*, além de ser hospedeira de doenças como Pseudotuberculose e Coccidiose, colocando em risco as espécies nativas (Grigera e Rapoport, 1983; Edwards et al., 2000; Novillo e Ojeda, 2008). Apesar dos impactos negativos, alguns autores relatam que a presença da lebre-europeia pode reduzir a pressão de predação sobre espécies nativas e animais domésticos, beneficiando indiretamente os carnívoros nativos (Jaksic, 1998; Novillo e Ojeda, 2008).

As ações de manejo voltadas para o controle da lebre-europeia ainda estão em estágio inicial no Brasil e carecem de uma abordagem mais estruturada e eficiente.

Para avançar nesse sentido, é fundamental realizar uma avaliação detalhada dos impactos ecológicos da espécie, incorporando a participação das comunidades locais e integrando as estratégias de controle aos planos de manejo das áreas estudadas (Faria et al., 2016).

Uma solução viável seria a implementação de um programa nacional de monitoramento e pesquisa, com foco específico na ecologia da lebre-europeia nas áreas já invadidas, sobretudo dentro das áreas protegidas. Investigações sobre os padrões de ocupação, uso do habitat e dinâmica populacional da espécie podem fornecer subsídios essenciais para o desenvolvimento de ações de controle direcionadas e baseadas em evidências científicas (Lees e Peres, 2008; Metzger et al., 2019; Pereira et al., 2019).

A presença de cães domésticos soltos nessas áreas também representa uma ameaça significativa à fauna silvestre e à integridade dos ecossistemas. Muitas vezes em estado semisselvagem, esses animais causam perturbações ecológicas por meio da predação, competição com espécies nativas e transmissão de doenças. Os cães estão entre os predadores invasores mais comuns, interagindo com a fauna ao perseguir, matar ou competir com animais silvestres (Guedes et al., 2020). Sua presença pode provocar o declínio de populações de presas de carnívoros nativos, agravando desequilíbrios ecológicos preexistentes (Vilela e Lamim-Guedes, 2014).

Por isso, é fundamental direcionar ações de controle para as propriedades rurais do entorno, promovendo campanhas de conscientização e estratégias de educação ambiental que visem prevenir novas invasões e a transmissão de doenças para a fauna silvestre. A implementação de programas contínuos de esterilização e vacinação dos animais domésticos nas comunidades vizinhas é essencial para mitigar os impactos negativos sobre a biodiversidade (Jorge et al., 2010; Curi et al., 2014). O sucesso das estratégias de controle depende, em grande parte, da sensibilização e do engajamento da sociedade. Considerando que os cães são altamente valorizados como animais de estimação, o diálogo e a formação de parcerias entre gestores, moradores do entorno, autoridades públicas e organizações de proteção animal tornam-se imprescindíveis para ampliar o apoio social às medidas de manejo.

Por fim, destaca-se a urgência de estudos que avaliem a abundância e os padrões de movimentação dos cães nas áreas protegidas, a fim de subsidiar a definição de estratégias efetivas de prevenção, controle e, quando viável, erradicação.

Outro grave problema encontrado na Fazenda Campininha é a introdução de florestas de *eucalyptus* spp. e *pinus* spp. em áreas de vegetação natural ou seminatural, o que acarreta impactos significativos sobre a fauna e a flora locais. Esses efeitos decorrem de diversos fatores, conforme aponta Vital (2007), como a competição por água e nutrientes, o sombreamento, as perturbações no solo e os efeitos alelopáticos — substâncias químicas liberadas pelo eucalipto. Além disso, é recorrente a crítica de que o cultivo de eucalipto contribui para o empobrecimento dos solos. Leite et al. (2010) demonstram que áreas com sucessivos ciclos de plantio apresentam redução nos teores de cálcio, magnésio e potássio, acidificação do solo e aumento da concentração de alumínio, evidenciando a degradação da fertilidade e a exaustão de nutrientes essenciais — o que dificulta a regeneração posterior das espécies nativas daquela área.

