



Universidade Federal de Ouro Preto
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas
Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente



Efeito do tamanho de área, grau de conservação e esforço amostral sobre a riqueza de médios e grandes mamíferos registrados nos diferentes domínios vegetacionais brasileiros

Lucas Otávio Vasconcelos Soares



Universidade Federal de Ouro Preto
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas
Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente



Efeito do tamanho de área, grau de conservação e esforço amostral sobre a riqueza de médios e grandes mamíferos registrados nos diferentes domínios vegetacionais brasileiros

Monografia apresentada ao Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente do Instituto de Ciências Exatas e Biológicas da Universidade Federal de Ouro Preto como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Aluno: Lucas Otávio Vasconcelos Soares

Orientador: Cristiano Schetini de Azevedo

Co-orientadora: Camila Palhares Teixeira

OURO PRETO

2023



FOLHA DE APROVAÇÃO

Lucas Otavio Vasconcelos Soares

Efeito do tamanho de área, grau de conservação e esforço amostral sobre a riqueza de médios e grandes mamíferos registrados nos diferentes domínios vegetacionais brasileiros

Monografia apresentada ao Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas

Aprovada em 13 de fevereiro de 2023

Membros da banca

Dr. Cristiano Schetini de Azevedo – Presidente da banca - Universidade Federal de Ouro Preto

Dra. Maria Rita Silvério Pires - Universidade Federal de Ouro Preto

Dra. Yasmine Antonini - Universidade Federal de Ouro Preto

Cristiano Schetini de Azevedo, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em XX/XX/XXXX



Documento assinado eletronicamente por **Cristiano Schetini de Azevedo, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 14/02/2023, às 09:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0468788** e o código CRC **E10DADFF**.

DEDICATÓRIA

Esse trabalho é dedicado a minha mãe e meu pai, exemplos de luta e força, tanto pessoal em casa, quando social em Miguel Burnier.

Vocês me incentivaram e contribuíram grandemente na minha caminhada.

Sem vocês eu nada seria.

EPÍGRAFE

“Duvides que as estrelas sejam fogo

Duvides que o sol se mova

Duvides que que a verdade seja uma mentira

Mas nunca duvides que eu ame!”

- William Shakespeare

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, se não fosse suas bênçãos, seu acalento e força nos meus momentos mais íntimos não teria chegado onde cheguei hoje.

As minhas maiores inspirações, Karina Giovanna e Marco Antônio, mãe e pai, vocês me ensinaram o significado de resiliência e força como nenhuma outra pessoa, obrigado pela educação proporcionada graças a luta de vocês.

Ao meu irmão, Antônio Augusto, pela cumplicidade e preocupação ao longo de todos esses anos de vida, a saudade de você nesse tempo com certeza foi a maior.

Dias, meu outro pai, que mesmo distante me ajudou a me manter em Ouro Preto durante toda minha graduação.

A Raissa, sua cumplicidade foi como nenhuma outra, obrigado pela paciência e pelos incríveis momentos que passamos juntos, suas conquistas me inspiraram grandemente a focar com firmeza nos estudos e buscar um grande futuro.

Aos meus avós, que mesmo de longe sempre rezaram e se preocuparam comigo, Marilsa e Geraldo por terem educado, com a luta de vocês, minha mãe a ser a mulher forte que é. E Terezinha, por ter feito o mesmo com meu pai e por ser, também um exemplo de luta contra a enfermidade.

As minhas tias e madrinhas, tios e padrinhos, por todo zelo e preocupação ao longo de toda minha vida e por toda ajuda durante a graduação.

A gloriosa República Taturrodano, por todas as histórias e momentos de diversão, mas principalmente por ter se tornado um lar para mim e meus novos irmãos ao longo de minha jornada em uma cidade completamente diferente de tudo que já havia vivido até o momento.

Aos professores Danon Cledes e Maykon Passos, pela primeira oportunidade de fazer pesquisa, meus trabalhos de Iniciação Científica foram extremamente engrandecedores profissionalmente para mim, e a bolsa me proporcionou estabilidade para me manter na ufop durante grande parte da graduação.

Ao professor Lucas Perillo, pela inspiração e ensinamentos que jamais serão esquecidos sobre Ecologia e Conservação, assim como a disponibilidade para ajudar sobre dúvidas e orientações quanto a profissão.

A Camila Palhares, pela ajuda indispensável na parte estatística do trabalho, sem você não teria conseguido. Muito obrigado pelas explicações, análises e principalmente pela paciência.

Finalmente ao professor Cristiano Schetini e seu laboratório, que me forneceu toda ajuda necessária para desenvolver meu projeto de monografia do zero, você foi de fundamental importância na conclusão dessa etapa. Muito obrigado Cris, sem você não teria conseguido!

A estes e todos os outros professores dos diversos departamentos, que tiveram a paciência de passar para mim e meus colegas seus ensinamentos. São incríveis inspirações como profissionais e pessoas, obrigado por tudo!

Finalmente, agradeço a UFOP pelo ensino de qualidade e todo o apoio a mim e aos meus colegas de graduação. Vida longa às universidades federais, que possibilitam um ensino técnico gratuito e de qualidade e impulsionam a pesquisa no país!

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	6
LISTA DE FIGURAS	7
RESUMO	8
ABSTRACT.....	9
INTRODUÇÃO	10
HIÓTESE E PREDIÇÃO	15
OBJETIVOS	15
MATERIAIS E MÉTODOS	16
RESULTADOS	20
DISCUSSÃO	25
CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS	31
ANEXOS E APÊNDICES	39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Relação entre o grau de conservação da área e sua descrição, sendo os números menores relativos a um pior estado de conservação e os maiores a um melhor estado de conservação.	18
Tabela 2 - Frequência do grau de conservação das áreas nos domínios vegetacionais.	23
Tabela 3 - Resultados dos modelos lineares generalizados (GLMs) relacionando a variável explicativa “grau de conservação da área”, conservada (C) ou perturbada (P), com a variável resposta riqueza de espécies.	24
Tabela 4 - Resultados dos modelos lineares generalizados (GLMs) relacionando às variáveis explicativas “riqueza de ordens de mamíferos” e “esforço amostral” com a variável resposta riqueza de espécies.	24
Tabela suplementar 1 - Informações sobre as 33 áreas do estudo cujo esforço amostral foi medido por “dias-armadilha” (câmera trap como método de amostragem), incluindo tamanho de área, grau de conservação, localidade, esforço amostral, riqueza total de espécies (RE), e riqueza total de ordens (RO). As áreas estão organizadas em ordem crescente de tamanho de área.	40
Tabela suplementar 2 - Informações sobre as 10 áreas do estudo cujo esforço amostral foi medido por “km” (transecção linear como método de amostragem), incluindo tamanho de área, grau de conservação, localidade, esforço amostral, riqueza total de espécies (RE), e riqueza total de ordens (RO). As áreas estão organizadas em ordem crescente de tamanho de área.	46
Tabela suplementar 3 - Informações sobre as 3 áreas do estudo cujo esforço amostral foi medido por “plots-dias” (parcelas de areia como método de amostragem), incluindo tamanho de área, grau de conservação, localidade, esforço amostral, riqueza total de espécies (RE), e riqueza total de ordens (RO). As áreas estão organizadas em ordem crescente de tamanho de área.	48
Tabela suplementar 4 - Ordens e espécies de Médios e Grandes mamíferos presentes nos estudos, e sua relação com os domínios vegetacionais abordados. O “x” indica a presença da espécie no respectivo domínio.	49

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Protocolo PRISMA aplicado durante a busca por referências bibliográficas de interesse para a seleção dos dados, adaptado de Page et al. (2020).	17
Figura 2 - Áreas de estudo (pontos vermelhos) para o levantamento dos mamíferos de médio e grande porte nos diferentes domínios vegetacionais brasileiros.	20
Figura 3 - Ordens de médios e grandes mamíferos mais registradas (em ordem decrescente de registros).	21
Figura 4 - Ordens de médios e grandes mamíferos com maior riqueza de espécies registradas (em ordem decrescente de registros).	21
Figura 5 - Ameaças relatadas nos estudos (em ordem decrescente de relatos).	22
Figura 6 - Influência do tamanho da área sobre a riqueza de médios e grandes mamíferos no Brasil.	23
Figura 7 - Similaridade da composição da fauna de médios e grandes mamíferos de acordo com os domínios vegetacionais brasileiros (correlação cofenética = 0,9421083).	25

RESUMO

Os mamíferos terrestres sofrem com a perda e fragmentação de habitats causadas pelo uso da terra pela espécie humana. Com a fragmentação, os habitats têm ficado cada vez menores, o que pode contribuir para o declínio populacional de várias espécies de médios e grandes mamíferos. O estudo teve o objetivo de analisar os efeitos do tamanho de área e de sua conservação sobre a riqueza de espécies de mamíferos de médio e grande porte. Também analisou a relação entre a riqueza de ordens e de espécies, e como o esforço amostral afeta a riqueza registrada dos mamíferos nas áreas estudadas. Finalmente, foi avaliada a similaridade entre as espécies de médios e grandes mamíferos registradas nos domínios vegetacionais brasileiros. Foi realizada uma revisão bibliográfica na literatura científica publicada sobre mamíferos de médio e grande porte em todo Brasil, gerando um banco de dados contendo informações extraídas dos estudos como o tamanho a área, grau de conservação, localidade, coordenadas, domínio vegetacional, esforço amostral, riqueza de espécies, riqueza de ordens e ameaças ao redor das áreas. Os resultados mostraram que a riqueza de espécies aumentou com o tamanho de área, sendo que os locais com maior riqueza foram aqueles com o mais alto grau de conservação. Os locais com maior riqueza de ordens de mamíferos de médio e grande porte também apresentaram maior riqueza de espécies, e os estudos com maior esforço amostral foram os que registraram o maior número de espécies. Os registros de espécies da Caatinga e Pampa, Mata Atlântica e Cerrado foram os mais similares. A fragmentação afetou a ocorrência de mamíferos de médio e grande porte, com áreas menores e mais antropizadas registrando o menor número de espécies, evidenciando a vulnerabilidade do grupo a esses fatores. Além disso, quanto maior o esforço amostral, mais registros foram obtidos, especialmente na Mata Atlântica e no Cerrado. Estes resultados, em conjunto, mostram que a conservação de áreas grandes e com vegetação bem conservada podem permitir a existência de um maior número de ordens e espécies de mamíferos de médio e grande porte, mas que esforços amostrais adequados precisam ser aplicados para que se tenha uma boa amostragem das áreas. Assim, em áreas grandes e conservadas, os inúmeros serviços ecossistêmicos ofertados por essas espécies podem ocorrer, auxiliando na conservação desses animais, visto que inúmeras espécies já se apresentam em risco de extinção com o elevado ritmo que toma a fragmentação de habitat no território nacional.

Palavras-chave: conservação, fragmentação de habitat, riqueza de espécies, serviço ecossistêmico.

