



# Abordagem cienciométrica para o estudo de mamíferos da Mata Atlântica com o uso de armadilhas fotográficas: tendências, lacunas e colaborações científicas

A scientometric approach to the study of Atlantic Forest mammals using camera traps: trends, gaps, and scientific collaborations

Leandro Macedo<sup>1</sup>

## AUTHOR AFILIATIONS

---

1 – Laboratório de Meio Ambiente e Saúde (LabMAS), Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências Biológicas e Saúde, Universidade do Estado do Rio de Janeiro

## ORCIDS AND CONTACT

---

Leandro Macedo

Orcid: 0000-0002-0267-3837

Email: [macedolreis@gmail.com](mailto:macedolreis@gmail.com)

## ABSTRACT

---

The Atlantic Forest, recognized as one of the world's leading biodiversity hotspots, faces intense anthropogenic pressures that threaten the conservation of its mammalian fauna. In this context, camera traps have become essential tools, combining sampling efficiency with minimal environmental impact. This study presents a scientometric analysis of scientific production on the use of this methodology for mammals in the Atlantic Forest between 2010 and 2025. We consulted the Scopus and Web of Science databases, selecting peer-reviewed articles that employed camera traps as their primary method. Bibliometric, methodological, and collaboration data were extracted and processed using the bibliometrix package in R, and Monte Carlo simulations were applied to assess temporal publication patterns. A total of 43 articles were identified, involving 484 authors and published in 21 journals. Most studies focused on medium- and large-bodied terrestrial mammals, with publication peaks observed in 2021–2022. Research was largely concentrated in moderate-impact journals, such as *Oecologia Australis* and *Check List*, and in the Southeast region, especially within Protected Areas. The results highlight gaps in spatial and thematic coverage of research, underscoring the need to expand investigations in private lands and RPPNs, as well as to consolidate the role of camera traps in mammal conservation.

Keywords: Scientometrics. camera trap, mammal.

## RESUMO

---

A Mata Atlântica, considerada um dos principais hotspots de biodiversidade, enfrenta intensas pressões antrópicas que comprometem a conservação de sua fauna de mamíferos. Nesse contexto, armadilhas fotográficas tornaram-se ferramentas fundamentais por aliarem eficiência amostral e baixo impacto ambiental. Este estudo apresenta uma análise cienciométrica da produção científica sobre o uso dessa metodologia em mamíferos da Mata Atlântica entre 2010 e 2025. Foram consultadas as bases Scopus e Web of Science, selecionando artigos revisados por pares que utilizaram armadilhas fotográficas como método

principal. Dados bibliométricos, metodológicos e de colaboração científica foram extraídos e processados com o pacote bibliometrix no R, e simulações de Monte Carlo para avaliar padrões temporais de publicação. Identificou-se 43 artigos, envolvendo 484 autores e publicados em 21 periódicos. Predominaram estudos focados em mamíferos terrestres de médio e grande porte, com destaque para picos de publicações em 2021–2022. A maior parte concentrou-se em periódicos de impacto moderado, como *Oecologia Australis* e *Check List*, e em pesquisas no Sudeste, sobretudo em Unidades de Conservação. Os resultados apontam lacunas quanto à cobertura espacial e temática das pesquisas, reforçando a necessidade de ampliar investigações em áreas privadas e RPPNs e consolidar o papel das armadilhas fotográficas na conservação da mastofauna.

Palavras-chave: Cienciometria, armadilha fotográfica, mamífero.

## INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica é reconhecida globalmente como um hotspot de biodiversidade (Myers et al. 2000), abrigando aproximadamente 30% são endêmicas (Paglia et al. 2012). No entanto, este mesmo bioma enfrenta grandes desafios como a degradação do habitat (Diniz et al. 2022; Vancine et al. 2024), perda de espécies (Bogoni et al. 2018) e mudanças climáticas (Oliveira et al. 2024) que afetam negativamente os programas de restauração (Rosa et al. 2021). Diante deste cenário, ter dados confiáveis sobre a ocorrência e distribuição das espécies são imprescindíveis para ações de manejo (Fernandez et al. 2017; Kaizer et al. 2022).