Por outro lado, quando manejado de forma adequada, o cultivo de eucalipto pode trazer benefícios ecológicos em determinados contextos. Sapucci et al. (2022) destacam que o plantio de eucalipto em áreas previamente degradadas, fora de zonas sensíveis como nascentes e encostas, pode contribuir para a conectividade da paisagem e favorecer a regeneração de fragmentos nativos, servindo como “pontes verdes” entre remanescentes.

Nas áreas de plantio de *Pinus* spp., localizadas no extremo norte da Estação Experimental, foram registrados apenas vestígios do veado-catingueiro, como avistamentos e pegadas. A baixa diversidade de mamíferos nessa região provavelmente está relacionada à intensa atividade humana, incluindo a extração de látex, o uso frequente de tratores e a presença constante de trabalhadores. Essas perturbações geram alterações no habitat e provocam o afastamento da fauna silvestre, como também foi observado por Geffroy et al. (2017), que destacam os efeitos negativos da presença humana sobre o comportamento e a distribuição de espécies de vida livre.

Na área da Reserva Biológica, foram registrados vestígios do cachorro-do-mato e do lobo-guará, além da carcaça de um indivíduo de veado-catingueiro e de um atropelamento envolvendo um quati em uma das estradas da região. Esses registros indicam a ocorrência de fauna mesmo em ambientes com vegetação mais densa, ainda que sujeitos a significativas pressões antrópicas, como a presença de estradas e vias de acesso. Ressalta-se que a existência de estradas está diretamente associada a maiores taxas de mortalidade entre mamíferos de médio e grande porte, o que pode comprometer a integridade das populações locais e reduzir a probabilidade de detecção dessas espécies durante os esforços de amostragem (Underhill, 2003).

Por fim, a distribuição espacial dos registros revelou predomínio em áreas de Cerrado aberto. A Estação Experimental apresentou o maior número de registros, possivelmente em função do maior esforço amostral, com cerca de 249 horas de coleta distribuídas ao longo de 12 meses, além da maior facilidade de locomoção proporcionada pelas boas condições das estradas, do fácil acesso e da vegetação rasteira, que favorece a visibilidade. A menor densidade da vegetação também facilita a observação direta de indivíduos, além de favorecer a visualização de pegadas, fezes e outros vestígios, especialmente após chuvas. Em contrapartida, nas demais áreas de estudo, o acesso restrito a determinados trechos dificultou a cobertura amostral. Tanto a Reserva Biológica quanto a Estação Ecológica possuem vegetação densa e de maior porte, o que, aliado às condições de alagamento das estradas em períodos chuvosos e à baixa manutenção dessas vias, torna o acesso quase impraticável. Conforme apontado por Underhill (2003), estradas inundadas não apenas restringem o deslocamento dos pesquisadores, dificultando a realização de estudos e o monitoramento da fauna, mas também limitam o movimento da própria vida silvestre, afetando a detectabilidade das espécies.

CONCLUSÃO

O presente estudo evidenciou uma comunidade de mamíferos de médio e grande porte relativamente diversa nas áreas de estudo, com 21 espécies distribuídas em sete ordens e treze famílias. A presença de espécies ameaçadas de extinção, como *C. brachyurus* e *M. tridactyla*, reforça

a relevância conservacionista da área para a manutenção da biodiversidade regional e dos processos ecológicos essenciais. Os índices de diversidade e equitabilidade ($H' = 2,36$; $J' = 0,78$) indicam uma estrutura comunitária moderadamente equilibrada, porém com predominância de espécies generalistas e adaptáveis, refletindo as variações ecológicas locais e possíveis limitações metodológicas.

A ocorrência de espécies exóticas invasoras, como *S. scrofa* e *L. europaeus*, associada aos impactos antrópicos — desmatamento, presença de cães domésticos e invasão por gramíneas exóticas — evidencia desafios significativos para a conservação da fauna nativa, demandando ações prioritárias de manejo e controle por parte dos gestores das áreas estudadas.

Assim, este estudo contribui significativamente para o conhecimento da distribuição e dinâmica populacional dos mamíferos no Cerrado, fornecendo subsídios técnicos para a formulação e aprimoramento de políticas de manejo, monitoramento e conservação da biodiversidade regional.