ABSTRACT

Terrestrial mammals suffer from habitat loss and fragmentation caused by human land use. With fragmentation, habitats have become smaller and smaller, which may contribute to the population decline of several species of medium and large mammals. This study aimed to analyze the effects of size and conservation of the sampled areas on the species richness of medium and large mammals. It also analyzed the relationship between order and species richness, and how sampling effort affects the recorded richness of mammals in the studied areas. Finally, the similarity between species of medium and large mammals recorded in Brazilian vegetation domains was evaluated. A bibliographic review was carried out in the scientific literature published on medium and large mammals throughout Brazil, generating a database containing information extracted from studies such as size, degree of conservation, location, coordinates, vegetational domain, sampling effort, species richness, order richness and threats around the areas. The results showed that species richness increased with an increase in the size of the studied site, with the richest sites being those with the highest degree of conservation. The places with the greatest richness of orders of medium and large mammals were also the richest in species, and the studies with the greatest sampling effort were those that recorded the highest number of species. Species records from the Caatinga and Pampa, Atlantic Forest and Cerrado were the most similar, with a cophonetic correlation of 0.94. Fragmentation affected the occurrence of medium and large mammals, with smaller and more anthropized areas recording the lowest number of species, evidencing the vulnerability of the group to these factors. In addition, the greater the sampling effort, the more records were obtained, especially in the Atlantic Forest and Cerrado. These results, together, show that the conservation of large areas with well-preserved vegetation can allow the existence of a greater number of orders and species of medium and large mammals, but that adequate sampling efforts need to be applied in order to have a good sampling of the areas. Thus, in larger conserved areas, the numerous ecosystem services offered by these species can occur, helping in the conservation of these animals, since countless species are already at risk of extinction with the high pace that habitat fragmentation takes in the national territory.

Keywords: conservation, habitat fragmentation, species richness, ecosystem service.

INTRODUÇÃO

Os mamíferos terrestres estão entre os táxons mais ameaçados no país, sendo as maiores causas de seus declínios a perda e a fragmentação de habitats (Costa et al., 2005). A fragmentação diminui a área disponível para esses animais realizarem suas diversas necessidades biológicas, como encontrar alimento, água, abrigo e parceiros reprodutivos, sendo o tamanho da área de vida do táxon considerado, inclusive, um preditor da vulnerabilidade do mesmo à fragmentação (quanto maior a área de vida, mais vulnerável é a espécie; Pires et al., 2006). A presença de uma maior diversidade de habitats em uma grande área, permite mais indivíduos nas populações, uma menor susceptibilidade das mesmas à extinção e, conseqüentemente, uma maior riqueza de espécies (MacArthur e Wilson et al., 1967; Pires et al., 2006).

A relação entre a riqueza de espécies e tamanho de área é amplamente estudada na ecologia desde a década de 60, sendo um dos padrões ecológicos mais consistentes (Begon et al., 2009). Uma das principais teorias com o objetivo de investigar essa relação é a Teoria da Biogeografia de Ilhas, proposta por MacArthur e Wilson em 1963 (Connor et al., 2000), onde os pesquisadores predizem que o número de espécies em uma ilha torna-se mais ou menos constante com o passar do tempo, que essa constância é devido a uma substituição contínua de espécies em um ponto de equilíbrio entre taxas de extinção e migração (*turnover*), que grandes ilhas devem suportar mais espécies que ilhas menores, e que o número de espécies deve diminuir com o isolamento da ilha. E estas predições são válidas tanto para áreas continentais quanto para fragmentos florestais isolados (Connor et al., 2000).

A fragmentação de habitat consiste na diminuição do ecossistema natural em fragmentos menores, processo altamente acelerado pelo desenvolvimento econômico humano, que envolve diversas atividades que geram degradação aos biomas (Batista et al., 2021). Com o isolamento dos fragmentos, ocorrem extinções locais e regionais, levando a uma queda do número de espécies e, conseqüentemente, uma diminuição da diversidade (MacArthur e Wilson

et al., 1967; Fahrig et al., 2013). Uma redução e isolamento significantes dos fragmentos florestais seguidos por estas extinções interrompem importantes processos ecológicos e causam mudanças no comportamento e na ecologia de diferentes espécies (Silva e Mendes, 2008). Silva e Mendes (2008) mostraram ainda comunidades de mamíferos de médio e grande porte extremamente simplificadas em relação às citações de estudos ocorridos antes da fragmentação, com aproximadamente 50% dos táxons extintos nos fragmentos estudados.

Os principais reflexos da fragmentação que impactam os mamíferos são o efeito de borda (Pires et al., 2002) e a falta de migração entre os fragmentos (Castro e Fernandez, 2004), já que vários táxons atravessam as matrizes entre os fragmentos com pouca frequência (Pires et al., 2006). Isso afeta a dinâmica dentro dos fragmentos e gera a perda de diversidade genética e biológica, aumentando a vulnerabilidade ecológica desse fragmento (Santos et al., 2016).

O efeito de borda é o resultado da interação entre dois ecossistemas adjacentes, quando os dois são separados por uma transição abrupta chamada de borda (Murcia et al., 1995). A borda aumenta a exposição dos animais e plantas às mudanças bióticas e abióticas (Lovejoy et al., 1986), que mudam toda a estrutura do local e afetam a distribuição, abundância, riqueza e diversidade desses táxons (Pires et al., 2002). Fragmentos pequenos, muitas vezes, apresentam efeitos de borda que se expandem até o seu centro, se tornando pouco mais que um habitat de borda modificado, que não tem capacidade de suportar nenhuma das espécies que dependem das condições preexistentes somente no interior da floresta (Pires et al., 2005).

A falta de migração entre os fragmentos, devido ao isolamento, aumenta a endogamia, podendo levar a extinção local das espécies, devido a diminuição do tamanho populacional após a redução do fluxo gênico e, conseqüentemente, da variabilidade genética (Couvett, 2002). As espécies presentes no fragmento sofrem ainda com problemas demográficos (Jules, 1998) e com a falta de recursos dentro do fragmento (Zanette et al., 2000). Existem, inclusive medidas de

mitigação para o problema, ao criar corredores ecológicos que permitem a conectividade entre os fragmentos ao facilitar o movimento de indivíduos entre os fragmentos (Taylor et al., 1993).

Médios e grandes mamíferos desempenham diversas funções essenciais para as comunidades das quais fazem parte. Os mamíferos desempenham funções ecológicas como auxiliar na decomposição de animais mortos e ciclagem de nutrientes pelos táxons de hábito detritívoro, dispersão de sementes pelos táxons de hábito frugívoro e manutenção do equilíbrio da comunidade pelos carnívoros predadores de topo, que controlam as populações de determinadas espécies (Damián Rumiz et al., 2010). Apesar disso, são mais vulneráveis devido a baixas densidades populacionais, baixa taxa de crescimento, caça e necessidade de grande tamanho de área de vida (Pires et al., 2006; Xavier et al., 2014).

Espécies de grande porte e predadores de topo podem ser mais susceptíveis a extinção (Pimm e Lawton, 1977; Belovsky, 1987) e mais vulneráveis ao processo de fragmentação (Pires et al., 2006), o que gera grande preocupação em torno desses táxons, devido a sua sensibilidade às mudanças na paisagem e redução do tamanho populacional, que é uma realidade em virtualmente todos os ambientes ao redor do mundo (Dirzo et al., 2014; Ceballos e Dirzo, 2017). A defaunação é um problema ecológico que recebe ainda pouca atenção pela ciência ao levar em conta suas consequências (Bogoni et al., 2018), como por exemplo, a diminuição de espécies de grande porte seguida pela substituição por espécies de pequeno e médio porte, o que causa diversos distúrbios na estrutura da comunidade, como o aumento da densidade de determinadas espécies devido ao nicho liberado pelos táxons de grande porte e a falta de predadores e competidores, fenômeno conhecido como compensação de densidade (Peres et al., 2000).

No Brasil, maior país do neotrópico, que abriga dois *hotspots* reconhecidos (Cerrado e Mata Atlântica), existem 751 espécies de mamíferos, sendo 80 delas (10,6%) reconhecidas como globalmente ameaçadas (Quintela et al., 2020). As ordens de mamíferos mais ameaçadas

incluem Carnivora, Cetartiodactyla, Lagomorpha, Perissodactyla e Primates (Cardillo et al. 2008). Cenários como este e os outros previamente apresentados demonstram a importância de tomadas de decisão assertivas na conservação, como na criação e administração de áreas de proteção, como as Unidades de Conservação e outras áreas protegidas existentes no Brasil.

Áreas protegidas estão entre os mecanismos mais importantes para prevenir a perda de biodiversidade (Gray et al., 2016). A criação de Unidades de Conservação, subsidiada pela lei 9.985/2000, que institui do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, se mostra de grande auxílio na manutenção da biodiversidade de mamíferos no país, tendo o objetivo de “contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais” (Decreto-Lei 9985, 2000). A existência de grandes áreas preservadas garante maior proteção às espécies, principalmente contra os efeitos da fragmentação (Pires et al., 2006). Ao redor do mundo, essas áreas se mostram importantes não apenas por proteger a biodiversidade, mas também por garantir a manutenção de diversas funções ecológicas e serviços ecossistêmicos (Bogoni et al., 2020).

Levantamentos de espécies atuam como mecanismos diretos e subsídios para programas de conservação das mesmas, sendo inclusive de grande importância para os programas de educação ambiental (Moura et al., 2021). Em trabalhos desse tipo, é de extrema importância buscar alcançar um esforço amostral abrangente, já que dessa forma é possível refletir de forma mais acurada a riqueza real do local estudado, evitando vieses e, a partir de padronizações, possibilitando comparar comunidades (Willot et al., 2001).

Áreas maiores normalmente apresentam mais espécies do que áreas menores (Pires et al., 2006), e mais espécies podem significar um maior número de Ordens representadas, como sugerido por Gaston e Williams (1993), ao dizer que padrões de riqueza de espécies poderiam ser estudados por níveis taxonômicos superiores ao de espécies. Isso leva a crer que áreas onde existe a presença de uma maior quantidade de Ordens existe também uma relação ecológica

mais complexa, já que podemos ter mais espécies, fato que abrange os mamíferos de médio e grande porte, que apresentam grande diversidade taxonômica, e desempenham inúmeros serviços ecossistêmicos (Rumiz et al., 2010). Sabe-se inclusive, que desequilíbrios na teia alimentar podem ser causados por empobrecimentos nas comunidades, levando a declínios populacionais em diversos táxons, tanto consumidores primários como secundários, gerando uma cascata trófica negativa (Begon et al., 2009). Assim, além de se avaliar os efeitos do tamanho da área apenas sobre a riqueza de espécies, avaliar o efeito sobre a riqueza de Ordens pode dar uma ideia sobre a qualidade do fragmento na manutenção de uma diversa teia de relações ecológicas e sua diversidade faunística (Magnus e Carceres, 2012).

Estudos que apontam as principais respostas das espécies em relação à fragmentação e outros distúrbios humanos são de importância primordial para a conservação da biodiversidade (Tutin et al., 1997; Lindenmayer et al., 2000) e influenciam positivamente a tomada de decisão em ações de manejo (Boutin e Hebert, 2002). Dessa forma, o presente trabalho visa verificar a influência do tamanho de área e do grau de conservação da área na riqueza e composição de grandes mamíferos dos domínios vegetacionais de todo Brasil. Acredita-se que as espécies serão influenciadas pelo tamanho de área e grau de conservação, corroborando o que é sugerido em outros trabalhos (Magnus et al., 2012), onde áreas maiores e mais conservadas terão uma maior riqueza e abundância de espécies de mamíferos de médio e grande porte.

HIPÓTESE E PREDIÇÃO

O tamanho das áreas e o seu grau de conservação influenciarão na riqueza de mamíferos de médio e grande porte. Áreas maiores e mais conservadas terão uma maior riqueza de espécies de mamíferos de médio e grande porte.