Este bioma destaca-se no Brasil por apresentar um número maior de publicações em estudos de mamíferos em comparação com outros biomas (Brito et al. 2009; Pena et al. 2022) e isso permite que uma abordagem cienciométrica

possa ser aplicada para investigar os padrões em publicações e periódicos, e nas colaborações, além de poder identificar lacunas temáticas de conhecimento e de pesquisa. De forma geral, as pesquisas com mamíferos de médio e grande porte utilizam de múltiplas abordagens, mas que são tipicamente terrestres, incluindo não apenas avistamento como também registros de pegadas, fezes e vocalizações (Vilas Boas et al. 2022; Pereira & Bazilio 2023).

Nas últimas décadas, o uso de armadilhas fotográficas tem se popularizado devido principalmente à redução do seu custo (Djekda et al. 2020; Welbourne et al. 2020), além de apresentar vantagens sobre outros métodos mais tradicionais, como, por exemplo, ser menos invasivo (Bijl & Heltai 2022). Ainda, esta metodologia permite uma avaliação contínua em localidades mais remotas por um maior período de tempo (Gracanin & Mikac 2022), além de facilitar a pesquisa de organismos que apresentam

baixa densidade populacional (Chiarello, 2000; Trolliet et al. 2014). Em função de sua grande versatilidade, armadilhas fotográficas vêm sendo utilizadas para estimar riqueza, densidade e padrões de atividade das populações de mamíferos (Norris et al. 2012, Burton et al. 2015; Gonçalves et al. 2016; Passa et al. 2022).

Diante da importância da Mata Atlântica, das ameaças enfrentadas por seus mamíferos e do crescente uso de armadilhas fotográficas como ferramenta de pesquisa, este artigo propõe uma abordagem cienciométrica para analisar a produção científica sobre a utilização de armadilhas fotográficas em estudos de mamíferos da Mata Atlântica. O objetivo é identificar as tendências atuais, as lacunas de conhecimento existentes e as redes de colaboração científica que moldam este campo de pesquisa, fornecendo informações valiosas para otimizar os esforços de conservação no bioma mais ameaçado do Brasil.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo consistiu em uma análise cienciométrica da produção científica relacionada ao uso de armadilhas fotográficas para o levantamento de mamíferos na Mata Atlântica. Esta metodologia tem se mostrado mais efetiva que outros métodos para a pesquisa da biodiversidade (Wearn & Glover-Kapfer 2019). Para tal, foi realizado um levantamento sistemático nas bases Scopus e Web of Science, utilizando-se combinações de termos-chave em

inglês e português: “armadilha fotográfica”, “camera trap”, “mamíferos”, “mammals”, “Mata Atlântica”, “Atlantic Forest”, “levantamento”, “survey” e “monitoramento”, combinados por meio de operadores booleanos (AND, OR).

Foram incluídos somente artigos publicados em periódicos revisados por pares entre 2010 e 2025, que utilizaram armadilhas fotográficas como ferramenta principal para o levantamento de mamíferos. Desta forma, não foram considerados resumos de congressos, dissertações e teses, além de terem sido excluídos artigos que empregaram metodologias distintas para a avaliação da biodiversidade. Além disso, foram removidos artigos duplicados presentes em ambas as bases de dados. Posteriormente, títulos e resumos foram avaliados e, na etapa seguinte, os artigos pré-selecionados foram lidos integralmente, a fim de verificar sua relevância para o escopo do estudo.

De cada artigo foram extraídos dados bibliométricos, metodológicos, ecológicos e de colaboração. Cada localidade de estudo foi considerada como um caso independente. As informações geográficas foram registradas por estado; quando um estudo abrangeu mais de um estado, todos foram incluídos. Além disso, cada estado foi classificado de acordo com a diversidade de áreas amostradas. A categoria UC incluiu apenas unidades de conservação, abrangendo todas as tipologias previstas pelo SNUC, exceto RPPN. A categoria Áreas Públicas

contemplou áreas não vinculadas a sistemas oficiais de conservação e que não eram propriedades privadas. A categoria Áreas Privadas incluiu exclusivamente fazendas, enquanto a categoria RPPN (apesar de se referir a propriedades privadas) foi considerada separadamente por sua regulamentação específica no SNUC e objetivo distinto de conservação. Por fim, a categoria Misto englobou estados nos quais os estudos abrangeram pelo menos duas das categorias anteriores.