REFERÊNCIAS

- ABREU JÚNIOR, E.F. & KÖHLER, A., 2009. Mastofauna de médio e grande porte na RPPN da UNISC, RS, Brasil. *Biota Neotropica*, vol. 9, no. 4, pp. 169-174. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032009000400017>.
- ABREU, E.F., CASALI, D.M., GARBINO, G.S.T., LOSS, A.C., MORAS, L.M., NASCIMENTO, F.O., OLIVEIRA, M.L., PAVAN, S.E., PERCEQUILLO, A.R. & NASCIMENTO, M.C., 2025. *Lista de mamíferos do Brasil (2025-1)*. Zenodo.
- ALBERTI, M.E.S. & LIMA-SILVA, B., 2023. Use of camera traps in the research on terrestrial mammals in Brazil: history, methodological applications, and perspectives. *Brazilian Journal of Mammalogy*, vol. 92, e922023108.
- AURICCHIO, P. & OLMOS, F., 1999. Northward range extension for the European hare, *Lepus europaeus* Pallas, 1778 (Lagomorpha Leporidae) in Brazil. *Publicações Avulsas do Instituto Pau Brasil*, vol. 2, pp. 1-5.
- BERNARDO, P.V.S. & MELO, F.R., 2013. Assembleia de mamíferos de médio e grande porte em um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual urbana no bioma Cerrado. *Biota Neotropica*, vol. 2, pp. 76-80. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032013000200008>.