OBJETIVO PRINCIPAL

Verificar a influência do tamanho de área e grau de conservação na riqueza de médios e grandes mamíferos dos domínios vegetacionais de todo Brasil.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Realizar um levantamento bibliográfico de trabalhos realizados em todo o Brasil sobre levantamento de mamíferos de médio e grande porte, avaliando os domínios vegetacionais mais estudados, a riqueza de espécies de mamíferos, sua composição, o tamanho das áreas estudadas e o esforço amostral aplicado em cada estudo;

Avaliar a relação entre riqueza de ordens e de espécies de mamíferos de médio e grande porte nos principais domínios vegetacionais do Brasil;

Avaliar o efeito do esforço amostral sobre a riqueza de mamíferos de médio e grande porte nos principais domínios vegetacionais do Brasil;

Avaliar a similaridade na composição de espécies de mamíferos de médio e grande porte nos diferentes domínios vegetacionais brasileiros.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram realizadas buscas por referências bibliográficas na base de dados Web of Science. Essa base de dados foi escolhida devido ao seu amplo uso por pesquisadores, em suas pesquisas bibliográficas, ao redor do mundo, e é considerada a base de dados multi disciplinar mais abrangente disponível (The Web of Science, 2005). O Web of Science apresenta uma cobertura internacional de publicações, um fator importante já que bases de dados nacionais apresentam vieses em tipos particulares de pesquisas (Melfi, 2005). A busca compreendeu trabalhos entre 1945 e março de 2022, pois 1945 é o limite temporal inicial da base de dados. As palavras-chave utilizadas nas buscas pelas referências foram duas citadas por Magnus e Cáceres (2012): “Mamíferos” e “Brasil”, sendo utilizadas na língua inglesa e portuguesa para a obtenção de um maior número de artigos. A palavra ‘Brazil’ foi adicionada para que as buscas se restringissem apenas ao território brasileiro.

Os descritores rótulos de campo que foram utilizados são TS (tópico de pesquisa, onde a palavra-chave utilizada foi “Mamíferos”) e CU (tópico de pesquisa que seleciona o país/estado de origem do trabalho, onde a palavra-chave utilizada foi “Brasil”), e o descritor booleano AND (para encontrar artigos que relacione os dois termos). Dessa forma, a relação das palavras-chave utilizadas na busca foi “TS=(mammals) AND CU=(brazil)”. O protocolo PRISMA (Page et al., 2020) foi utilizado durante as buscas bibliográficas, conforme indica a figura 1.

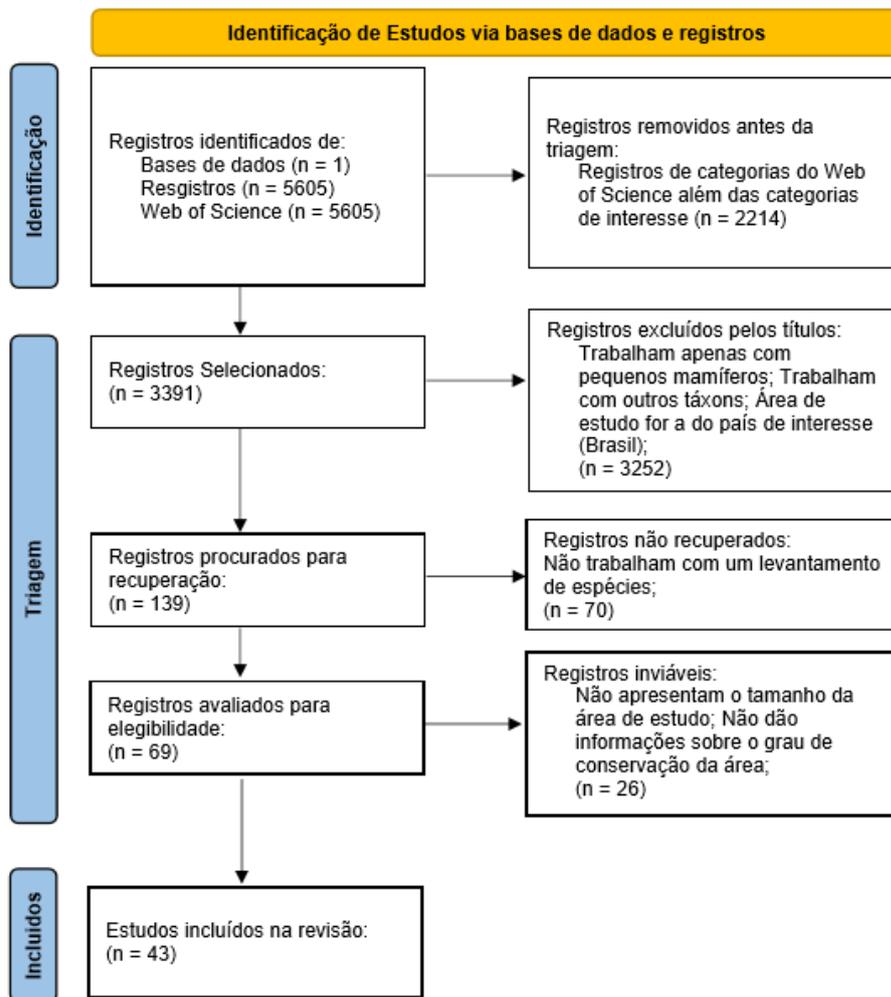


Figura 1: Protocolo PRISMA aplicado durante a busca por referências bibliográficas de interesse para a seleção dos dados, adaptado de Page et al. (2020).

Dos artigos analisados foram retiradas as seguintes informações: Tamanho da Área (em hectares), Grau de Conservação da Área (descrito na Tabela 1, abaixo), Localidade (Município e Estado), Coordenadas geográficas da área (informadas pelos autores dos artigos), Domínio vegetacional (Cerrado, Mata Atlântica, Floresta Amazônica, Savana Amazônica, Pantanal, Caatinga e Pampa), Esforço Amostral (dias-armadilha, km e plots-dia), Riqueza de Espécies, Riqueza de Ordens de mamíferos e Ameaça ao Redor da Área (os dados selecionados de cada artigo encontram-se nas Tabelas Suplementares 1, 2, 3 e 4).

A variável preditora “grau de conservação da área” foi avaliada em ordem decrescente de conservação conforme as descrições da área de estudo de cada artigo, através de escores, como segue: área com floresta (5) primária conservada, (4) primária e secundária conservadas, (3) primária perturbada, (2) secundária conservada, (1) secundária perturbada, de acordo com Magnus e Cáceres (2012) (Tabela 1):

Tabela 1: Relação entre o grau de conservação da área e sua descrição, sendo os números menores relativos a um pior estado de conservação e os maiores a um melhor estado de conservação.

Graus de Conservação	Ordem Decrescente de Conservação
5	Primaria Conservada
4	Primaria e Secundária Conservadas
3	Primaria Perturbada
2	Secundária Conservada
1	Secundária Perturbada

Áreas com vegetação primária apresentam características de pouca ou nenhuma interferência humana, mantendo suas características nativas e áreas com vegetação secundária são caracterizadas por áreas onde ocorreram sucessões vegetacionais após o uso da terra por atividades humanas (mineradoras, agrícolas, pecuárias, etc) no passado (Eiten et al., 1983; Magnus e Cáceres, 2012). Ambas as vegetações foram classificadas quanto ao grau de perturbação que sofriram e sua ocorrência simultânea, ou não, de acordo com as informações disponibilizadas nos artigos.

Analises estatísticas

Foram realizadas análises descritivas das variáveis coletadas (resultados mostrados em números inteiros ou relativos, sempre que pertinente). Um mapa foi construído utilizando-se as

coordenadas geográficas e as localidades dos estudos, representando os estados e domínios vegetacionais mais avaliados.

Foram construídos modelos lineares generalizados (GLMs) para se avaliar se a riqueza de espécies de mamíferos (variável resposta) foi influenciada pelo tamanho da área e pelo grau de conservação da área (variáveis explicativas). Para estes modelos, a distribuição dos dados foi do tipo Poisson. Também foram construídos modelos lineares generalizados para se avaliar se a riqueza de espécies (variável resposta) foi influenciada pelo esforço amostral e pela riqueza de ordens de mamíferos (variáveis explicativas). Para esta análise, apenas os trabalhos que utilizaram Câmeras-Trap foram utilizados, para padronização da amostragem, retirando os trabalhos que fazem uso exclusivo de Transecção Linear e Parcelas de Areia. Para estes modelos, a distribuição dos dados foi do tipo Poisson. A seleção dos melhores modelos foi feita através do stepAIC, sendo o melhor modelo aquele com o menor AIC.

Finalmente, uma Análise de Similaridade foi realizada para avaliar a similaridade entre a composição de espécies de mamíferos nos diferentes domínios vegetacionais abordados. Foi utilizado o coeficiente de Jaccard com a função `vegdist` por ter métricas mais ecológicas. A matriz considera as áreas em relação a presença e ausência de espécies. A distância de 0.1 significa que as unidades amostrais (domínios vegetacionais) tem uma semelhança de 0.9, ou seja, quanto mais próximos de 0.0 mais semelhantes elas são.

Todas as análises estatísticas foram feitas no software R 4.2.2 (R Core Team, 2022), com nível de significância de 95%.

RESULTADOS

Descrição das variáveis investigadas

O maior número de estudos foi desenvolvido nos domínios vegetacionais Cerrado e Mata Atlântica, ambos com 17 áreas abordadas (35,4%, cada), principalmente no estado de São Paulo (Figura 2).

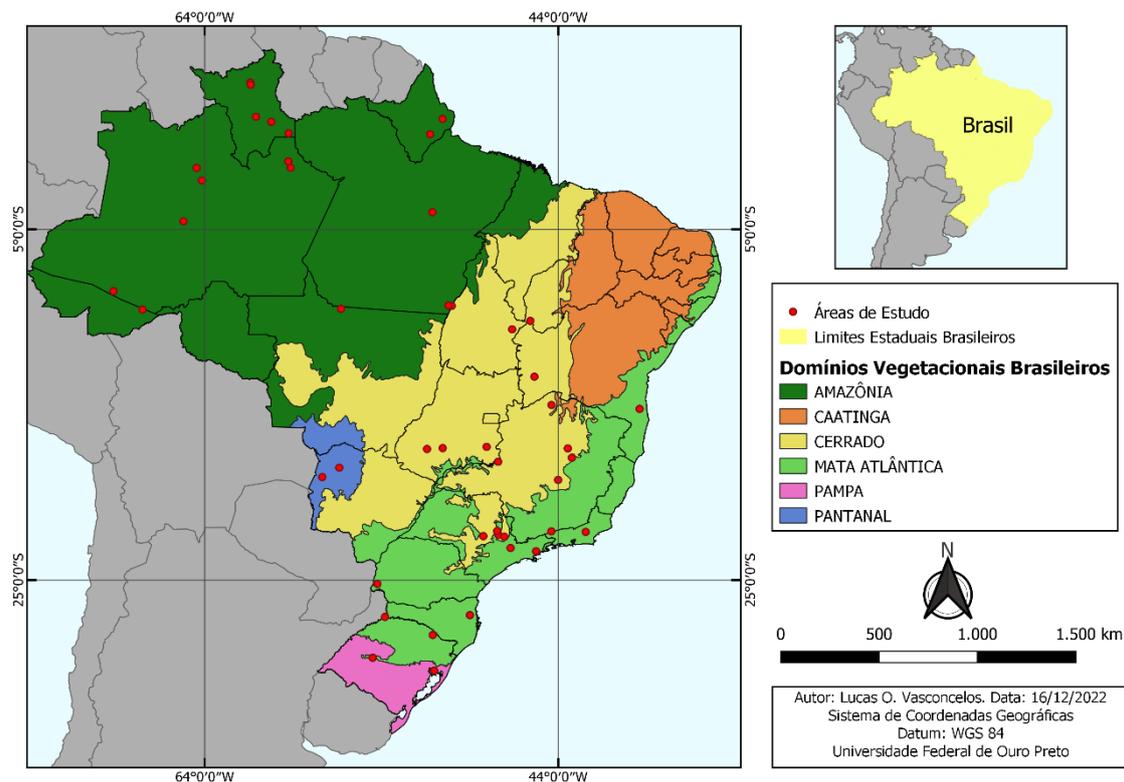


Figura 2: Áreas de estudo (pontos vermelhos) para o levantamento dos mamíferos de médio e grande porte nos diferentes domínios vegetacionais brasileiros.

