

Eu ainda estou aqui: hierarquias e invisibilidades da fauna na conservação da biodiversidade brasileira

Ricardo Eduardo Vicente^{1*} , Rogério Conceição Lima dos Santos² , Adaiane Catarina Marcondes Jacobina^{3,4} ,
Yulie Shimano⁵ 
*Contato principal

¹Universidade Federal do Amazonas/UFAM, Manaus/AM, Brasil. < ricardomyrmex@gmail.com >.

² Universidade Federal do Mato Grosso/UFMT, Cuiabá/MT, Brasil. < roger.c.l.santos@gmail.com >.

³ Instituto Nacional de Coleoptera/INCol Cuiabá/MT, Brasil. < adaianejacobina@gmail.com >.

⁴ Coleção Entomológica do Setor de Zoologia da Universidade Federal de Mato Grosso/CEMT, Cuiabá/MT, Brasil. < adaianejacobina@gmail.com >

⁵Universidade Estadual de Goiás/UEG, Porangatu/GO, Brasil. < shimanojulie@gmail.com >.

Como citar:

Vicente RE, Santos RCL, Jacobina ACM, Shimano Y. Eu ainda estou aqui: hierarquias e invisibilidades da fauna na conservação da biodiversidade brasileira. Biodivers. Bras. [Internet]. 2026; 16(2): e2906. doi:10.37002/biodiversidadebrasileira.v16i2.2906

Recebido em 14/02/2026 – Aceito em 24/06/2026

RESUMO – O Brasil abriga uma das maiores biodiversidades do planeta, mas essa megadiversidade convive com práticas de conservação marcadas por hierarquias implícitas que orientam o reconhecimento, o monitoramento e a proteção da biota de forma seletiva. Neste artigo de opinião, argumenta-se que a conservação da biodiversidade brasileira tem sido estruturada por prioridades taxonômicas, funcionais e institucionais que produzem invisibilidades sistemáticas, especialmente em relação a grupos hiperdiversos e a processos ecológicos menos visíveis. Essas hierarquias não apenas definem o que é conservado, mas também moldam a forma como a perda da biodiversidade é percebida, mensurada e enfrentada. A partir de evidências da literatura nacional e internacional, discute-se como o viés em favor de espécies carismáticas, de interesse econômico ou de saúde pública restringe o escopo dos programas de monitoramento, limita a detecção precoce de alterações funcionais e favorece respostas de manejo reativas. O texto destaca que componentes frequentemente invisibilizados, como invertebrados do solo e outros organismos funcionalmente centrais, desempenham papel fundamental na manutenção da diversidade funcional e na resiliência dos ecossistemas, mas permanecem sub-representados em políticas públicas e estratégias de conservação. Por fim, defende-se que reconhecer e problematizar essas hierarquias é uma condição necessária para ampliar o escopo da conservação da biodiversidade no Brasil, tornando-a mais integradora, preventiva e compatível com a complexidade ecológica dos sistemas naturais.

Palavras-chave: Diversidade funcional; viés taxonômico; resiliência ecológica; conservação da fauna; monitoramento ambiental.

I am still here: hierarchies and faunal invisibility in the conservation of Brazilian biodiversity

ABSTRACT – Brazil harbors one of the greatest biodiversities on the planet, yet this megadiversity coexists with conservation practices shaped by implicit hierarchies that selectively guide the recognition, monitoring, and protection of biota. In this opinion article, I argue that biodiversity conservation in Brazil has been structured by taxonomic, functional, and institutional priorities that produce systematic invisibilities, particularly regarding hyperdiverse groups and less visible ecological processes. These hierarchies not only determine what is conserved, but also shape how biodiversity loss is perceived, measured, and addressed. Drawing on evidence from national and international literature, I discuss how biases favoring charismatic species and those of economic or public health interest restrict the scope of monitoring programs, limit the early detection of functional changes, and promote reactive management responses. The paper highlights that frequently invisibilized components, such as soil invertebrates and other functionally central organisms, play a fundamental role in maintaining functional diversity and ecosystem resilience, yet remain underrepresented in public policies and conservation strategies. Finally, I argue that recognizing and critically examining these hierarchies is a necessary condition for expanding the scope of biodiversity conservation in Brazil, making it more integrative, preventive, and compatible with the ecological complexity of natural systems.

Keywords: Functional diversity; taxonomic bias; ecological resilience; wildlife conservation; environmental monitoring.