As análises bibliométricas contemplaram a evolução temporal das publicações, a distribuição por periódico, os padrões de autoria e a colaboração institucional. As análises de conteúdo incluíram a identificação de palavras-chave frequentes, a coocorrência de termos e a caracterização metodológica dos estudos. Para as análises, foi utilizado o software R (versão 4.5.1), com o pacote bibliometrix (versão 5.1.1 – Aria & Cuccurullo, 2017). Os indicadores cientométricos incluíram métricas de produtividade, fator de impacto e colaboração.

Para avaliar se a variação anual na produção de artigos diferiu do esperado sob um cenário de aleatoriedade, aplicamos uma abordagem de simulação baseada em Monte Carlo. Inicialmente, foi considerado o número total de artigos publicados em todo o período analisado, os quais foram redistribuídos aleatoriamente entre os anos, assumindo-se probabilidade uniforme de cada ano receber um

artigo. Cada simulação foi repetida 10000 vezes, gerando distribuições nulas da produção anual esperada sob a hipótese de que os artigos poderiam ter sido publicados aleatoriamente ao longo do tempo. A partir dessas distribuições simuladas, foram calculados os limites inferior e superior do intervalo de confiança de 95% para cada ano. Os valores observados foram comparados aos intervalos, de modo que anos cujos totais se situaram acima ou abaixo do limite simulado puderam ser interpretados como significativamente distintos do esperado sob a hipótese de aleatoriedade. Essa abordagem permite identificar anos com produção excepcionalmente alta ou baixa, considerando a variabilidade esperada por simples efeito do acaso.

Foram investigadas as correlações entre o ano de publicação e o número médio de citações por artigo, e entre o número de citações e o fator de impacto do periódico. Para ambos os casos, foi empregada a correlação de Spearman ( $r_s$ ) a fim de determinar a força e a direção dessa associação. Foi utilizada a métrica SCImago Journal Rank (SJR) para o cálculo do fator de impacto de cada periódico (<https://www.scimagojr.com/>).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidos 43 documentos, provenientes de 21 fontes, com um total de 484 autores distintos. Os estudos selecionados focaram principalmente em mamíferos terrestres

de médio e grande porte (>1kg – Oliveira et al. 2024), com duas exceções: um estudo de Gonçalves et al. (2016) que abordou pequenos mamíferos, e outro, de Kaizer et al. (2022), que realizou um levantamento de mamíferos arbóreos.

A distribuição das publicações ao longo dos anos nas duas bases de dados não apresentou uma diferença significativa (Figura 1), com exceção de um aumento expressivo no número de artigos nos anos de 2021 e 2022. Este pico pode ser atribuído ao impacto da pandemia de COVID-19, uma vez que a quarentena permitiu maior tempo para a submissão de trabalhos que estavam em espera para publicação, apesar de esse aumento não ter sido permanente, resultado este também observado por Aviv-Reuven & Rosenfeld 2021 e Meirmans et al. 2025. É relevante notar que nenhum estudo foi registrado para os anos de 2010 e 2025. O ano de 2025 pode estar subamostrado, pois a coleta de dados foi realizada enquanto o ano ainda estava em curso. Já a ausência de artigos em 2010 pode ser decorrente de um efeito de triagem dos dados, onde trabalhos que não se enquadraram nos critérios de inclusão pré-estabelecidos foram excluídos.

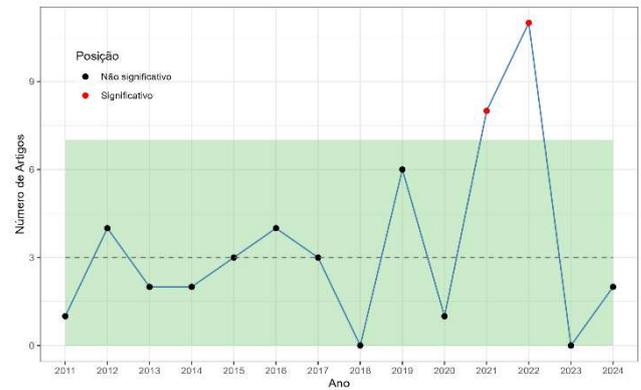


Figura 1. Produção anual de artigos científicos publicados nas bases de dados Scopus e Web of Science. A linha pontilhada indica a contagem anual de publicações. A área sombreada em verde é o intervalo de confiança de 95% gerado pela simulação de Monte Carlo. Os pontos em vermelho indicam os anos em que a produção de artigos esteve acima do valor esperado, sugerindo um desvio significativo em relação ao acaso.