As ordens de médios e grandes mamíferos mais registradas foram: Carnívora, com 457 registros (37,7%), Rodentia, com 162 registros (13,3%), Cetartiodactyla, com 152 (12,5%), Cingulata, com 131 (10,8%) e Primates, com 120 registros (9,9%) (Figura 3). Contudo, as Ordens que apresentaram a maior riqueza de espécies registradas foram Primates, com 53 espécies, Carnívora, com 32 espécies e Rodentia, com 25 espécies (Figura 4). As seis espécies mais

registradas foram *Dasyopus novemcinctus*, *Leopardus pardalis*, *Eira barbara*, *Cuniculus paca*, *Puma concolor* e *Cerdocyon thous*.

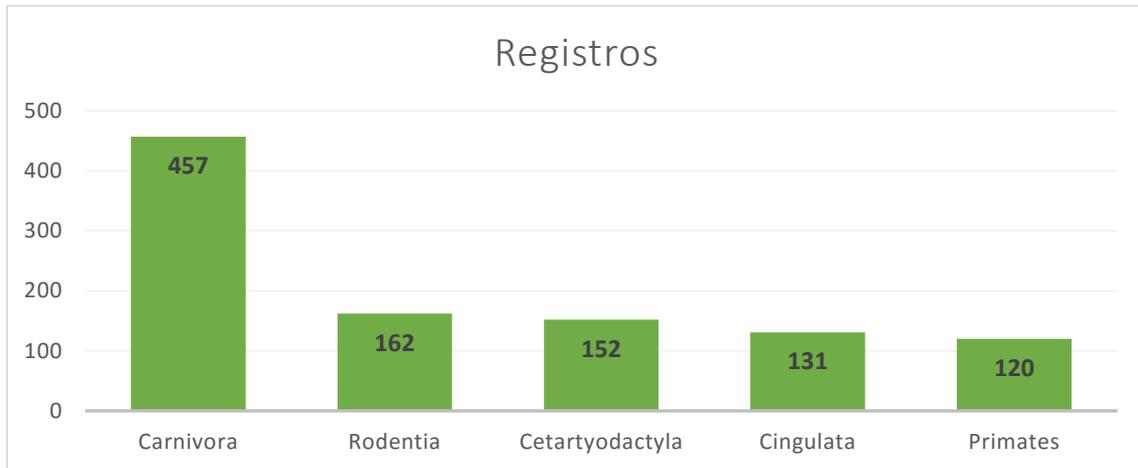


Figura 3: Ordens de médios e grandes mamíferos mais registradas (em ordem decrescente de registros).



Figura 4: Ordens de médios e grandes mamíferos com maior riqueza de espécies registradas (em ordem decrescente de registros).

As principais ameaças relatadas nos estudos foram pecuária (27 relatos, totalizando 30,34% das ameaças), agricultura (22 relatos, totalizando 24,72% das ameaças) e caça (8 relatos, totalizando 8,99% das ameaças). Além disso, foram relatadas sete vezes atividades madeireiras (7,8% das ameaças), seis vezes fogo (6,74%), cinco vezes áreas urbanas (5,61%), quatro vezes turismo

(4,49%), três vezes mineração (3,37%), duas vezes rodovias e extração de petróleo e gás natural (2,24% cada) e uma vez desmatamento, pesca e cabruca (1,1% cada), conforme mostrado pela Figura 5.

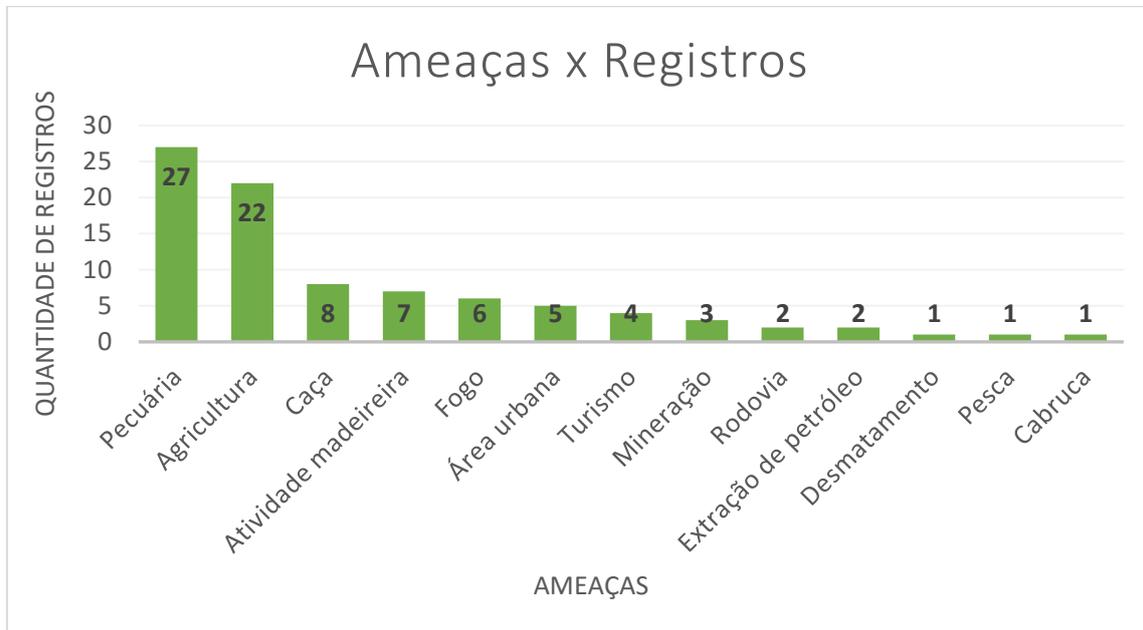


Figura 5: Ameaças relatadas nos estudos (em ordem decrescente de relatos).

Influência do tamanho da área sobre a riqueza de médios e grandes mamíferos no Brasil.

As médias de tamanho das áreas avaliadas no domínio Mata Atlântica foram 49.905,31ha (variando de 142ha a 324.000ha), no Cerrado foram 125.358,83ha (variando de 36,5ha a 724.200ha), na Floresta Amazônica 486.756,94ha (variando de 165ha a 2.350.000ha, apresentando portanto a maior área registrada), na Savana Amazônica 157.000ha (variando de 94.000ha a 220.000ha), no Pantanal 75.000ha (variando de 20.000ha a 130.000ha) e no Pampa 65.082ha (variando de 164ha a 130.000ha). A Caatinga foi o domínio vegetacional que apresentou somente uma área de estudo, com o tamanho de 130.000ha.

O grau de conservação mais frequente foi o 3 para a Mata Atlântica (seis áreas) e Cerrado (doze áreas) e 5 para a Floresta Amazônica (oito áreas), enquanto o menos frequente foi o 1 para a Mata Atlântica (uma área), 1 e 5 para o Cerrado (uma área cada), 2 e 1 para a Floresta Amazônica

(uma e zero áreas, respectivamente). Savana Amazônica, Pantanal, Pampa e Caatinga apresentaram apenas o grau de conservação 3 (Tabela 2).

Tabela 2: Frequência do grau de conservação das áreas nos domínios vegetacionais avaliados.

Graus de Conservação	Mata		Floresta	Savana			
	Cerrado	Atlântica	Amazônica	Amazônica	Pantanal	Caatinga	Pampa
5	1	2	8	0	0	0	0
4	3	4	2	0	0	0	0
3	12	6	6	2	2	1	2
2	0	2	1	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0

Influência do tamanho de área e do grau de conservação na riqueza de médios e grandes mamíferos

A análise GLM mostrou que a riqueza de espécies de mamíferos é positivamente influenciada pelo tamanho de área ($p = 0.00559$) (Figura 3).

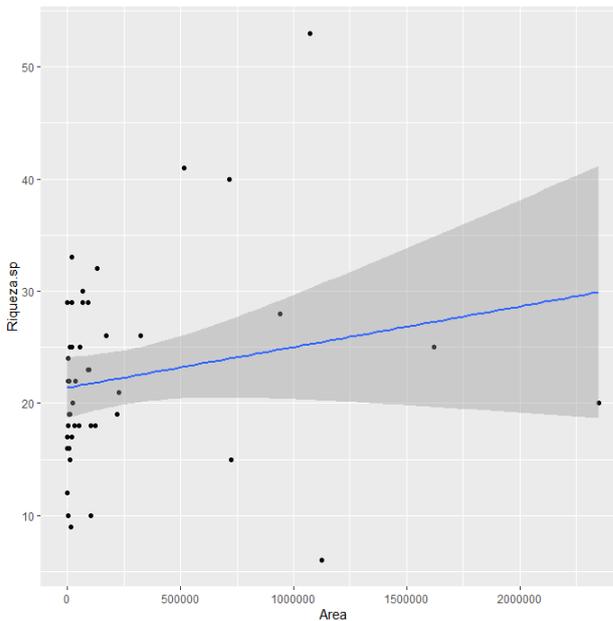


Figura 6: Influência do tamanho da Área (em Hectares) sobre a Riqueza de espécies de médios e grandes mamíferos no Brasil.

A riqueza de espécies de mamíferos de médio e grande porte foi influenciada positivamente apenas quando a área era formada por floresta primária conservada e por floresta secundária perturbada (Tabela 3).

Tabela 3: Resultados dos modelos lineares generalizados (GLMs) relacionando a variável explicativa “grau de conservação da área”, conservada (C) ou perturbada (P), com a variável resposta riqueza de espécies.

Variável Resposta	Variável Explicativa	Estimate	DF	Std. Error	Z-value	Pr(> z)
Riqueza de Espécies	Primária C	2.951	47	0.075	39.414	< 0.001
	Primária P	0.131	47	0.081	1.614	0.107
	Primária e Secundária C	0.187	47	0.100	1.860	0.063
	Secundária C	-0.079	47	0.156	-0.510	0.610
	Secundária P	0.405	47	0.199	2.028	0.043

Influência da riqueza de ordens de mamíferos e esforço amostral na riqueza de espécies de médio e grandes mamíferos

A riqueza de espécies de mamíferos foi influenciada pela riqueza de ordens de mamíferos e pelo esforço amostral, sendo a riqueza maior em locais com maior riqueza de ordens ($p = 0.0000000384$) e em áreas onde houve um maior esforço amostral ($p = 0.0181$) (Tabela 4).

Tabela 4: Resultados dos modelos lineares generalizados (GLMs) relacionando às variáveis explicativas “riqueza de ordens de mamíferos” e “esforço amostral” com a variável resposta riqueza de espécies.