Aún estoy aquí: jerarquías e invisibilidades de la fauna en la conservación de la biodiversidad brasileña

RESUMEN – Brasil alberga una de las mayores biodiversidades del planeta, pero esta megadiversidad coexiste con prácticas de conservación marcadas por jerarquías implícitas que orientan de manera selectiva el reconocimiento, el monitoreo y la protección de la biota. En este artículo de opinión, se sostiene que la conservación de la biodiversidad en Brasil ha sido estructurada por prioridades taxonómicas, funcionales e institucionales que producen invisibilidades sistemáticas, especialmente en relación con grupos hiperdiversos y procesos ecológicos menos visibles. Estas jerarquías no solo definen qué se conserva, sino que también moldean la forma en que la pérdida de biodiversidad es percibida, medida y enfrentada. A partir de evidencias de la literatura nacional e internacional, se analiza cómo el sesgo a favor de especies carismáticas y de aquellas de interés económico o sanitario restringe el alcance de los programas de monitoreo, limita la detección temprana de cambios funcionales y favorece respuestas de manejo reactivas. El texto destaca que componentes frecuentemente invisibilizados, como los invertebrados del suelo y otros organismos funcionalmente centrales, desempeñan un papel fundamental en el mantenimiento de la diversidad funcional y la resiliencia de los ecosistemas, pero permanecen subrepresentados en políticas públicas y estrategias de conservación. Finalmente, se sostiene que reconocer y problematizar estas jerarquías es una condición necesaria para ampliar el alcance de la conservación de la biodiversidad en Brasil, haciéndola más integradora, preventiva y compatible con la complejidad ecológica de los sistemas naturales.

Palabras clave: Diversidad funcional; sesgo taxonómico; resiliencia ecológica; conservación de la vida silvestre; monitoreo ambiental.

A ordem do reconhecimento na conservação

O Brasil abriga uma das maiores biodiversidades do planeta, reunindo uma diversidade excepcional de espécies animais, interações ecológicas e processos evolutivos distribuídos entre diferentes biomas e escalas espaciais [1][2]. No entanto, essa megadiversidade convive com um conhecimento ainda fragmentado e com práticas de conservação que operam de forma seletiva, priorizando determinados grupos taxonômicos, funções ecológicas e componentes mais visíveis da biota, em detrimento de outros igualmente relevantes para o funcionamento dos ecossistemas [3][4][5]. Esse paradoxo evidencia que conservar a biodiversidade não é apenas um desafio técnico, mas um processo profundamente mediado por escolhas históricas, institucionais e políticas [6].

No campo da conservação, tais escolhas se expressam por meio de hierarquias implícitas, nas quais vertebrados de grande porte, espécies carismáticas, conhecidas como espécies bandeira, ou grupos com maior tradição de estudo concentram esforços de pesquisa, monitoramento e financiamento. Em contrapartida, organismos da fauna que são hiperdiversos e funcionalmente estratégicos, como formigas, cupins, coleópteros, ácaros e bivalves de água doce, responsáveis por processos como ciclagem de nutrientes, decomposição, engenharia do solo, dispersão de sementes, regulação trófica e manutenção de interações ecológicas, permanecem sistematicamente sub-representados [7][8][9][10][33][57]. Essas hierarquias moldam não apenas o que é conservado, mas também o que é reconhecido como passível de conservação, influenciando listas de espécies ameaçadas, programas de monitoramento e ações de manejo em áreas protegidas [3][10].

Como consequência direta dessas hierarquias, emergem invisibilidades estruturais na conservação da biodiversidade. A recorrente ausência de invertebrados, fungos e outros grupos menos valorizados simbolicamente em avaliações de risco e planos de ação não pode ser atribuída exclusivamente à escassez de dados, mas reflete déficits de conhecimento históricos, vieses metodológicos e limitações institucionais persistentes [6][8]. Inventários recentes em diferentes regiões e biomas brasileiros, especialmente na Amazônia, Pantanal e campos de altitude da Mata Atlântica, demonstram que mesmo áreas consideradas relativamente bem estudadas continuam revelando elevados números de novos registros e lacunas significativas de conhecimento [11][12][13][14][15][16][17][18].

Apesar do crescimento recente das discussões sobre conservação de insetos e outros invertebrados, esses organismos continuam amplamente sub-representados em avaliações de risco, programas de monitoramento e políticas de conservação, especialmente em regiões tropicais megadiversas [5][8][10][35]. Esse cenário evidencia que o interesse científico e institucional voltado a esses grupos ainda é relativamente recente e insuficiente diante da magnitude da biodiversidade negligenciada. Como consequência, grande parte da diversidade funcional associada a esses organismos permanece pouco documentada, dificultando sua incorporação em políticas públicas e instrumentos de manejo. A atual taxa de produção de conhecimento ainda é incapaz de enfrentar plenamente as lacunas e invisibilidades acumuladas historicamente.