Diferentemente do número de publicações anuais, que não parece apresentar tendências claras, o número de citações exibiu uma forte assimetria, não apresentando correlação entre o número de citações e o fator de impacto do periódico ( $r_s = -0.193$ ,  $p = 0.403$ ). Os três periódicos mais relevantes, *Oecologia Australis* ( $n=11$ ), *Check List* ( $n=7$ ) e *Biota Neotropica* ( $n=4$ ), foram responsáveis por 51,1% das publicações (Figura 2). Este padrão observado contrasta com o comportamento de publicação geralmente descrito na literatura, onde pesquisadores tendem a buscar revistas com alto fator de impacto na escolha de onde publicar (Paiva et al. 2017; Bohorquez et al. 2024) com o objetivo de ter maior probabilidade de disseminarem seus resultados.



Figura 2. Relação entre o número de citações e fator de impacto dos periódicos. O tamanho dos círculos representa o número total de citações, enquanto a cor indica fator de impacto.

Embora um alto fator de impacto seja associado a um maior alcance dos resultados (Lima-Ribeiro et al. 2007), os periódicos mais citados neste estudo não se enquadram nessa categoria. Uma possível explicação para esse fenômeno pode ser a tendência observada em ecólogos de direcionar suas contribuições para revistas menores, especialmente quando a taxa de rejeição em periódicos de alto fator de impacto aumenta (Aarssen et al. 2009; Brembs et al. 2013). Essa estratégia permitiria aos autores focar em estudos mais gerais, mas que ainda são relevantes para o conhecimento ecológico das espécies. Apesar da concentração de citações em poucos periódicos, é importante notar que o número total de citações para a grande maioria dos estudos foi relativamente baixo. Cerca de 14,0% das publicações receberam duas citações, enquanto 34,9% tiveram apenas uma. Estes dados sugerem uma baixa disseminação ou visibilidade geral do tema entre a comunidade científica, o que

pode ser um ponto a ser explorado em futuras investigações sobre a comunicação científica nesta área.

O uso de citações como forma de avaliação da produção científica ainda é objeto de debate (Evans, 2008; Milojević, 2012; Hocking, 2013), seja quanto a sua capacidade de refletir a qualidade da pesquisa (Aksnes et al. 2019), seja quanto à influência do tempo sobre a dinâmica das citações (Clermont et al. 2021). Conforme observado na Figura 3, verificou-se uma redução significativa no número médio de citações ao longo dos anos. Esse resultado é relevante por não se alinhar a estudos prévios, nos quais o tempo foi identificado como um fator que, ainda que de forma não uniforme, tende a aumentar o número de citações recebidas (Jarić et al. 2014).

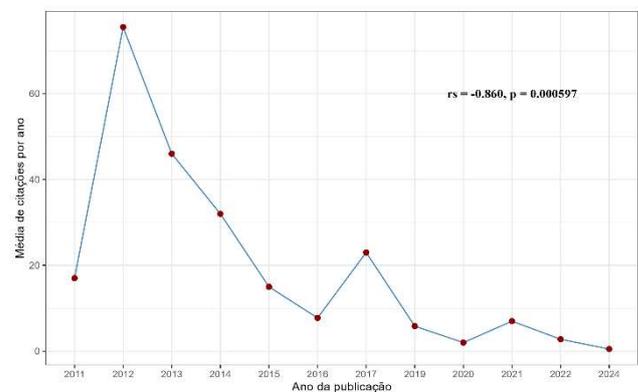


Figura 3. Média de citações por ano de publicação (2010-2025). A figura mostra a média anual de citações de artigos entre os anos de (2010-2025, agrupados pelo ano de publicação). O coeficiente de correlação de Spearman (rs) indica tendência negativa e significativa com o passar dos anos.