Variável Resposta	Variável Explicativa	Estimate	DF	Std. Error	Z-value	Pr(> z)
-------------------	----------------------	----------	----	------------	---------	----------

Riqueza de Espécies	Riqueza de Ordens	0.148	32	0.027	5.498	< 0.001
	Esforço Amostral	< 0.001	32	< 0.001	2.363	0.018

Análise de Similaridade

A análise de similaridade agrupou a fauna de médio e grandes mamíferos de acordo com a sua composição (o cluster gerado apresentou uma correlação de 0,9421083). A matriz relaciona principalmente a Mata Atlântica ao Cerrado, e estes, à Floresta Amazônica. Do outro lado da matriz, observa-se uma maior semelhança entre Pampa e Caatinga, sendo estes próximos ao Pantanal, e os três à Savana Amazônica conforme mostrado pela Figura 4.

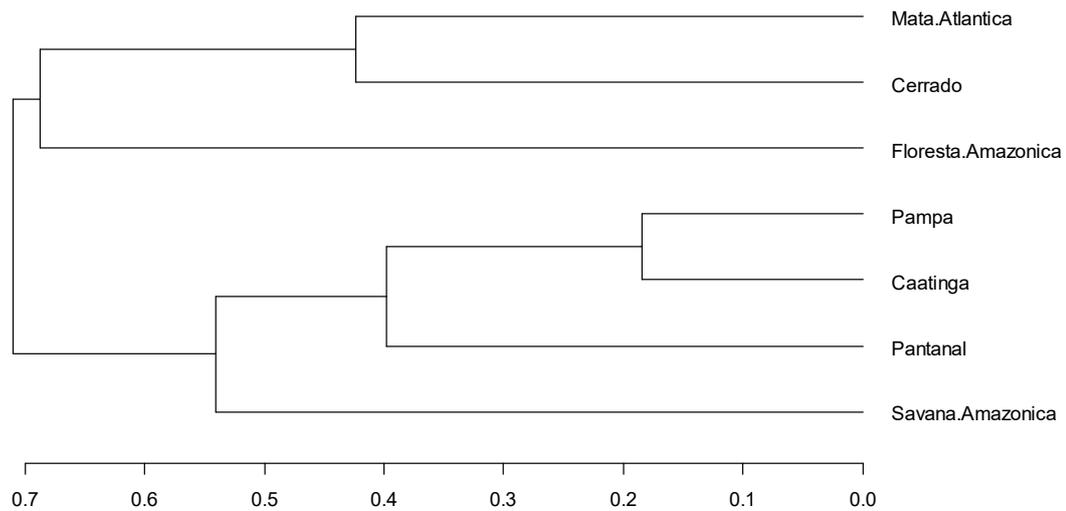


Figura 7: Similaridade da composição da fauna de médios e grandes mamíferos de acordo com os domínios vegetacionais brasileiros (correlação cofenética = 0,9421083).

DISCUSSÃO

Os resultados encontrados corroboram a hipótese inicial do trabalho, onde áreas maiores e mais bem conservadas mantêm uma fauna de médios e grandes mamíferos mais rica, resultado semelhante, também, às previsões da Teoria da Biogeografia de Ilhas. Além disso, a riqueza de espécies é maior quanto maior a riqueza de ordens de mamíferos presentes no fragmento. Finalmente, o esforço amostral (obtido por armadilhas fotográficas) se mostrou importante na avaliação da riqueza de médios e grandes mamíferos, com os maiores esforços amostrais encontrando maiores riquezas destes animais nos fragmentos.

A riqueza de mamíferos de médio e grande porte se mostrou afetada pelo tamanho dos fragmentos estudados. Levando-se em conta que a manutenção de uma área mínima, contendo habitats adequados, é de grande importância para a sobrevivência em longo prazo de uma espécie (Atmar e Patterson, 1993; Magnus e Cáceres, 2012) e que mamíferos desse porte necessitam, em geral, de uma grande área para atender suas necessidades ecológicas, essa era uma observação esperada.

A redução do tamanho de um fragmento diminui a quantidade de habitats disponíveis para as espécies (Almeida-Maués et al., 2022), reduzindo a quantidade de espécies vegetais e animais como um todo. Empobrecimentos desse tipo nas comunidades podem levar a declínios populacionais em diversos táxons, tanto consumidores primários como secundários, causando desequilíbrios na “teia alimentar” e gerando uma cascata trófica negativa (Begon et al., 2009). Os mamíferos de médio e grande porte apresentam táxons presentes em todos os níveis tróficos e a diminuição do tamanho dos fragmentos e a perturbação vegetacional podem causar declínios populacionais desde os herbívoros (como os bichos preguiça, *Bradypus variegatus*, por exemplo), aos onívoros (como o *C. brachyurus*) e aos carnívoros (como as onças pardas *P. concolor*).

Como os mamíferos de médio e grande porte apresentam essa grande diversidade taxonômica, e por desempenharem inúmeros serviços ecossistêmicos (Rumiz et al., 2010), é de suma importância focar em sua conservação, visto que declínios em sua riqueza é um fenômeno prejudicial para todas as comunidades em que estão presentes. Não obstante, cabe dar foco aos dois *hotspots* presentes no Brasil, a Floresta Amazônica e o Cerrado, mas se mostra de extrema preocupação para todos os domínios vegetacionais em que estão presentes (praticamente todos os domínios brasileiros).

Outro fator importante para a manutenção de uma maior riqueza de mamíferos é a conservação da vegetação. Os resultados mostraram que, em áreas com floresta primária conservada, a riqueza de mamíferos foi maior do que em áreas perturbadas. Entretanto, foi observada que a riqueza de mamíferos de médio e grande porte era maior também em fragmentos com vegetação secundária perturbada. Fragmentos que apresentam vegetação secundária foram caracterizadas por áreas onde ocorreram sucessões vegetacionais após o uso da terra por atividades humanas (mineradoras, agrícolas, pecuárias, etc).

Uma maior riqueza de mamíferos em áreas com vegetação conservada é esperada, já que em ecossistemas conservados existem mais habitats disponíveis, que possibilitam a ocupação de uma variedade maior de espécies (Almeida-Maués et al., 2022), bem como maior disponibilidade de recursos (Chadzon et al., 2009) e menor interferência antrópica (Eiten et al., 1983). Dessa forma, os animais têm em sua disponibilidade alimento e estão distantes de ações humanas que se mostram prejudiciais para sua permanência, como as ameaças presentes ao redor das áreas. Portanto as comunidades podem prosperar de forma natural, estando sujeitas somente aos efeitos ecológicos das características daquele fragmento em si.

Já em áreas com vegetação secundária perturbada, observa-se uma maior riqueza e abundância de espécies mais tolerantes à perturbações e generalistas, que em alguns casos podem até se beneficiar da perturbação do habitat, enquanto espécies especialistas tendem a sofrer extinções

locais (Newbold et al. 2014; Banks-Leite et al., 2014; Almeida-Maués et al., 2022). Além disso, áreas perturbadas podem abrigar espécies vegetais de diferentes níveis sucessionais (Chadzon et al., 2009), o que pode tornar o ambiente altamente complexo estruturalmente (Finegan e Nasi, 2004; Chadzon et al., 2009), permitindo a ocupação por um maior número de espécies de mamíferos. Entretanto, é importante salientar que o esforço amostral influencia na riqueza de mamíferos registrada e nas áreas com vegetação secundária perturbada, o esforço amostral foi pequeno, girando entre 678,5 km, sendo representado apenas por uma área. Assim, este resultado precisa ser observado com cautela, para que interpretações equivocadas não ocorram e justifiquem os impactos humanos sobre as áreas, fazendo-se necessário realizar mais estudos nessas áreas buscando um n amostral adequado para as análises. Os valores altamente significativos observados para as áreas com vegetação conservada em relação às áreas com vegetação perturbada corroboram a ideia de que este resultado possa estar vinculado a um problema de amostragem.

Os resultados indicam ainda que o esforço amostral é um dos principais fatores que explicam a riqueza de mamíferos de médio e grande porte nas áreas representadas no estudo, o que, se tratando de uma revisão bibliográfica, mostra a importância da escolha de um bom método de amostragem, bem como uma expressiva quantidade de dias para se aproximar de uma representação real da riqueza da área. Estudos como de Mazolli et al. (2017) mostram, inclusive, que utilização de apenas um método pode gerar um viés na amostragem de um trabalho, já que as espécies de mamíferos apresentam diferentes hábitos, sendo cada um mais facilmente identificado por métodos de amostragem específicos (Olifiers e Loretto et al., 2011).

Uma representação amostral exaustiva é de suma importância em estudos que trabalham com a conservação das espécies, visto que possibilita tomadas de decisões mais assertivas para a permanência das espécies naqueles determinados locais e domínios vegetacionais (Tutin et al., 1997; Lindenmayer et al., 2000; Boutin e Hebert, 2002). Dessa forma, sugerimos a realização de

um estudo bibliográfico prévio aos levantamentos de fauna, além do cálculo de índices de abundância, como a curva do coletor, uma das métricas mais simples e comumente utilizadas para chegar a essas estimativas (Silveira et al., 2010)

Diversos métodos são utilizados para a coleta de dados sobre mamíferos de médio e grande porte, sendo os principais os métodos com o uso de câmeras-trap (armadilhamento fotográfico) e avistamento por transecção linear (Mazzolli et al., 2017). O método de armadilhamento fotográfico foi identificado em 71,7% dos artigos utilizados no presente estudo, seguido de transecção linear com 21,7% dos artigos, e por fim parcelas de areia, com 6,5% dos artigos. A maioria dos pesquisadores utiliza o método de armadilhamento fotográfico por ser o mais efetivo, por permanecer em campo por tempos prolongados (Silveira et al., 2003; Balme et al., 2009; Mazzolli et al., 2017).

Foi observada também uma grande relação entre a riqueza de ordens e espécies de mamíferos, o que pode evidenciar a importância da variedade de serviços ecossistêmicos providos para a qualidade de um ecossistema e da cadeia trófica que compõe (Marques et al., 2014). Os resultados aqui encontrados contrastam com os apresentados por Grelle (2002), que não encontra uma relação entre riqueza de espécies e ordens, talvez pelo baixo n amostral de Ordens utilizadas em seu estudo, apenas Didelphimorphia, Chiroptera, Primates e Rodentia. Em nosso estudo, áreas maiores apresentavam um maior número de Ordens, evidenciando que um maior espaço permite o estabelecimento de uma cadeia mais complexa de relações ecológicas entre espécies.

Os domínios vegetacionais abordados nos trabalhos foram agrupados de acordo com a semelhança das suas comunidades de mamíferos de médio e grande porte na forma de um dendograma. A matriz sugeriu a semelhança entre as comunidades da Mata Atlântica e do Cerrado, domínios vegetacionais que ocorrem geograficamente próximos e, embora o Cerrado se mostre como um mosaico de fitofisionomias (Oliveira Júnior et al., 2021), ambos apresentam,

em diferentes graus, fitofisionomias florestais com grande riqueza de espécies arbóreas. Werneck et al. (2010), diz que a flora do Cerrado possui uma influência maior da Mata Atlântica do que da Amazônia, devido a flutuações climáticas do quaternário e outros fatores que, juntos, influenciaram os ciclos de expansão e contração das florestas úmidas e formações abertas (Méo et al., 2003). Esses graus de semelhança florístico entre os domínios talvez expliquem a composição de espécies de mamíferos observada no presente estudo.

Em contraste com o outro lado do dendograma, com domínios vegetacionais de característica florestal, a matriz sugere a proximidade entre Pampa e Caatinga, seguido do Pantanal, e por último a savana amazônica, vegetações com características de áreas abertas (Hannibal et al., 2016). Este agrupamento feito pela matriz pode ainda ser explicado por um viés amostral, visto que estão presentes os domínios vegetacionais menos abordados, sendo inclusive o Pampa, a Caatinga e o Pantanal, abordados em uma mesma área de um dos artigos analisados, ocorrendo lado a lado próximos ao Chaco boliviano no trabalho de 2016, de Hannibal e colaboradores.