Esses padrões indicam que a invisibilidade é produzida pela forma como se investiga e se prioriza a biodiversidade [6][10]. A invisibilidade na conservação não deve ser compreendida como um fenômeno acidental ou transitório, mas como o produto direto das hierarquias que organizam o reconhecimento da biodiversidade [6]. Ao privilegiar determinados componentes da biota em detrimento de outros, essas hierarquias condicionam a forma como a perda da biodiversidade é percebida, mensurada e enfrentada, com implicações diretas para a efetividade das estratégias de conservação. Neste artigo, argumenta-se que reconhecer e problematizar essas hierarquias é essencial para ampliar o escopo da conservação da biodiversidade brasileira, tornando-a mais representativa, integradora e sensível à complexidade ecológica dos sistemas naturais.

Hierarquias na conservação da biodiversidade

A conservação da biodiversidade não opera em um vácuo técnico ou neutro, mas é estruturada por critérios de prioridade que refletem valores científicos, institucionais e sociais historicamente construídos. Essas prioridades organizam a biodiversidade em hierarquias explícitas e implícitas, definindo quais espécies são monitoradas, quais processos ecológicos são considerados relevantes e quais componentes da biota permanecem à margem das políticas e práticas de conservação [4][6][7][10][20]. Hierarquias taxonômicas priorizam determinados grupos biológicos; hierarquias funcionais privilegiam espécies associadas a serviços ecossistêmicos, valor econômico ou apelo simbólico; e hierarquias institucionais decorrem de limitações operacionais, disponibilidade de dados e critérios políticos que condicionam quais organismos podem ser incorporados aos programas de conservação [3][4][5][6][7][8][10][20].

No contexto brasileiro, tais hierarquias tornam-se particularmente evidentes diante da magnitude da biodiversidade e da limitação crônica de recursos para pesquisa, gestão e monitoramento [21][22][23]. Uma das dessas hierarquias mais documentadas é o viés taxonômico. Nesse viés, os vertebrados (especialmente mamíferos e aves) desproporcionalmente concentram mais esforços de pesquisa e conservação. Enquanto isso, invertebrados e outros grupos hiperdiversos recebem atenção residual [5][8]. Isso pode claramente ser observado na última edição do Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de extinção [24], onde foram publicados sete volumes, seis de vertebrados e, apenas um de invertebrados. Das 12.254 espécies avaliadas, apenas 4.183 eram de invertebrados, uma quantidade muito baixa considerando que, entre as espécies animais formalmente reconhecidas no Brasil (aproximadamente 110 mil), mais de 92% correspondem a invertebrados [19]. Mesmo permanecendo subamostradas, as comunidades de invertebrados respondem de forma sensível a distúrbios ambientais e alterações no uso da terra [11][12][14][15][16][17][18][26].

Além do viés taxonômico, operam também hierarquias funcionais, nas quais espécies emblemáticas ou de interesse econômico tendem a ser priorizadas em detrimento de outros componentes da biota, orientadas por critérios utilitários de conservação [27]. Esse viés também é observado na comunidade de insetos e bivalves de água doce, na qual grande parte da produção científica concentra-se em espécies de importância econômica como pragas e polinizadores ou de saúde pública como vetores de doenças [4][5][28]. Em contrapartida, esses grupos que exercem funções ecológicas centrais permanecem amplamente sub-representados em políticas e programas de monitoramento, apesar de sua reconhecida importância funcional [8][10]. Evidências empíricas mostram que alterações funcionais em comunidades de invertebrados frequentemente antecedem perdas taxonômicas detectáveis, funcionando como sinais precoces de degradação ambiental [29][30][31]. Segundo Sánchez-Bayo & Wyckhuys [30], 40% das espécies de insetos correm risco de extinção, a maioria ainda sem sequer ter sido descrita pela ciência. Para bivalves, as mudanças em traços frequentemente aparecem antes ou pelo menos de forma mais sensível do que grandes perdas de riqueza de espécies [32].

Essas hierarquias são reforçadas por arranjos institucionais e operacionais que condicionam o que pode ou não ser incorporado a instrumentos formais de conservação. Critérios como disponibilidade de dados, padronização metodológica e capacidade técnica acabam por favorecer grupos historicamente bem estudados, criando um ciclo de retroalimentação no qual a falta de informação justifica novas exclusões [3][6]. Como resultado, a conservação da biodiversidade brasileira é definida não apenas pelas espécies e processos que recebem proteção, mas também por aqueles que permanecem sistematicamente ignorados pelas políticas e instrumentos de conservação.

Invisibilidades produzidas

As invisibilidades na conservação da biodiversidade não emergem de forma aleatória nem resultam apenas de lacunas temporárias de conhecimento. Elas são produzidas ativamente por estruturas hierárquicas que orientam decisões científicas, institucionais e políticas, definindo o que é considerado relevante, mensurável e passível de conservação [6]. Nesse sentido, a invisibilidade não corresponde à ausência de biodiversidade, mas à ausência de reconhecimento e incorporação sistemática de determinados grupos e processos.