- BONINO, N., COSSÍOS, D. & MENEGHETI, J., 2010. Dispersal of the European hare, *Lepus europaeus* in South America. *Folia Zoologica*, vol. 59, no. 1, pp. 9-15. <https://doi.org/10.25225/fozo.v59.i1.a3.2010>.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, 2017. *Plano Nacional de Prevenção, Controle e Monitoramento do Javali (Sus scrofa) no Brasil*. Brasília.
- BROWN, R.E., 1995. Respostas hormonais de gerbos machos aos estímulos de suas parceiras e filhotes. *Hormônios e Comportamento*, vol. 29, no. 4, pp. 474-491.
- CAMPOS, F.S., LAGE, A.R.B. & RIBEIRO, P.H.P., 2012. Diversity of medium and large sized mammals in a Cerrado fragment of central Brazil. *Journal of Threatened Taxa*, vol. 4, no. 13, pp. 4994-5001.
- CERVÓ, I.B., 2017. *Dieta de Sus scrofa e suas implicações na agropecuária e na biodiversidade no Brasil*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Dissertação de Mestrado em Ecologia.
- CULLEN JUNIOR, L., BODMER, R.E. & PÁDUA, C.V., 2001. Effects of hunting in habitat fragments of the Atlantic forests, Brazil. *Biological Conservation*, vol. 95, no. 1, pp. 49-56. [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(00\)00011-2](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(00)00011-2).
- CURI, N.H.D.A., PASCHOAL, A.M., MASSARA, R.L., MARCELINO, A.P., RIBEIRO, A.A., PASSAMANI, M., DEMÉTRIO, G.R. & CHIARELLO, A.G., 2014. Factors associated with the seroprevalence of leishmaniasis in dogs living around Atlantic Forest fragments. *PLoS One*, vol. 9, no. 8, e104003. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0104003>. PMID:25089629.
- DURIGAN, G., SIQUEIRA, M.F. & FRANCO, G.A.D.C., 2007. Threats to the Cerrado remnants of the state of São Paulo, Brazil. *Scientia Agricola*, vol. 64, no. 4, pp. 355-363. <https://doi.org/10.1590/S0103-90162007000400006>.
- EDWARDS, P.J., FLETCHER, M.R. & BERNY, P., 2000. Review of the factors affecting the decline of the European brown hare, *Lepus europaeus* (Pallas, 1778) and the use of wildlife incident data to evaluate the significance of paraquat. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, vol. 79, no. 2-3, pp. 95-103. [https://doi.org/10.1016/S0167-8809\(99\)00153-X](https://doi.org/10.1016/S0167-8809(99)00153-X).
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA, 2021. *Bioma cerrado*. Brasília.
- FARIA, G.M.M., ROSA, C.A., CORRÊA, G.L.C., PUERTAS, F., OLARTE JIMÉNEZ, K.M., PERILLO, L.N., HUFNAGEL, L., LELES, B., PAULA, R.C., RODRIGUES, F.H.G. & PASSAMANI, M., 2016. Geographic distribution of the European hare (*Lepus europaeus*) in Brazil and new records of occurrence for the Cerrado and Atlantic Forest biomes. *Mammalia*, vol. 80, no. 5, pp. 497-505. <https://doi.org/10.1515/mammalia-2015-0036>.
- FORERO-MEDINA, G., VIEIRA, M.V., GRELLE, C.E. & ALMEIDA, P.J., 2009. Tamanho corporal e risco de extinção em carnívoros brasileiros. *Biota Neotropica*, vol. 9, pp. 45-49. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032009000200004>.
- GEFFROY, B., SADOUL, B. & ELLENBERG, U., 2017. Physiological and behavioral consequences of human visitation. In: D.T. BLUMSTEIN, B. GEFFROY, D.S.M. SAMIA & E. BESSA, eds. *Ecotourism's promise and peril: a biological evaluation*. Cham: Springer, pp. 9-27. https://doi.org/10.1007/978-3-319-58331-0_2.
- GRELLE, C.E.V., FONSECA, G.A.B., FONSECA, M.T. & COSTA, L.P., 1999. The question of scale in threat analysis: a case study with Brazilian mammals. *Animal Conservation*, vol. 2, no. 2, pp. 149-152. <https://doi.org/10.1111/j.1469-1795.1999.tb00060.x>.
- GRIGERA, D.E. & RAPOPORT, E.H., 1983. Status and distribution of the European hare in South America. *Journal of Mammalogy*, vol. 64, no. 1, pp. 163-166. <https://doi.org/10.2307/1380771>.
- GUEDES, J.J., ASSIS, C.L., FEIO, R.N. & QUINTELA, F.M., 2020. The impacts of domestic dogs (*Canis familiaris*) on wildlife in two Brazilian hotspots and implications for conservation. *Animal Biodiversity and Conservation*, vol. 44, no. 1, pp. 45-58. <https://doi.org/10.32800/abc.2021.44.0045>.
- INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES – IUCN, 2018. *The IUCN Red List of Threatened Species, Version 2018-2*. Gland: IUCN.
- JAKSIC, F.M., 1998. Vertebrate invaders and their ecological impacts in Chile. *Biodiversity and Conservation*, vol. 7, no. 11, pp. 1427-1445. <https://doi.org/10.1023/A:1008825802448>.