As espécies de mamíferos de médio e grande porte variaram entre os domínios vegetacionais, o que influenciou na similaridade entre eles (Tabela suplementar 4). A diferença de composição de espécies entre os domínios vegetacionais torna indispensável a existência de tratamentos específicos para cada um em relação às estratégias de conservação ambiental, principalmente quando se leva em conta que as principais espécies representantes de vários dos domínios são compostas por espécies que se encontram em diferentes graus de ameaça.

CONCLUSÃO

Os mamíferos de médio e grande porte evidenciam como um táxon pode ser prejudicado pela fragmentação e degradação de seus domínios vegetacionais. A ocorrência de grande parte das espécies por áreas com dimensões maiores e mais conservadas são os fatores principais que indicam a importância de tomadas de decisão envolvendo a conservação de tais áreas.

Estudos que avaliam dados secundários, como o presente, demonstram a importância do método de amostragem e do esforço amostral para a coleta de dados cientificamente relevantes, que permitem tomadas de decisão governamentais mais assertivas para a conservação das espécies. Trabalhos como levantamento e monitoramento dos grupos de animais, feitos por grande parte dos empreendimentos como parte de programas sugeridos durante a emissão de suas licenças, devem levar isso em conta para garantir a qualidade das informações e efetividade das conclusões e imposições ao empreendedor em seus relatórios técnicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida-Maués, P.C.R., Bueno, A.S., Palmeirim, A.F., Peres, C.A., Mendes-Oliveira, A.C. (2022). Assessing assemblage-wide mammal responses to different types of habitat modification in Amazonian forests. *Scientific reports*, 12: 1-11. Doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-05450-1>

Atmar, W., Patterson, B.D. (1993). The measure of order and disorder in the distribution of species in fragmented habitat. *Oecologia*, 96: 373-382. Doi: <https://doi.org/10.1007/BF00317508>

Balme, G.A., Hunter, L.T., Slotow, R.O.B. (2009). Evaluating methods for counting cryptic carnivores. *The Journal of wildlife management*, 73: 433-441. Doi: <https://doi.org/10.2193/2007-368>

Banks-Leite, C., Pardini, R., Tambosi, L.R., Pearse, W.D., Bueno, A.A., Bruscagin, R.T., Condez, T.H., Dixo, M., Igari, A.T., Martensen, A.C., Metzger, J.P. (2014). Using ecological thresholds to evaluate the costs and benefits of set-asides in a biodiversity hotspot. *Science*, 345: 1041-1045. Doi: <https://doi.org/10.1126/science.1255768>

Batista, T.S., Estevão, C.D., Lima, D.C.D., Salvio, G.M.M. (2021). Mamíferos em remanescentes florestais de mata atlântica, Barbacena, Minas Gerais. *Ciência Animal Brasileira*, 22. Doi: <https://doi.org/10.1590/1809-6891v22e-67449>

Begon, M., Townsend, C.R., Harper, J.L. (2009). **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. Artmed editora, Porto Alegre.

Belovsky, G.E. (1987). Extinction models and mammalian persistence. **Viable populations for conservation**. Press Syndicate of The University of Cambridge, Reino Unido. 35-57.

Bogoni, J.A., Pires, J.S.R., Graipel, M. E., Peroni, N., Peres, C. A. (2018). Wish you were here: how defaunated is the Atlantic Forest biome of its medium-to large-bodied mammal fauna? *PLoS One*, 13. Doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204515>

Bogoni, J.A., Peres, C.A., Ferraz, K. M. (2020). Effects of mammal defaunation on natural ecosystem services and human well being throughout the entire Neotropical realm. *Ecosystem Services*, 45: 101173. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2020.101173>

Boutin, S., Hebert, D. (2002). Landscape Ecology and Forest Management: Developing an Effective Partnership. *Ecological Applications*, 12: 390-397. Doi: [https://doi.org/10.1890/1051-0761\(2002\)012\[0390:LEAFMD\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/1051-0761(2002)012[0390:LEAFMD]2.0.CO;2)

Cardillo, M., Mace, G.M., Gittleman, J.L., Jones, K.E., Bielby, J., Purvis, A. (2008). The predictability of extinction: biological and external correlates of decline in mammals. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 275: 1441-1448. Doi: <https://royalsocietypublishing.org/doi/abs/10.1098/rspb.2008.0179>

de Castro, E.B.V., Fernandez, F.A.S. (2004). Determinants of differential extinction vulnerabilities of small mammals in Atlantic forest fragments in Brazil. *Biological Conservation*, 119: 73–80. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2003.10.023>

Ceballos, G., Ehrlich, P.R., & Dirzo, R. (2017). Biological annihilation via the ongoing sixth mass extinction signaled by vertebrate population losses and declines. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114: 6089-6096. Doi: <https://doi.org/10.1073/pnas.170494911>

Chadzon, R.L., Peres, C.A., Dent, D., Sheil, D., Lugo, A.E., Lamb, D., Stork, N.E., Miller, S.E. (2009). The Potential for Species Conservation in Tropical Secondary Forests. *Conservation Biology*, 23: 1406–1417. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2009.01338.x>

Connor, E. F., Courtney, A. C., & Yoder, J. M. (2000). Individuals-Area Relationships: The Relationship between Animal Population Density and Area. *Ecology*, 81: 734. Doi:10.2307/177373

Couvet, D. (2002). Deleterious effects of restricted gene flow in fragmented populations. *Conservation biology*, 16: 369-376. Doi: <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.2002.99518.x>

Dirzo, R., Young, H.S., Galetti, M., Ceballos, G., Isaac, N.J., Collen, B. (2014). Defaunation in the Anthropocene. *Science*, 345: 401-406. Doi: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.1251817>

Eiten, G. (1983). Classificação da Vegetação do Brasil. **CNPq/Coordenação Editorial**, 305.

Finegan, B., Nasi, R. (2004). The biodiversity and conservation potential of swidden agricultural landscapes. **Agroforestry and biological conservation in tropical landscapes**. Island Press, Costa Rica. 153-197.

Gray, C.L., Hill, S.L., Newbold, T., Hudson, L.N., Börger, L., Contu, S., Hoskins, A.J., Ferrier, S., Purvis, A., Scharlemann, J.P. (2016). Local biodiversity is higher inside than outside terrestrial protected areas worldwide. *Nature Communications*, 7: 1-7. Doi: <https://doi.org/10.1038/ncomms12306>

Grelle, C.E.V. (2002). Is higher-taxon analysis an useful surrogate of species richness in studies of Neotropical mammal diversity? *Biological Conservation*, 108: 101-106. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(02\)00094-0](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(02)00094-0)

Hannibal, W., Godoi, M.N., Tomas, W.M., Porfirio, G., Ferreira, V.L., Cáceres, N. (2017). Biogeography and conservation of non-volant mammals from the Urucum Mountains: a Chiquitano dry forest ecoregion in western Brazil. *Mammalia*, 81: 169-180. Doi: <https://doi.org/10.1515/mammalia-2015-0052>

Jules, E.S. (1998). Habitat fragmentation and demographic change for a common plant: Trillium in old-growth forest. *Ecology*, 79: 1645-1656. Doi: [https://doi.org/10.1890/0012-9658\(1998\)079\[1645:HFADCF\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/0012-9658(1998)079[1645:HFADCF]2.0.CO;2)

Costa, L.P., Leite, Y.L.R., Mendes, S.L., Ditchfield, A. D. (2005). Conservação de mamíferos no Brasil. *Megadiversidade*, 1: 103-112.

Lindenmayer, D.B., McCarthy, M.A., Parris, K.M., Pope, M.L. (2000). Habitat fragmentation, landscape context, and mammalian assemblages in southeastern Australia. *Journal of Mammalogy*, 81: 787-797. Doi: [https://doi.org/10.1644/1545-1542\(2000\)081<0787:HFLCAM>2.3.CO;2](https://doi.org/10.1644/1545-1542(2000)081<0787:HFLCAM>2.3.CO;2)

Lovejoy, T.E., Bierregaard Jr, R.O., Rylands, A.B., Malcolm, J.R., Quintela, C.E., Harper, L.H., Brown, K. S., Powell, A., Powell, G., Schubart, H., Hays, M.B. (1986). **Edge and other effects of isolation on Amazon forest fragments**. Sinauer Associates Inc, Sunderland. 257-285

Macarthur, R.H.; Wilson, E.O. (2016). The theory of island biogeography. In: **The Theory of Island Biogeography**. Princeton university press

Magnus, L.Z., Cáceres, N.C. (2012). Efeito do tamanho de área sobre a riqueza e composição de pequenos mamíferos da Floresta Atlântica. *Mastozoología neotropical*, 19: 163-178. Doi: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=45725085003>

Marques, D.M., Silva, A.B.D., Silva, L.M.D., Moreira, E.A., Pinto, G.S. (2014). Macrofauna edáfica em diferentes coberturas vegetais. *Biosci. j.(Online)*, 30: 1588-1597.

Mazzolli, M., Haag, T. Lippert, B.G., Eizirik, E., Hammer, M.L., Al Hikmani, K. (2017). Multiple methods increase detection of large and medium-sized mammals: working with volunteers in south-eastern Oman. *Oryx*, 51: 290-297. Doi: [10.1017/S0030605315001003](https://doi.org/10.1017/S0030605315001003)

Méio, B.B., Freitas, C.V., Jatobá, L., Silva, M.E., Ribeiro, J.F., Henriques, R.P. (2003). Influência da flora das florestas Amazônica e Atlântica na vegetação do cerrado sensu stricto. *Brazilian Journal of Botany*, 26: 437-444. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0100-84042003000400002>

Melfi, V. (2005). The appliance of science to zoo-housed primates. *Applied animal behaviour science*, 90: 97-106. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2004.08.017>

Ministério do Meio Ambiente. (2000). Lei 9985, de 18 de julho de 2000. Ministério do Meio Ambiente: Brasília

Moura, C. C. L., de Oliveira, K. C. S., Pereira, W. A., & Pereira, S. G. (2021). Conservação da biodiversidade: levantamento da fauna em uma área de cerrado no município de João Pinheiro – MG, como ferramenta de ensino para educação ambiental. *RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar*, 2: 24275. Doi: <https://doi.org/10.47820/recima21.v2i4.275>

Murcia, C. (1995). Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. *Trends in ecology & evolution*, 10: 58-62. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0169-5347\(00\)88977-6](https://doi.org/10.1016/S0169-5347(00)88977-6)

Newbold, T., Hudson, L.N., Phillips, H.R., Hill, S.L., Contu, S., Lysenko, I., Blandon, A., Butchart, S.H.M., Booth, H.L., Day, J., de Palma, A., Harrison, M.L.K., Kirkpatrick, L., Pynegar, E., Robinson, A., Simpson, J., Mace, G.M., Scharlemann, J.P.W., Purvis, A. (2014). A global model of the response of tropical and sub-tropical forest biodiversity to anthropogenic pressures. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 281: 20141371. Doi: <https://doi.org/10.1098/rspb.2014.1371>

Olifiers, N., Loretto, D., Rademaker, V., Cerqueira, R. (2011). Comparing the effectiveness of tracking methods for medium to large-sized mammals of Pantanal. *Zoologia (Curitiba)*, 28: 207-213. Doi: <https://doi.org/10.1590/S1984-46702011000200008>

de Oliveira Júnior, V.D., Souza, A.G.V., Padilha, R.C., Vale, V.S. (2021). Meta-análise em diferentes ftofisionomias do cerrado e áreasda mata atlântica. *Advances in Forestry Science*, 8: 1445-1453. Doi: <http://dx.doi.org/%2010.34062/afs.v8i2.10437>

Page, M.J., McKenzie, J.E., Bossuyt, P.M., Boutron, I., Hoffmann, T.C., Mulrow, C.D., Shamseer, L., Tetzlaff, J.M., Akl, E.A., Brennan, S.E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J.M., Hróbjartsson, A., Lalu, M.M., Li, T., Loder, E.W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L.A., Stewart, L.A., Thomas, J., Tricco, A.C., Welch, V.A., Whiting, P., Moher, D. (2022). A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. *Revista Panam Salud Publica*, 46. Doi: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.112>

Peres, C.A., Dolman, P.M. (2000). Density compensation in neotropical primate communities: evidence from 56 hunted and nonhunted Amazonian forests of varying productivity. *Oecologia*, 122: 175-189. Doi: <https://doi.org/10.1007/PL00008845>

Pimm, S.L., Lawton, J.H. (1977). Number of trophic levels in ecological communities. *Nature*, 268: 329-331. Doi: <https://doi.org/10.1038/268329a0>

Pires, A.S., Fernandez, F.A., Barros, C.S. (2006). Vivendo em um mundo em pedaços: efeitos da fragmentação florestal sobre comunidades e populações animais. **Biologia da Conservação: Essências**. RiMa Editora, São Paulo. 231-260.