No contexto brasileiro, essa produção de invisibilidades torna-se evidente em avaliações de risco e programas de monitoramento, nos quais a representação taxonômica é profundamente desigual [19]. Esses padrões reforçam mecanismos históricos de exclusão taxonômica e institucional na conservação [6][10], naturalizando a exclusão dos demais grupos. Essa assimetria também pode ser observada em instrumentos oficiais de conservação, como os Planos de Ação Nacional para Conservação das Espécies Ameaçadas (PANs), listas de espécies ameaçadas e programas nacionais de monitoramento, nos quais vertebrados continuam predominando em relação a grupos hiperdiversos de invertebrados [10][24]. De forma semelhante, critérios operacionais associados à disponibilidade de dados, padronização metodológica e capacidade técnica historicamente favoreceram grupos taxonômicos mais estudados e com maior visibilidade institucional [3][6][7][20].

Isso pode ser observado ao verificar que inventários recentes de insetos na Mata Atlântica, no Pantanal e na Amazônia mostram que grande parte da biodiversidade animal permanece pouco conhecida, mesmo em áreas protegidas ou regiões intensamente estudadas [13][14][16][17][18]. Este mesmo cenário é observado para bivalves de água doce, onde diversas ecorregiões são subamostradas [34]. É claro que a conservação eficiente desses grupos não pode ser alcançada da mesma forma que a conservação de vertebrados, exigindo assim a cooperação entre cientistas e autoridades para planejar melhores formas de inclusão desses grupos [19], ainda mais considerando que há relativamente poucos especialistas em insetos para realizar essa tarefa [35] e ausência de pesquisadores de bivalves em diversas regiões do Brasil [36].

A invisibilidade também é reforçada por escolhas metodológicas. Estudos demonstram que o conhecimento produzido depende fortemente do *habitat* amostrado e das técnicas utilizadas, o que influencia diretamente quais organismos são registrados e quais permanecem ausentes das bases de dados [33][37][38][39][56]. Assim, a invisibilidade deixa de ser percebida como um problema epistemológico e passa a ser incorporada como uma condição “normal” do processo de conservação.

Além do plano taxonômico, a invisibilidade estende-se ao nível funcional e processual, onde, em casos de desequilíbrio ambiental, sinais funcionais precoces são ignorados [29][31][41]. Portanto, esses sinais tendem a ser detectados apenas quando seus efeitos alcançam organismos mais visíveis, retardando respostas de manejo e comprometendo a prevenção de colapsos funcionais [25][29][39][40][41]. Nesse cenário, a conservação reage a sintomas tardios da perda da biodiversidade, enquanto sinais precoces permanecem fora do campo de observação.

Consequências para a conservação e o monitoramento

As hierarquias e invisibilidades que estruturam a conservação da biodiversidade produzem efeitos diretos sobre a forma como os ecossistemas são monitorados, avaliados e manejados. Ao restringir o escopo taxonômico e funcional dos programas de monitoramento, essas estruturas limitam a capacidade de detectar alterações precoces, fazendo com que respostas de manejo sejam acionadas apenas quando impactos já se manifestam de maneira evidente [6][10][29][42]. Essas limitações operacionais são agravadas por pressões macroestruturais associadas à flexibilização de marcos legais, ao enfraquecimento de instrumentos de prevenção ambiental e à expansão de modelos de desenvolvimento baseados na conversão e degradação de *habitat*, que atuam de forma

cumulativa e frequentemente superam a capacidade de resposta dos sistemas de monitoramento existentes [43][44][45][46][47].

Estudos conduzidos em áreas protegidas, fragmentos florestais e paisagens agrícolas no Brasil demonstram que as pressões antrópicas promovem alterações ecológicas progressivas que frequentemente não são detectadas pelos programas convencionais de monitoramento [31][40][41][48][49][50][51][52][55]. Em fragmentos amazônicos, por exemplo, a redução da quantidade de *habitat* associada à intrusão de gado provoca simplificação estrutural do ambiente, alterações microclimáticas e mudanças generalizadas na composição de comunidades de invertebrados, incluindo a perda de espécies sensíveis e o aumento relativo de espécies generalistas [31]. Em paisagens agrícolas altamente modificadas, a conversão de *habitat* nativos em monoculturas reduz a diversidade beta e favorece a homogeneização das comunidades biológicas, comprometendo funções ecológicas associadas à regulação trófica, ciclagem de nutrientes e manutenção de interações ecológicas [40]. Mesmo pequenos remanescentes e Reservas Legais podem atuar como importantes reservatórios de diversidade alfa e beta, contribuindo para evitar extinções regionais e manter heterogeneidade ecológica em escalas espaciais amplas [41][51]. Esses resultados evidenciam que programas de monitoramento excessivamente restritos a poucos grupos taxonômicos ou indicadores tradicionais podem subestimar processos iniciais de degradação ecológica, detectando impactos apenas em estágios mais avançados de simplificação ambiental.