Adicionalmente, outros fatores têm sido apontados como determinantes nos índices de

citação, como o acesso aberto às publicações e a maior diversidade de abordagens e ideias (Fox et al. 2016; Maitner et al. 2024). No presente caso, é possível que o padrão observado esteja relacionado à similaridade entre os estudos analisados, que em grande parte se restringem a simples levantamentos de espécies em diferentes localidades, sem apresentar contribuições inovadoras em termos conceituais ou de compreensão ecológica. Embora tais trabalhos sejam relevantes para indicar a distribuição das espécies de mamíferos, reduzindo a lacuna de conhecimento sobre sua ocorrência, sua limitação em termos de originalidade pode resultar em menor impacto e, conseqüentemente, em menor número de citações.

O estudo de armadilhas fotográficas foi predominantemente associado a pesquisas de levantamento de espécies e, em segundo plano, análises como padrões de atividade, densidade e uso do habitat. Contudo, essa metodologia tem sido considerada especialmente útil para a estimativa de densidade populacional de mamíferos de médio e grande porte (Norris et al. 2011; Foster & Harmsen 2012; Pasa et al. 2022). A aplicação desse método tem se mostrado vantajosa devido à baixa detectabilidade natural desse grupo e à possibilidade de que a presença do pesquisador interfira negativamente no registro das espécies (Chiarello, 2000).

Adicionalmente, a armadilhagem fotográfica tem sido empregada de forma

eficiente em ambientes considerados menos favoráveis para a observação direta (Kaizer et al. 2022), bem como no registro de populações relictuais em áreas pouco amostradas (Azevedo et al. 2016; Beltrão et al. 2018). Ainda, os resultados deste estudo apontaram que esta técnica também foi aplicada para a caracterização dos padrões de atividade das espécies de mamíferos (Pasa et al. 2022), além da avaliação de relações interespecíficas, como a competição, que podem influenciar a coexistência entre espécies (Cruz et al. 2019). Estudos recentes ainda ressaltam que essa abordagem tem contribuído para análises de ocupação e modelagem da distribuição espacial de mamíferos, ampliando sua relevância para a ecologia aplicada e a conservação (Burton et al. 2015; Rovero & Zimmermann 2016).

Os artigos foram distribuídos por todos os 14 estados que compõem a Mata Atlântica brasileira, totalizando 68 estudos de caso independentes. Destes, a região Sudeste apresentou a maior concentração, com 51,5% dos estudos ( $n = 35$ ), destacando-se Minas Gerais como o estado com o maior número de registros (19,1%,  $n = 13$ ), seguido por Rio de Janeiro e São Paulo (11,8%,  $n = 8$  cada) e Espírito Santo (8,8%,  $n = 6$ ). As regiões Nordeste e Sul representaram 20,6% cada ( $n = 14$ ), enquanto a região Centro-Oeste concentrou 7,4% ( $n = 5$ ) dos estudos.

Esse padrão de distribuição pode ser atribuído ao maior número de instituições de pesquisa localizadas na região Sudeste, conforme



quanto com outros estudiosos da área, sugerindo que pesquisadores com maior antiguidade na vida acadêmica possuem mais conexões valiosas com seus pares.

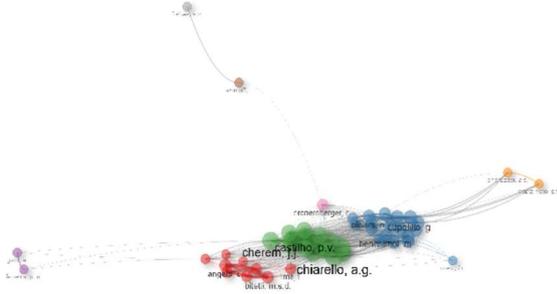


Figura 5. Rede de colaboração entre os autores. Quanto maior o tamanho da fonte, maior o número de interações.

Este padrão de colaboração reforça a importância das armadilhas fotográficas como ferramenta central nos estudos de mamíferos na Mata Atlântica. Pesquisas anteriores evidenciam que, apesar de sua eficácia, a distribuição geográfica desses estudos ainda é desigual, com uma concentração em áreas específicas do bioma (Lima et al. 2017). No entanto, como foi observado no presente estudo, a utilização dessa metodologia tem se expandido para outras regiões da Mata Atlântica, indicando um esforço crescente para monitorar a biodiversidade de forma abrangente, e um maior compromisso com sua conservação.