Pires, A.S., Fernandez, F.A., de Freitas, D., Feliciano, B.R. (2005). Influence of edge and fire-induced changes on spatial distribution of small mammals in Brazilian Atlantic Forest fragments. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 40: 7-14. Doi: <https://doi.org/10.1080/01650520412331333747>

Quintella, F., da Rosa, C.A., Feijo, A. (2020). Updated and annotated checklist of recent mammals from Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 92. Doi: <https://doi.org/10.1590/0001-3765202020191004>

Rumiz, D.I. (2010). Roles ecológicos de los mamíferos medianos y grandes. **Distribución, ecología y conservación de los mamíferos medianos y grandes de Bolivia**. Centro de Ecología Difusión Simon I Patiño, La Paz. 2: 53-73

dos Santos, A.R., Ribeiro, C.A.A.S., de Oliveira Peluzio, T.M., Peluzio, J.B.E., de Queiroz, V.T., Branco, E.R.F., Lorenzon, A.S., Domingues, G.F., Marcatti, G.E., de Castro, N.L.M., Teixeira, T.R., dos Santos, G.M.A.D.A., Mota, P.H.S., da Silva, S.F., Vargas, R., de Carvalho, J.R., Macedo, L.L, Araújo, C.S., de Almeida, S.L.H. (2016). Geotechnology and landscape ecology applied to the selection of potential forest fragments for seed harvesting. *Journal of environmental management*, 183: 1050-1063. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2016.09.073>

Da Silva, A.P., Mendes Pontes, A.R. (2008). The effect of a mega-fragmentation process on large mammal assemblages in the highly-threatened Pernambuco Endemism Centre, north-eastern Brazil. *Biodiversity and conservation*, 17: 1455-1464. Doi: <https://doi.org/10.1007/s10531-008-9353-0>

Silveira, L., Jácomo, A.T., Diniz-Filho, J.A.F. (2003). Camera trap, line transect census and track surveys: a comparative evaluation. *Biological conservation*, 114: 351-355. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(03\)00063-6](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(03)00063-6)

Silveira, L.F., Beisiegel, B.D.M., Curcio, F.F., Valdujo, P.H., Dixo, M., Verdade, V.K., Mattox, G.M.T., Cunningham, P.T.M. (2010). Para que servem os inventários de fauna? *Estudos avançados*, 24: 173-207. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142010000100015>

Taylor, P.D., Fahrig, L., Henein, K., Merriam, G. (1993). Connectivity is a vital element of landscape structure. *Oikos*, 68: 571-573. Doi: <https://doi.org/10.2307/3544927>

Tutin, C.E.G., White, L.J.T., Mackanga-Missandzou, A. (1997). The Use by Rain Forest Mammals of Natural Forest Fragments in an Equatorial African Savanna: Utilización de Fragmentos de

Bosque Natural por Mamíferos de Selva Lluviosa en una Sabana Ecuatorial Africana. *Conservation Biology*, 11: 1190-1203. Doi: <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.1997.96211.x>

Silva, M.X.D. (2014). Efetividade de áreas protegidas para a conservação da biodiversidade: padrões de ocupação de mamíferos no Parque Nacional do Iguaçu. Tese de doutorado. Doi: 10.11606/D.41.2014.tde-29092014-111626

Werneck, M.D.S., Rezende, S.G., Brina, A.E., Franceschinelli, E.V. (2010). Composição florística do componente arbóreo e afinidade fitogeográfica de uma floresta semidecídua em Nova Lima, MG. *Brazilian Journal of Botany*, 33: 547-561. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0100-84042010000400004>

Willott, S.J. (2001). Species accumulation curves and the measure of sampling effort. *Journal of applied ecology*, 38: 484-486. Doi: <https://doi.org/10.1046/j.1365-2664.2001.00589.x>

Zanette, L., Doyle, P., & Trémont, S.M. (2000). Food shortage in small fragments: evidence from an area-sensitive passerine. *Ecology*, 81: 1654-1666. Doi: [https://doi.org/10.1890/0012-9658\(2000\)081\[1654:FSISFE\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/0012-9658(2000)081[1654:FSISFE]2.0.CO;2)

ANEXOS E APÊNDICES

Tabela Suplementar 1: Informações sobre as 33 áreas do estudo cujo esforço amostral foi medido por “dias-armadilha” (câmera trap como método de amostragem), incluindo tamanho de área, grau de conservação, localidade, esforço amostral, riqueza total de espécies (RE), e riqueza total de ordens (RO).

As áreas estão organizadas em ordem crescente de tamanho de área.

Artigo	Área (ha)	Grau de conservação	Localidade	Coordenada (Longitude)	Coordenada (Latitude)	Esforço Amostral (dias-armadilha)	RE	RO	Ameça ao redor da área
Espinosa et al., 2016	164	3	RS	50°54'0"W	17°47'50"S	2400	17	7	Gado e Monocultura
Rocha et al., 2019	196	3	GO	44°39'44"W	22°22'31"S	376	29	8	Pasto, Hotéis
Bovo et al., 2018	913	2	SP	45°58'3"W	10°2'2"S	1068	22	4	Parcelas Agrícolas, Pastagem de Gado, Pequeno Ecoturismo
Luna e Reyes, 2017	1206	3	AP	51°10'14.9"W	28°13'54.2"S	504	10	6	Plantações Agrícolas, Pasto

Carvalho et al., 2016	2071	4	SP	48°05'09"W	17°40'31"S	270	24	6	Agricultura
Morais et al., 2022	4992	3	GO	56°28'725W	09°53'S	50	16	6	Pecuária, Atividade Madeireira, Pisoteio de Gado
Cassano et al., 2012	6000	2	BA	64°45'67°23'W	1°49'3°09'S	128	19	8	-
Carvalho e Oliveira, 2014	7300	3	RJ	64°16'W	2°21'S	1589	22	8	-
Luna e Reyes, 2017	9500	5	AM	54°2'33"W	25°22'24"S	504	15	7	Caça, Turismo, Plantação de Soja
Hegel e Santos, 2019	10000	4	RS	69°16'49"W	8°52'24"S	800	25	6	Pasto
Pinho e Ferreira, 2017	12100	5	MG	47°38'01"W	22°42'30"S	2865	19	5	Pasto, Agricultura, Construções Humanas

Luna e Reyes, 2017	15000	3	AP	61°39'21"W	3°25'28"N	448	9	4	-
Melo e Sponchiado, 2012	17491	5	RS	59°14'16"W	1°48'24"S	336	17	8	-
Kasper et al., 2007	17491	5	RS	61°42'29"W	3°37'53"N	960	29	7	Caça, Agricultura, Pasto, Fogo
Gomes et al., 2015	20000	3	GO	59°25'41"W	0°48'1"N	605	33	7	Caça, Agricultura, Pasto, Fogo
Duarte et al., 2021	22809	3	MG	44°38'39"W	15°0'11"S	1543	20	4	Fogo, Plantação de Eucalipto (antiga)
Ferreira et al., 2017	31000	4	MG	57°35'36"W	19°12'7"S	1898	18	6	Pecuária, Mineiraç�o de Ferro e Calcário+
Botelho e Borges, 2018	34702	5	AC	43°23'43"W	18°0'24"S	1859	22	9	-

Norris et al., 2012	49953	4	SP	43°46'19"W	17°49'29"S	223	18	8	Caça, Fogo, Corte de Lenha
Negrões e Revilla, 2010	65000	3	TO	51°12'00"W	04°02'08"S	4746	30	8	Caça, Desmatamento, Exploração de Madeira, Agricultura, Pecuária, Mineração
Negrões e Revilla, 2010	89000	4	TO	48°48'– 52°34'W	26°27'– 28°33'S	3183	23	6	Agricultura, Áreas Urbanas, Rodovias
Luna e Reyes, 2017	104000	5	AP	54°50'15"W	29°43'27"S	490	10	6	Agricultura, Pecuária
Pinho e Ferreira, 2017	124100	3	MG	46°30'– 47°05'W	23°12'– 23°21'S	2010	18	6	Plantação de Eucalipto
Hannibal et al., 2016	130000	3	MS	47°40'31"W	18°2'49"S	1276	32	9	Agricultura, Pecuária
Xavier et al., 2018	170000	3	PA	59°27'38.61"W	1°12'20.64"S	9360	26	8	Pesca, Fogo

Bogoni et al., 2016	324000	4	SC	42°42'25"W - 42°49'19"W	22°22'12"S - 22°27'18"S	11998	26	6	Pastagem, Agricultura
Santos e Mendes, 2012	514000	3	AM	39°5'–39°22'W	15°4'– 15°14'S	768	41	8	Cabruca, Pasto, Monoculturas
González et al., 2020	724200	3	PI	65°20'59"W	4°53'7"S	700	15	4	Extração e Produção de Petróleo e Gás Natural
Benchimol e Peres, 2015	940000	4	AM	45°25'57"W	23°35'52"S	12420	28	7	Companhia de Petróleo (Petrobrás)
Oliveira e Mazim, 2016	1070700	5	PA	53°40'W- 54°10'W	27°00'S- 27°20'S	3500	53	8	-
Alvarenga et al., 2018	1124000	5	AM	50°03'W	09°36'S	2040	6	4	Pasto
Zimbres e Peres, 2018	1620000	3	MT	50°21'W	09°34'S	10441	25	7	Pasto

Alvarenga et al., 2018	2350000	5	AM	53°40'W- 54°10'W	27°00'S- 27°20'S	2040	20	8	-
---------------------------	---------	---	----	---------------------	---------------------	------	----	---	---

Variáveis Conservação vide Tabela 1: Primária Conservada (5), Primária e Secundária Conservadas (4), Primária Perturbada (3), Secundária Conservada (2), Secundária Perturbada (1).

Tabela Suplementar 2: Informações sobre as 10 áreas do estudo cujo esforço amostral foi medido por “km” (transecção linear como método de amostragem), incluindo tamanho de área, grau de conservação, localidade, esforço amostral, riqueza total de espécies (RE), e riqueza total de ordens (RO). As áreas estão organizadas em ordem crescente de tamanho de área.