Para além da ordem vigente

A conservação da biodiversidade brasileira tem sido estruturada por hierarquias que definem o que é reconhecido, monitorado e protegido. Longe de serem neutras, essas hierarquias produzem invisibilidades sistemáticas que limitam a compreensão da complexidade ecológica dos sistemas naturais. Evidências empíricas acumuladas em diferentes biomas e escalas demonstram que a biodiversidade invisibilizada não é residual, mas central para o funcionamento dos ecossistemas.

Reconhecer essas hierarquias não implica abandonar critérios de priorização, mas questionar os fundamentos sobre os quais eles se apoiam [54]. Uma conservação mais integradora exige ampliar o escopo taxonômico, funcional e processual do monitoramento, por exemplo, incorporando grupos historicamente negligenciados como prioridade em editais de financiamento e manutenção a longo prazo de pesquisas, aumentando investimento em recursos humanos em grupos taxonômicos negligenciados e valorizando estudos funcionais que podem detectar sinais precoces de alteração ecológica. Para avançar nesse cenário, é necessário ampliar a inclusão de invertebrados e outros grupos negligenciados em programas nacionais de monitoramento e avaliação de risco, aumentar o financiamento para inventários taxonômicos e pesquisas de longo prazo, ampliar a formação de especialistas em grupos hiperdiversos e fortalecer a integração entre universidades, coleções zoológicas, órgãos ambientais e políticas públicas de conservação. Essas medidas são fundamentais para tornar a conservação da biodiversidade brasileira mais preventiva, representativa e compatível com a complexidade ecológica dos sistemas naturais.

Agradecimentos

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/CNPq (PDJ – 150826/2024-9) e ao Programa de Pós-Graduação em Zoologia da Universidade Federal do Amazonas/POSGRAD/FAPEAM e PROAP/CAPES.