## REFERÊNCIAS

AARSSSEN LW, LORTIE CJ, BUDDEN AE, KORICHEVA J, LEIMU R AND TREGENZA T. 2009. Does Publication in Top-Tier Journals Affect Reviewer Behavior? PLoS ONE 4: e6283.

AKSNES DW, LANGFELDT L AND WOUTERS P. 2019. Citations, Citation Indicators, and Research Quality: An Overview of Basic Concepts and Theories. SAGE Open 9: 1-17.

ARIA M AND CUCCURULLO C. 2017. Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. J Informetr 11: 959-975.

AVIV-REUVEN S AND ROSENFELD A. 2021. Publication patterns' changes due to the COVID-19 pandemic: a longitudinal and short-term scientometric analysis. Scientometrics 126: 6761-6784.

- AZEVEDO FC, LEMOS FG, ROCHA DG, COSTA, NA AND JUNIOR MCF. 2016. New-record of the bush dog *Speothos venaticus* in a human-altered landscape in West Minas Gerais, Brazil. *Biosci J* 32: 1324-1330.
- BELTRÃO MG, FEIJÓ A, ALBUQUERQUE ACF, FREITAS GL AND ROCHA FL. 2018. Recording of relict ocelot (*Leopardus pardalis*) and South American coati (*Nasua nasua*) populations in the biodiversity hotspot Pernambuco Endemism Center, Northern Atlantic Forest, Brazil. *Mammalia* 83: 298-306.
- BIJL H AND HELTAI M. 2022. A narrative review on the use of camera traps and machine learning in wildlife research. *J Agric Environ Sci* 9: 47-69.
- BOGONI JA, PIRES JSR, GRAIPEL ME, PERONI N AND PERES CA. 2018. Wish you were here: how defaunated is the Atlantic Forest biome of its medium- to large-bodied mammal fauna? *PLOS ONE* 13: e0204515.
- BOHORQUEZ NG, WEERASURIYA S, BRAIND, SENANAYAKE S, KULARATNA, S AND BARNETT A. 2024. Researchers are willing to trade their results for journal prestige: results from a discrete choice experiment. *MetaROR*. Acessado no dia 18 de setembro de 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.31219/osf.io/uwt3b>
- BREMBS B, BUTTON K AND MUNAFÒ M. 2013. Deep impact: unintended consequences of journal rank. *Front Hum Neurosci* 7: 291.
- BRITO D, OLIVEIRA LC, OPREA M AND MELLO MAR. 2009. An overview of Brazilian mammalogy: trends, biases and future directions. *Zoologia* 26: 67-73.
- BURTON AC, NEILSON E, MOREIRA D, LADLE A, STEENWEG R, FISHER JT, BAYNE E AND BOUTIN S. 2015. Wildlife camera trapping: a review and recommendations for linking surveys to ecological processes. *J Appl Ecol* 52: 675-685.

CHIARELLO AG. 2000. Density and population size of mammals in remnants of Brazilian Atlantic Forest. *Conserv Biol* 4: 1649-1657.

CHIQUITO EA, CACCAVO A, SANTOS CF, SEMEDO TBF, COSTA-PINTO AL, ASTÚA D, BEZERRA AMR, SILVA CR, GUERRA EB, GONÇALVES PR, ALTHOFF SL, TRIGO TC AND PERCEQUILLO AR. 2021. Mammal collections in Brazil: overview and database. *Braz J Mammal* 90: e90202105.

CLERMONT M, KROLAK J AND TUNGER D. 2021. Does the citation period have any effect on the informative value of selected citation indicators in research evaluations? *Scientometrics* 126: 1019–1047.

CRUZ P, IEZZI ME, DE ANGELO C, VARELA D AND DI BITETTI MS. 2019. Landscape use by two opossums is shaped by habitat preferences rather than by competitive interactions. *J Mammal* 100: 1966-1978.

DINIZ MF, COELHO MTP, SOUSA FG, HASUI E AND LOYOLA R. 2021. The underestimated role of small fragments for carnivore dispersal in the Atlantic Forest. *Perspect Ecol Conserv* 19: 81-89.