Artigo	Área (Ha)	Grau de conservação	Localidade	Coordenada (Longitude)	Coordenada (Latitude)	Esforço Amostral (Km)	RE	RO	Ameaça ao redor da área
Alves e Fonseca, 2012	1152	3	SP	47°04'40"W	22°53'20"S	242.55	18	6	Plantação de Cana, Áreas Urbanas, Rodovias
Andrade e Gadelha, 2015	9284	3	RO	60°23'6.27"W	01°13'24.59"N	420	25	8	Agricultura, Fogo, Caça
Desbiez e Bodmer, 2010	20000	3	MT	61°10'24"W	01°42'25"N	2174	25	6	-
Magioli e Ferraz, 2016	66500	1	SP	50°54'43"W	1°30'21"N	678.5	29	8	Pastagem, Plantação de Eucalipto
Bocchiglieri e Mendonça, 2010	92000	4	BA	51°24'46"W	0°42'46"N	7200	29	7	Pastagem

Coelho e Juen, 2014	94000	3	AP	48°26'15" a 48°22'30"W	22°47'30" a 22°50'00"S	900	23	7	Pasto, Cultura de Arroz
Mendes et al., 2004	101300	5	RR	47°40'- 47°55'W	22°14'- 22°30'S	1180.2	18	6	Agricultura, Pasto, Plantação de Cana e Eucalipto
Coelho e Juen, 2014	220000	3	AP	45°35'W	13°40'S	900	19	7	Plantação de Soja
Andrade e Gadelha, 2015	227011	5	RO	56°39'W	18°59' S	420	21	7	Caça, Pasto
Dotta et al., 2011	52757.6	3	SP	61°33'- 61°58'W	3°15'-3°35'N	284.4	25	7	-

Variáveis Conservação vide Tabela 1: Primária Conservada (5), Primária e Secundária Conservadas (4), Primária Perturbada (3), Secundária Conservada (2), Secundária Perturbada (1).

Tabela Suplementar 3: Informações sobre as 3 áreas do estudo cujo esforço amostral foi medido por “plots-dias” (parcelas de areia como método de amostragem), incluindo tamanho de área, grau de conservação, localidade, esforço amostral, riqueza total de espécies (RE), e riqueza total de ordens (RO).

As áreas estão organizadas em ordem crescente de tamanho de área.

Artigo	Área (Ha)	Grau de conservação	Localidade	Coordenada (Longitude)	Coordenada (Latitude)	Esforço Amostral (Plots-Dia)	RE	RO	Ameaça ao redor da área
Bernardo e Melo, 2013	36,5	3	GO	67°52'25"W	9°57'26"S	600	12	5	Pastagem, Construções Humanas
Pires e Cademartori, 2012	142	3	RS	51°42'52"W	17°52'53"S	600	16	8	Monocultura de Soja, Milho, Cana
Borges et al., 2014	165	2	AC	51°02'54"W	30°16'15"S	2700	12	6	Atividades Rurais, Centros Urbanos

Variáveis Conservação vide Tabela 1: Primária Conservada (5), Primária e Secundária Conservadas (4), Primária Perturbada (3), Secundária Conservada (2), Secundária Perturbada (1).

Tabela Suplementar 4: Ordens e espécies de Médios e Grandes mamíferos presentes nos estudos, e sua relação com os domínios vegetacionais abordados.

O “x” indica a presença da espécie no respectivo domínio.

<i>Domínios Vegetacionais</i>	<i>Cerrado</i>	<i>Mata Atlântica</i>	<i>Floresta Amazônica</i>	<i>Savana Amazônica</i>	<i>Pantanal</i>	<i>Caatinga</i>	<i>Pampa</i>
<i>Mamíferos de Médio/Grande Porte</i>							
<i>Ordem Artiodactyla</i>							
<i>Bos taurus</i>	x	x					
<i>Blastocerus dichotomus</i>	x		x		x		
<i>Bubalus bubalis</i>	x	x					
<i>Inia geoffrensis</i>	x		x				
<i>Mazama americana</i>	x	x	x	x	x	x	x
<i>Mazama gouazoubira</i>	x	x	x		x	x	x
<i>Mazama nana</i>		x					
<i>Mazama nemorivaga</i>			x	x			
<i>Mazama sp.</i>	x	x		x			
<i>Odocoileus virginianus</i>				x			
<i>Ovis aries</i>	x	x					
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	x				x		
<i>Pecari tajacu</i>	x	x	x		x	x	x
<i>Sus scrofa</i>	x	x			x		
<i>Tayassu pecari</i>	x	x	x	x	x	x	x
<i>Ordem Carnivora</i>							
<i>Atelocynus microtis</i>	x		x				
<i>Bassaricyon beddardi</i>		x	x				
<i>Canis lupus familiaris</i>	x	x					
<i>Cerdocyon thous</i>	x	x	x	x	x	x	x

<i>Chrysocyon brachyurus</i>	x	x						
<i>Conepatus chinga</i>	x	x						x
<i>Conepatus semistriatus</i>	x	x				x	x	x
<i>Conepatus sp.</i>	x	x						
<i>Eira barbara</i>	x	x	x		x	x	x	x
<i>Felis catus</i>	x	x						
<i>Galictis cuja</i>	x	x				x	x	x
<i>Galictis vittata</i>	x	x	x		x			
<i>Galictis sp.</i>	x							
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	x	x	x			x	x	x
<i>Leopardus colocolo</i>								x
<i>Leopardus pardalis</i>	x	x	x		x	x	x	x
<i>Leopardus geoffroyi</i>								x
<i>Leopardus guttulus</i>	x	x				x	x	x
<i>Leopardus tigrinus</i>	x	x	x					
<i>Leopardus wiedii</i>	x	x	x					x
<i>Leopardus sp.</i>	x	x						
<i>Lontra longicaudis</i>	x	x	x			x	x	x
<i>Lycalopex gymnocercus</i>	x	x						x
<i>Lycalopex vetulus</i>	x							
<i>Nasua nasua</i>	x	x	x		x	x	x	x
<i>Panthera onca</i>	x	x	x		x	x	x	x
<i>Potos flavus</i>		x	x		x			
<i>Procyon cancrivorus</i>	x	x	x		x		x	x
<i>Pseudalopex gymnocercus</i>		x						
<i>Pteronura brasiliensis</i>	x		x		x		x	x
<i>Puma concolor</i>	x	x	x		x	x	x	x
<i>Speothos venaticus</i>	x	x	x			x		

Ordem Cingulata							
<i>Cabassous tatouay</i>	x	x					
<i>Cabassous unicinctus</i>	x	x	x		x		
<i>Cabassous sp.</i>	x	x					
<i>Dasypus hybridus</i>		x	x				x
<i>Dasypus kappleri</i>	x	x	x				
<i>Dasypus novemcinctus</i>	x	x	x		x	x	x
<i>Dasypus septemcinctus</i>	x	x					
<i>Dasypus sp.</i>	x		x				
<i>Euphractus sexcinctus</i>	x	x			x	x	x
<i>Priodontes maximus</i>	x	x	x		x		
<i>Tolypeutes matacus</i>	x						
<i>Tolypeutes tricinctus</i>	x						
Ordem Didelphimorphia							
<i>Caluromys philander</i>	x	x					
<i>Chironectes minimus</i>	x	x					
<i>Didelphis albiventris</i>	x	x	x		x	x	x
<i>Didelphis aurita</i>		x					
<i>Didelphis marsupialis</i>	x		x				
<i>Didelphis sp.</i>	x	x	x				
<i>Gracilinanus agilis</i>		x					
<i>Lutreolina crassicaudata</i>	x	x					
<i>Monodelphis henseli</i>		x					
<i>Philander frenatus</i>		x					
<i>Philander opossum</i>	x				x	x	x
<i>Philander sp.</i>	x						

Ordem Lagomorpha							
<i>Lepus europaeus</i>	x	x					x
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	x	x	x		x		x
Ordem Perissodactyla							
<i>Equus caballus</i>	x	x					
<i>Tapirus terrestris</i>	x	x	x		x	x	x
Ordem Pilosa							
<i>Bradypus torquatus</i>		x					
<i>Bradypus tridactylus</i>			x				
<i>Bradypus variegatus</i>		x	x				
<i>Choloepus didactylus</i>			x				
<i>Cyclopes didactylus</i>		x	x				
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	x	x	x		x	x	x
<i>Tamandua tetradactyla</i>	x	x	x		x	x	x
<i>Tamandua tridactyla</i>	x	x					
Ordem Primata							
<i>Alouatta belzebul</i>					x		
<i>Alouatta caraya</i>	x		x		x	x	x
<i>Alouatta fusca</i>	x						
<i>Alouatta guariba clamitans</i>	x	x					
<i>Alouatta macconnelli</i>			x		x		
<i>Alouatta puruensis</i>			x				
<i>Alouatta seniculus</i>		x	x				
<i>Aotus azarae</i>	x		x		x		x

<i>Aotus nigriceps</i>			x
<i>Aotus trivirgatus</i>	x		x
<i>Ateles belzebuth</i>	x		
<i>Ateles chamek</i>			x
<i>Ateles paniscus</i>			x
<i>Brachyteles arachnoides</i>	x		
<i>Callicebus cupreus</i>			x
<i>Callicebus melanochir</i>	x		
<i>Callicebus moloch</i>	x		x
<i>Callicebus nigrifrons</i>	x	x	
<i>Callicebus torquatus</i>			x
<i>Callithrix aurita</i>	x	x	
<i>Callithrix jacchus</i>	x	x	
<i>Callithrix kuhlii</i>		x	
<i>Callithrix penicillata</i>	x	x	
<i>Cebuella pygmaea</i>			x
<i>Cebus albifrons</i>			x
<i>Cebus apella</i>	x	x	x
<i>Cebus nigritus</i>		x	
<i>Cebus xanthosternos</i>		x	
<i>Cebus olivaceus</i>		x	x
<i>Cebus unicolor</i>			x
<i>Chiropotes chiropotes</i>			x
<i>Chiropotes sagulatus</i>			x
<i>Chiropotes utahickae</i>	x		x
<i>Lagothrix cana</i>			x
<i>Leontopithecus chrysomelas</i>		x	
<i>Pithecia albicans</i>			x

<i>Pithecia chrysocephala</i>				x					
<i>Pithecia mittermeieri</i>				x					
<i>Pithecia pithecia</i>				x					
<i>Plecturocebus cf. toppini</i>				x					
<i>Saguinus fuscicollis avilapiresi</i>				x					
<i>Saguinus imperator</i>				x					
<i>Saguinus midas</i>				x			x		
<i>Saguinus pileatus</i>				x					
<i>Saguinus weddelli</i>				x					
<i>Saguinus sp.</i>				x					
<i>Saimiri boliviensis</i>				x					
<i>Saimiri macrodon</i>				x					
<i>Saimiri sciureus</i>	x	x		x					
<i>Sapajus apella</i>				x			x		
<i>Sapajus libidinosus</i>	x								
<i>Sapajus macrocephalus</i>				x					
<i>Sapajus nigritus</i>	x	x							
Ordem Rodentia									
<i>Agouti paca</i>		x							
<i>Cavia aperea</i>	x	x							
<i>Chaetomys subspinosus</i>		x							
<i>Coendou insidiosus</i>		x							
<i>Coendou prehensilis</i>	x	x		x			x		x
<i>Coendou spinosus</i>	x	x							
<i>Cuniculus paca</i>	x	x		x			x		x
<i>Dasyprocta aguti</i>		x							
<i>Dasyprocta azarae</i>	x	x		x			x	x	x