- JORGE, R.S.P., ROCHA, F.L., MAY, J.A., et al, 2010. Ocorrência de patógenos em carnívoros selvagens brasileiros e suas implicações para a conservação e saúde pública. *Oecologia Australis*, vol. 14, no. 3, pp. 686-710. <https://doi.org/10.4257/oeco.2010.1403.06>.
- KMETIUK, L.B.B., 2019. *Pesquisa de infecção por Rickettsia spp. em javalis (Sus scrofa), cães de caça e seres humanos controladores de javalis no bioma Mata Atlântica, região dos Campos Gerais – Paraná, Brasil*. Curitiba: Universidade Federal do Paraná. 87 p. Dissertação de Mestrado em Ciências Veterinárias.
- LAURANCE, W.F., CAMARGO, J.L.C., FINCHER, R.M., 2012. The fate of Amazonian forest fragments: a 32-year investigation. *Biological Conservation*, vol. 144, no. 1, pp. 56-67. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2010.09.021>.
- LEES, A.C. & PERES, C.A., 2008. Conservation value of remnant riparian forest corridors of varying quality for Amazonian birds and mammals. *Conservation Biology : The Journal of the Society for Conservation Biology*, vol. 22, no. 2, pp. 439-449. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2007.00870.x>. PMID:18241239.
- LEITE, F.P., SILVA, I.R., NOVAIS, R.F., BARROS, N.F. & NEVES, J.C.L., 2010. Alterations of soil chemical properties by eucalyptus cultivation in five regions in the Rio Doce Valley. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, vol. 34, no. 3, pp. 821-831. <https://doi.org/10.1590/S0100-06832010000300024>.
- LEITE, R.J.V., LEMOS, J.L.F., SILVA, F.W.M., ALENCAR, I.R.C., BEZERRA, P.F. & CARREGARO, J.B., 2016. Composition of medium and large mammals in forest reserve in the Cerrado of Brazil Central. *Revista Árvore*, vol. 40, no. 5, pp. 825-832. <https://doi.org/10.1590/0100-67622016000500006>.
- LOPES, M.A. & FERRARI, S.F., 2000. Effects of human colonization on the abundance and diversity of mammals in eastern Brazilian Amazônia. *Conservation Biology : The Journal of the Society for Conservation Biology*, vol. 14, no. 6, pp. 1658-1665. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2000.98402.x>. PMID:35701945.
- MAGURRAN, A.E., 1988. *Ecological diversity and its measurement*. Oxford: Princeton University Press. 179 p. <https://doi.org/10.1007/978-94-015-7358-0>.
- MAPBIOMAS, 2019. *Relatório Anual de Desmatamento – São Paulo*. Brasília.
- METZGER, J.P., BUSTAMANTE, M.M.C., FERREIRA, J., FERNANDES, G.W., LIBRÁN-EMBED, F., PILLAR, V.D., PRIST, P.R., RODRIGUES, R.R., VIEIRA, I.C.G. & OVERBECK, G.E., 2019. Why Brazil needs its legal reserves. *Perspectives in Ecology and Conservation*, vol. 17, no. 3, pp. 91-103. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2019.07.002>.
- MYERS, N., MITTERMEIER, R., MITTERMEIER, C., DA FONSECA, G.A. & KENT, J., 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, vol. 403, no. 6772, pp. 853-858. <https://doi.org/10.1038/35002501>. PMID:10706275.
- NOVILLO, A. & OJEDA, R.A., 2008. The exotic mammals of Argentina. *Biological Invasions*, vol. 10, no. 8, pp. 1333-1344. <https://doi.org/10.1007/s10530-007-9208-8>.
- OLIVEIRA, R.F., DE MORAIS, A.R. & TERRIBILE, L.C., 2019. Effects of landscape and patch attributes on the functional diversity of medium and large-sized mammals in the Brazilian Cerrado. *Mammal Research*, vol. 65, no. 2, pp. 301-308. <https://doi.org/10.1007/s13364-019-00471-0>.
- PASQUALOTTO, N., BAILEY, L.L. & CHIARELLO, A.G., 2024. Native forest and proximity to humans are stronger drivers of Brazilian cottontail habitat use than invasive European hare. *Biotropica*, vol. 56, no. 2, e13301. <https://doi.org/10.1111/btp.13301>.
- PEDROSA, F., SALERNO, R., PADILHA, F.V.B., GALLO, J., PASCHOAL, A.M.O. & RODRIGUES, F.H.G., 2015. Current distribution of invasive feral pigs in Brazil: economic impacts and ecological uncertainty. *Natureza & Conservação*, vol. 13, no. 1, pp. 84-87. <https://doi.org/10.1016/j.ncon.2015.04.005>.
- PEREIRA, L.G.D.A., CAPIVEDE JUNIOR, U.D., TAVARES, V.D.C., MAGNUSSON, W.E., BOBROWIEC, P.E.D. & BACCARO, F.B., 2019. From a bat's perspective, protected riparian areas should be wider than defined by Brazilian laws. *Journal of Environmental Management*, vol. 232, pp. 37-44. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.11.033>. PMID:30468955.
- REID, N., 2011. European hare (*Lepus europaeus*) invasion ecology: implication for the conservation of the endemic Irish hare (*Lepus timidus hibernicus*). *Biological Invasions*, vol. 13, no. 3, pp. 559-569. <https://doi.org/10.1007/s10530-010-9849-x>.