DINIZ MF, COELHO MTP, SÁNCHEZ-CUERVO AM AND LOYOLA R. 2022. How 30 years of land-use changes have affected habitat suitability and connectivity for Atlantic Forest species. *Biol Conserv* 274: 109737.

DJEKDA D, BOBO KS, HAMADJIDA BR, AZOBOU KBV AND NGOUH A. 2020. Camera trap is low-cost for mammal surveys in long-term: comparison with diurnal and nocturnal surveys. *J Anim Plant Sci* 6: 8149-8162.

EVANS JA. 2008. Electronic Publication and the Narrowing of Science and Scholarship. *Science* 321: 395-399.

FERNANDEZ FAZ, RHEINGANTZ ML, GENES L, KENUP CF, GALLIEZ M, CEZIMBRA T, CID B, MACEDO M, ARAUJO

- BBA, MORAES BS, MONJEAU A AND PIRES AS. 2017. Rewilding the Atlantic Forest: Restoring the fauna and ecological interactions of a protected area. *Perspect Ecol Conserv* 15: 308-314.
- FOSTER RJ AND HARMSSEN BJ. 2012. A critique of density estimation from camera-trap data. *J Wildl Manag* 76: 224-236.
- FOX CW, PAINE CET AND SAUTEREY B. 2016. Citations increase with manuscript length, author number, and references cited in ecology journals. *Ecol Evol* 6: 7717-7726.
- GONÇALVES J, TEIXEIRA BR, OLIFIERS N, LUCIO CS, RISKI LL, COSTA-NETO SF, LEMOS ERS, BONVICINO CR AND D'ANDREA PS. 2016. A survey of small mammals in the Atlantic Forest of the northwestern region of Rio de Janeiro state. *Oecol Aust* 20: 492-500.
- GRACANIN A AND MIKAC KM. 2022. The use of selfie camera traps to estimate home range and movement patterns of small mammals in a fragmented landscape. *Animals* 12: 912.
- HOCKING DJ. 2013. Comparing the influence of ecology journals using citation-based indices: making sense of a multitude of metrics. *Ideas Ecol Evol* 6: 55-65.
- JARIĆ I, KNEŽEVIĆ-JARIĆ J AND LENHARDT M. 2014. Relative age of references as a tool to identify emerging research fields with an application to the field of ecology and environmental sciences. *Scientometrics* 100: 519-529.
- KAIZER MC, ALVIM THG, NOVAES CL, MCDEVITT AD AND YOUNG RJ. 2022. Snapshot of the Atlantic Forest canopy: surveying arboreal mammals in a biodiversity hotspot. *Oryx* 56: 825-836.
- LIMA, F et al. 2017. ATLANTIC-CAMTRAPS: a dataset of medium and large terrestrial mammal communities in the Atlantic Forest of South America. *Ecology* 98: 2979.

LIMA-RIBEIRO MS, NABOUT JC, PINTO MP, MOURA IO, MELO TL, COSTA SS AND RANGEL TFLVB. 2007. Análise cienciométrica em ecologia de populações: importância e tendências dos últimos 60 anos. Acta Sci Biol Sci 29: 39-47.

MAITNER B et al. 2024. Code sharing in ecology and evolution increases citation rates but remains uncommon. Ecol Evol 14: e70030.

MENTGES A, BLOWES SA, HODAPP D, HILLEBRAND H AND CHASE JM. 2020. Effects of site-selection bias on estimates of biodiversity change. Conserv Biol 35: 688-698.

MEIRMANS S, POSTMA E, NEIMAN M AND SINGH-SHEPHERD S. 2025. Immediate and longer-term impact of the COVID-19 pandemic on scientific productivity in ecology and evolution. Proc R Soc B 292: 20250463.

MYERS N, MITTERMEIER RA, MITTERMEIER CG, FONSECA GB AND

KENT J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature 403: 853885.

MILOJEVIĆ S. 2012. How are academic age, productivity and collaboration related to citing behavior of researchers? PLOS ONE 7: e49176.

NORRIS D, MENDES FR, FERRAZ SFB, VILLANI JP AND GALETTI M. 2011. How to not inflate population estimates? Spatial density distribution of white-lipped peccaries in a continuous Atlantic Forest. Anim Conserv 14: 492-501.