Referências

1. Lewinsohn TM, Prado LP. How many species are there in Brazil? *Conserv Biol.* 2005; 19(3): 619-624. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2005.00680.x>
2. Joly CA, Haddad CFB, Verdade LM, Oliveira MC, Bolzani VS, Berlinck RGS. Diagnóstico da pesquisa em biodiversidade no Brasil. *Rev USP.* 2011; (89): 114-133. <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9036.v0i89p114-133>
3. Rodrigues ASL, Pilgrim JD, Lamoreux JF, Hoffmann M, Brooks TM. The value of the IUCN Red List for conservation. *Trends Ecol Evol.* 2006; 21(2): 71-76. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2005.10.010>
4. Clark JA, May RM. Taxonomic bias in conservation research. *Science.* 2002; 297(5579): 191-192. <https://doi.org/10.1126/science.297.5579.191b>
5. Titley MA, Snaddon JL, Turner EC. Scientific research on animal biodiversity is systematically biased towards vertebrates and temperate regions. *PLoS One.* 2017; 12(12): e0189577. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0189577>
6. Hortal J, De Bello F, Diniz-Filho JAF, Lewinsohn TM, Lobo JM, Ladle RJ. Seven shortfalls that beset large-scale knowledge of biodiversity. *Annu Rev Ecol Evol Syst.* 2015; 46: 523-549. <https://doi.org/10.1146/annurev-ecolsys-112414-054400>
7. Mace GM. The role of taxonomy in species conservation. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 2004; 359(1444): 711-719. <https://doi.org/10.1098/rstb.2003.1454>
8. Cardoso P, Erwin TL, Borges PAV, New TR. The seven impediments in invertebrate conservation and how to overcome them. *Biol Conserv.* 2011; 144(11): 2647-2655. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2011.07.024>
9. Klein VP, Francisco TM, Quaresma AC, Piedade MTF. Structure of epiphyte-phytophyte networks and their robustness to species loss in white-sand ecosystems in the Amazon. *Biotropica.* 2025; 57(2): e70005. <https://doi.org/10.1111/btp.70005>
10. Uehara-Prado M, Henriques CB, Moura FGM, Galvão A, Acosta RK, Brant A, et al. Programa Monitora e avaliação do risco de extinção da fauna no Brasil: lacunas e sinergias. *Biodivers Bras.* 2025; 15(2): 67-84. <https://doi.org/10.37002/biodiversidadebrasileira.v15i2.2529>
11. Vicente RE, Prado LP, Izzo TJ. Amazon rainforest ant-fauna of Parque Estadual do Cristalino: understory and ground-dwelling ants. *Sociobiology.* 2016; 63(3): 894-908. <https://doi.org/10.13102/sociobiology.v63i3.1043>
12. Vicente RE, Ferreira AC, Santos RCL, Prado LP. Ants from an Amazonian fragmented landscape, Juara, Mato Grosso, Brazil. *Pap Avulsos Zool.* 2018; 58: e20185840. <https://doi.org/10.11606/1807-0205/2018.58.40>
13. Vicente RE, Souza JLP, Prado LP. The Capixaba ant species inventory is far from complete. *Sociobiology.* 2023; 70(2): e9601. <https://doi.org/10.13102/sociobiology.v70i2.9601>
14. Bartholomay PR, Cordeiro DP, Recla S, Pugnall FL, Vicente RE, Souza JLP. Insetos na Região Central Serrana do Espírito Santo, Brasil, com foco em Hymenoptera: perspectivas do uso de bancos de dados online. *Bol Mus Biol Mello Leitão Sér INMA.* 2025; 1(1). <https://doi.org/10.70525/2024.5>
15. Lima RC, Hoffmann M, Vicente RE. Community structure of dung beetles (Scarabaeidae: Scarabaeinae) in the Atlantic Forest of the Reserva Natural Vale (Linhares, Espírito Santo, Brazil). *Biodivers Bras.* 2022; 12(4). <https://doi.org/10.37002/biobrasil.v12i4.2186>
16. Ferreira MP, Massi KG. Espécies registradas em campos de altitude do sudeste do Brasil. *Biodivers Bras.* 2025; 15(3). <https://doi.org/10.37002/biodiversidadebrasileira.v15i3.2459>
17. Rosa C, Baccaro F, Cronemberger C, Hipolito J, Barros C, Rodrigues DDJ, et al. The Program for Biodiversity Research in Brazil. *An Acad Bras Cienc.* 2021; 93: e20201604. <https://doi.org/10.1590/0001-3765202120201604>
18. Santos-Silva L, Vicente RE, Feitosa RM. Ant species of forest fragments and urban areas in a Meridional Amazonian landscape. *Check List.* 2016; 12(3): 1-7. <https://doi.org/10.15560/12.3.1885>
19. Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Catálogo da Fauna do Brasil [Internet]. Acesso em: 20 jan 2026. Disponível em: <https://fauna.jbrj.gov.br/fauna/listaBrasil>.
20. Tabosa DHB, Oliveto FA, de Paula CPA, Araújo EPO. Marketing institucional em conservação da biodiversidade: análise simbólica da divulgação científica do ICMBio. *Biodivers Bras.* 2023; 13(4). <https://doi.org/10.37002/biodiversidadebrasileira.v13i4.2387>
21. Carvalho RL, Resende AF, Barlow J, França FM, Moura MR, Maciel R, et al. Pervasive gaps in Amazonian ecological research. *Curr Biol.* 2023; 33(16): 3495-3504. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2023.06.077>
22. Carvalho SS, Nacagava VAF, Aoki C, Souza PR, Lima JCS, Rodrigues CAP, et al. Pantanal ants: establishing a data set of ant communities from the Brazilian wetland. In: Feitosa RM, Schmidt FA, Ribas CR, editors. *Brazilian myrmecology: exploring the world's richest ant fauna.* São Paulo: Científica Digital; 2025. p.422-442. <https://doi.org/10.37885/250920261>