- ROCHA, E.C. & DALPONTE, J.C., 2006. Composição e caracterização da fauna de mamíferos de médio e grande porte em uma pequena reserva de cerrado em Mato Grosso, Brasil. *Revista Árvore*, vol. 30, no. 4, pp. 669-677. <https://doi.org/10.1590/S0100-67622006000400021>.
- ROCHA, E.C., BRITO, D., SILVA, P.M., SILVA, J., BERNARDO, P.V.S. & JUEN, L., 2018. Effects of habitat fragmentation on the persistence of medium and large mammal species in the Brazilian Savanna of Goiás State. *Biota Neotropica*, vol. 18, no. 3, e20170483. <https://doi.org/10.1590/1676-0611-bn-2017-0483>.
- ROCHA, M.P., VALE, M.M. & STRASSBURG, B.B.N., 2024. Protected areas in the Brazilian Cerrado: advances, gaps, and priorities for conservation. *Journal of Environmental Management*, vol. 345, pp. 119205.
- RODRIGUES, F.H.G., SILVEIRA, L., JÁCOMO, A.T.A., CARMIGNOTTO, A.P., BEZERRA, A.M.R., COELHO, D.C., GARBOGINI, H., PAGNOZZI, J. & HASS, A., 2002. Composição e caracterização da fauna de mamíferos do Parque Nacional das Emas, Goiás, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, vol. 19, no. 2, pp. 589-600. <https://doi.org/10.1590/S0101-81752002000200015>.
- SANTOS, M.L., LOPES, M.A., TAVARES, M.V. & LIRA, P.K., 2004. Mamíferos carnívoros e sua relação com a diversidade de habitats no Parque Nacional dos Aparados da Serra, sul do Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, vol. 21, no. 1, pp. 131-139.
- SAPUCCI, G.R., NEGRI, R.G., MASSI, K.G. & ALCÂNTARA, E.H., 2022. Eucalyptus plantation benefits to patch size and shape of forested areas in Southeast Atlantic Forest. *Revista Árvore*, vol. 46, e4626. <https://doi.org/10.1590/1806-908820220000026>.
- STRASSBURG, B.B.N., BROOKS, T., FELTRAN-BARBIERI, R., IRIBARREM, A., CROUZEILLES, R., LOYOLA, R., LATAWIEC, A.E., OLIVEIRA FILHO, F.J.B., SCARAMUZZA, C.A.M., SCARANO, F.R., SOARES-FILHO, B. & BALMFORD, A., 2017. Moment of truth for the Cerrado hotspot. *Nature Ecology & Evolution*, vol. 1, no. 4, pp. 99. <https://doi.org/10.1038/s41559-017-0099>. PMID:28812670.
- THULIN, C.G., 2003. The distribution of mountain hares *Lepus timidus* in Europe: a challenge from brown hares *L. europaeus*? *Mammal Review*, vol. 33, no. 1, pp. 29-42. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2907.2003.00008.x>.
- UNDERHILL, J. E., 2003. *Roads and wildlife: a study of the effects of roads on mammals in roadside habitats*. Birmingham: Universidade de Birmingham. 261 p. Tese de Doutorado em Filosofia.
- VILÀ, M., BACHER, S., HULME, P.E., KENIS, M., KOBELT, M., NENTWIG, W., SOL, D. & SOLARZ, W., 2006. *Impactos ecológicos de las invasiones de plantas y vertebrados terrestres en Europa*. Madrid: Asociación Española de Ecología Terrestre, pp. 1-12.
- VILELA, A.L.O. & LAMIM-GUEDES, V., 2014. Cães domésticos em unidades de conservação: impactos e controle. *Holos Environment*, vol. 14, no. 2, pp. 198-210. <https://doi.org/10.14295/holos.v14i2.8192>.
- VITAL, M.H.F., 2007. Impacto ambiental de flora ambiental de florestas de eucalipto. *Revista do BNDES*, vol. 14, no. 28, pp. 235-276.