OLIVEIRA ME, GONÇALVES CF, MACHADO CB AND GALETTI JR PM. 2024. Modeling responses of Brazilian Atlantic Forest mammals assemble to climate change. Biodivers Conserv 33: 463-483.

PAGLIA AP et al. 2012. Annotated Checklist of Brazilian Mammals. Occasional Papers. Conserv Biol 6: 1-76.

- PAIVA CE, ARAUJO RLC, PAIVA BSR, SOUZA CP, CÁRCANO FM, COSTA MM, SERRANO SV AND LIMA JPN. 2017. What are the personal and professional characteristics that distinguish the researchers who publish in high- and low-impact journals? A multi-national web-based survey. *Ecancer* 11: 718.
- PASA JB, MASSARA RL, WIDMER CE, DESBIEZ ALJ, MASSOCATO GF, BARRETO LM AND AZEVEDO FCC. 2022. Density, habitat use and activity patterns of the last giant armadillo population in the Brazilian Atlantic Forest. *Mamm Biol* 102: 1631-1645.
- PENA AS, TORRES NR, SILVA CR, ANDVIEIRA TB. 2022. State of the art on the knowledge: a scientometric analysis of small non-volant mammals from Brazil (Didelphimorphia and Rodentia). *Braz J Mammal* 91: e91202277.
- PEREIRA AD AND BASILIO S. 2023. Composition of medium and large-sized mammals in two protected areas of the Atlantic Forest in the central western mesoregion of Paraná state, Brazil. *Rev Biol Neotrop* 20: 71-81.
- QUINTELA FM, ROSA CA AND FEIJÓ A. 2020. Updated and annotated checklist of recent mammals from Brazil. *An Acad Bras Ciênc* 97: 1-57.
- RAMÍREZ-DELGADO JP, DI MARCO M, WATSON JEM, JOHNSON CJ, RONDININI C, LLANO XC, ARIAS M AND VENTER O. 2022. Matrix condition mediates the effects of habitat fragmentation on species extinction risk. *Nat Commun* 13: 595.
- ROSA MR, BRANCALION PHS, CROUZEILLES R, TAMBOSI LR, PIFFER PR, LENTI FEB, HIROTA M, SANTIAMI E AND METZGER JP. 2021. Hidden destruction of older forests threatens Brazil's Atlantic Forest and challenges restoration programs. *Sci Adv* 7: 1-9.
- ROVERO F AND ZIMMERMANN F. 2016. *Camera Trapping for Wildlife Research*, Exeter: Pelagic Publishing, 293 p.

TROLLIET F, HUYNEN MC, VERMEULEN C AND HAMBUECKERS A. 2014. Use of camera traps for wildlife studies. A review. *Biotechnol Agron Soc Environ* 18: 446-454.

VANCINE MH, MUYLAERT RL, NIEBUHR BB, OSHIMA JEF, TONETTI V, BERNARDO R, ANGELO C, ROSA MR, GROHMANN CH AND RIBEIRO MC 2024. The Atlantic Forest of South America: Spatiotemporal dynamics of the vegetation and implications for conservation. *Biol Conserv* 291: 110499.

VILAS BOAS AH, VERÍSSIMO I, NOVAES RLM, CUPOLILLO G, ANDREAZZI CS, COSTA-NETO SF AND MORATELLI R. 2022. Survey of medium- and large-sized mammals in Atlantic Forest remnants of Conceição dos Ouros, Minas Gerais, Brazil. *Biodivers Data J* 10: e82139.

WEARN OR AND GLOVER-KAPFER P. 2019. Snap happy: camera traps are an effective sampling tool when compared with alternative methods. *R Soc open sci* 6: 181748.

WELBOURNE DJ, CLARIDGE AW, PAULL DJ AND FORD F. 2020. Camera-traps are a cost-effective method for surveying terrestrial squamates: A comparison with artificial refuges and pitfall traps. *PLOS ONE* 15: e0226913.

WINTLE BA, KUJALA H, WHITEHEAD A, CAMERON A, VELOZ S, KUKKALA A, MOILANEN A, GORDON A, LENTINI PE, CADENHEAD NCR AND BEKESSY SA. 2019. Global synthesis of conservation studies reveals the importance of small habitat patches for biodiversity. *Proc Natl Acad Sci USA* 116: 909-914.