23. Guimarães AF, de Alagao Querido LC, Rocha T, de Jesus Rodrigues D, Viana PL, de Godoy Bergallo H, et al. Disentangling the veil line for Brazilian biodiversity: an overview from two long-term research programs reveals huge gaps in ecological data reporting. *Sci Total Environ.* 2024; 950: 174880. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.174880>
24. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção: volume 7 – invertebrados. Brasília: ICMBio; 2018.
25. Souza CS, da Costa Lima D, Barônio GJ, de Souza MS, Teodoro JR, Torquato IHS, et al. Flood and fire dynamics restructure floral visitor networks. *Wetlands.* 2026; 46(1): 9. <https://doi.org/10.1007/s13157-025-02023-6>
26. Machado AF, da Silva RJ, de Albuquerque Correa CM, da Silva RDSA, Vaz-de-Mello FZ, Pereira MJB, et al. Severe simplification of the structure of dung beetle assemblages in neotropical soybean croplands regardless of the native vegetation domain. *Agric Ecosyst Environ.* 2023; 357: 108654. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2023.108654>
27. Ribeiro MC, da Silva DCB, Ribeiro KT. Serviços ecossistêmicos estratégicos: importância das unidades de conservação federais na segurança alimentar, pela conservação de parentes silvestres de plantas alimentícias. *Biodivers Bras.* 2025; 15(4). <https://doi.org/10.37002/biodiversidadebrasileira.v15i4.2436>
28. Prestes JG, Carneiro L, Miiller NOR, Neundorf AKA, Pedroso CR, Braga RR, et al. A systematic review of invasive non-native freshwater bivalves. *Biol Rev.* 2024; 99(6): 2082-2107. <https://doi.org/10.1111/brv.13113>
29. Dirzo R, Young HS, Galetti M, Ceballos G, Isaac NJB, Collen B. Defaunation in the Anthropocene. *Science.* 2014; 345(6195): 401-406. <https://doi.org/10.1126/science.1251817>
30. Sánchez-Bayo F, Wyckhuys KAG. Worldwide decline of the entomofauna: a review of its drivers. *Biol Conserv.* 2019; 232: 8-27. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.01.020>
31. Vicente RE, Castuera-Oliveira L, Izzo TJ, Peres CA. Habitat amount interacting synergistically with cattle intrusion drives pervasive changes in leaf-litter ant assemblages in Amazonian forest remnants. *Total Environ Adv.* 2024; 12: 200117. <https://doi.org/10.1016/j.teadva.2024.200117>
32. Zheng P, Jiang X, Shu F, Zhang K, Xiang H, Alahuhta J, et al. Comparative effects of river-lake disconnection on taxonomic and functional composition of molluscan assemblages in floodplain lakes. *Hydrobiologia.* 2025; 852(13): 3291-3305. <https://doi.org/10.1007/s10750-024-05677-1>
33. Schornobay-Bochenski W, Garlet J, Vicente RE. Research trends and gaps in ant-mediated seed dispersal: a review with emphasis on Brazilian biomes. *Braz J Biol.* 2026; 86: e300253. <https://doi.org/10.1590/1519-6984.300253>
34. Souza MF. Vieses de dados ecológicos de bivalves de água doce da América do Sul [dissertação]. Cuiabá: Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade; 2023.
35. Samways MJ. Insect conservation for the twenty-first century. In: *Insect science – diversity, conservation and nutrition.* 2018. p.19-40. <https://doi.org/10.5772/intechopen.73864>
36. Machado FM, Miranda MS, Salvador RB, Pimenta AD, Côrtes MO, Gomes JA, et al. How many species of Mollusca are there in Brazil? A collective taxonomic effort to reveal this still unknown diversity. *Zoologia (Curitiba).* 2023; 40: e23026. <https://doi.org/10.1590/S1984-4689.v40.e23026>
37. Souza JLP, Vicente RE, Bartholomay PR. How the choice of habitat and sampling technique affects biodiversity knowledge: the case of *Cylindromyrmex* (Hymenoptera, Formicidae) in the Atlantic Forest. *Sociobiology.* 2024; 71(1): e9548. <https://doi.org/10.13102/sociobiology.v71i1.9548>
38. Santos F, Rabelo SA, Lehmann D, de Lemos PF, Reis ML, Marini Filho OJ, et al. Programa Monitora e a amostragem em contraste: narrativas da implementação em uma floresta nacional na Amazônia. *Biodivers Bras.* 2024; 14(3): 105-120. <https://doi.org/10.37002/biodiversidadebrasileira.v14i3.2541>
39. Teixeira AV, Cunha AC. Gestão do turismo e da biodiversidade em áreas protegidas: uma revisão sistemática internacional. *Biodivers Bras.* 2025; 15(1): 41-53. <https://doi.org/10.37002/biodiversidadebrasileira.v15i1.2682>
40. Volff CEP, Storck-Tonon D, Pereira MJB, Moura Bello A, Izzo TJ. The influence of geographical distance on the decay of beetle community similarity: native habitat and agricultural monocultures. *Agric For Entomol.* 2025; 27(2): 202-210. <https://doi.org/10.1111/afe.12656>
41. Dambros CS, Junqueira Izzo T, Castuera de Oliveira L, Vicente RE, Peres CA. Beta-diversity buffers fragmented landscapes against local species losses. *Oikos.* 2024; 2024(3): e10401. <https://doi.org/10.1111/oik.10401>
42. Oliveira JA, de Carvalho-Jr EAR, de Moraes TMA. Diagnóstico sobre participação e dificuldades de remuneração de monitores comunitários do Programa Monitora na Amazônia Brasileira. *Biodivers Bras.* 2024; 14(3): 1-20. <https://doi.org/10.37002/biodiversidadebrasileira.v14i3.2516>
43. Ribeiro RS, Vicente RE, Arrolho S, Fearnside PM. Amazon deforestation restrictions likely to be circumvented. *Die Erde.* 2022; 153(3): 216-217. <https://doi.org/10.12854/erde-2022-621>
44. Fernandes GW, de Paula GA, Bender MG, de Godoy Bergallo H, Christofolletti R, Colli GR, et al. Shortcuts to degradation: environmental consequences of Brazil's general environmental licensing law. *Perspect Ecol Conserv.* 2025. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2025.10.004>

45. Rodrigues DJ, Sobral-Souza T, Toma TSP, Guimarães AF, Izzo TJ, Penhacek M, et al. Passando a boiada: degazetement and downsizing threaten protected areas in the Brazilian Amazon. *Perspect Ecol Conserv.* 2025; 23(1): 1-5. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2025.01.001>
46. Pereira CC, Kenedy-Siqueira W, Maia LR, da Fontoura Sperandei V, Arantes-Garcia L, Fernandes S, et al. The Cerrado crisis review: highlighting threats and providing future pathways to save Brazil's biodiversity hotspot. *Nat Conserv.* 2026; 61: 29-70. <https://doi.org/10.3897/natureconservation.61.168273>
47. Grelle CEV, Vieira CR, Colli GR, Magnusson WE, Garda AA, Overbeck G, et al. Integrating biodiversity into climate policy: from ecosystem services to food security in Brazil. *Zoologia (Curitiba).* 2025; 42: e25079.
48. Arruda FV, Teresa FB, Layme VM, Vicente RE, Camarota F, Izzo TJ. Fire and flood: how the Pantanal ant communities respond to multiple disturbances? *Perspect Ecol Conserv.* 2022; 20(3): 197-204. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2022.04.002>
49. Bairos-Moreira LFB, Smaniotto NP, Vicente RE, do Valle-Alvarenga G. I see fire inside the wetlands: return interval and extent on protected areas of Pantanal Ecoregion. *Wetlands.* 2024; 44(8): 118. <https://doi.org/10.1007/s13157-024-01876-7>
50. Bairos-Moreira LFB, Shimano Y, Smaniotto NP, Arellano GJF, da Silva FHB, Peluso LM, et al. Sendo cauteloso com as barragens hidrelétricas no Pantanal. *Biodivers Bras.* 2025; 15(1): 14-18. <https://doi.org/10.37002/biodiversidadebrasileira.v15i1.2679>
51. Przybyszewski KR, Vicente RE, Ferreira JVA, Pereira MJB, Izzo TJ, Storck-Tonon D. Legal reserves ensure alpha and beta ant diversity in highly modified agricultural landscapes. *Perspect Ecol Conserv.* 2022; 20(4): 330-337. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2022.08.001>
52. Mariano R, Sampaio AB, Schmidt IB. Espécies exóticas invasoras em unidades de conservação federais do Brasil. *Biodivers Bras.* 2013; 3(2): 32-49. <https://doi.org/10.37002/biodiversidadebrasileira.v3i2.351>
53. Amboni MPM, Pimenta M, Fernandes FHS, Almeida RS, Rodrigues GBF, Raíces DSL. Estratégias de compensação ambiental na região de Carajás: análise de similaridade de biodiversidade impactada pela mineração. *Biodivers Bras.* 2025; 15(1): 136-151. <https://doi.org/10.37002/biodiversidadebrasileira.v15i1.2684>
54. Zank S, de Souza LA, do Nascimento EP, da Silva WX, Germano SC, Horie CAC, et al. Intercâmbio de pescadoras e pescadores para o fortalecimento do monitoramento participativo da biodiversidade: do Pantanal ao litoral da APA Costa dos Corais. *Biodivers Bras.* 2025; 15(4). <https://doi.org/10.37002/biodiversidadebrasileira.v15i4.2818>
55. Miranda PN, Bento MDS, Armes ÍM, da Silva IB, Vicente RE, Baccaro FB, et al. Day-night dynamics in the organisation of ant-plant interaction networks in a Brazilian Amazon rainforest. *Austral Ecol.* 2026; 51(3): e70206. <https://doi.org/10.1111/aec.70206>
56. Neyra MOC, Trigo JR, Vicente RE. Daily dynamics of herbivores and natural enemies on an extrafloral nectary-bearing plant in a Neotropical wetland. *Wetlands.* 2026; 46(3): 23. <https://doi.org/10.1007/s13157-026-02032-z>
57. Vicente RE, Gomes Camargo AL, Araújo Lima K, Manjate NB, Junges Vendruscolo S, Barbosa de Souza T. Preliminary experimental insights into parabiocotic ant gardens as functional hubs in Amazonian forest gaps. *Biodiversidade.* 2026; 25(1): 2-15. <https://doi.org/10.5281/zenodo.19123732>

Biodiversidade Brasileira

Fluxo Contínuo

v.16 n. 2, 2026

<https://revistaeletronica.icmbio.gov.br/index.php/BioBR/>

Biodiversidade Brasileira é uma publicação eletrônica científica do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) que tem como objetivo fomentar a discussão e a difusão de experiências em conservação e manejo de unidades de conservação, gestão e uso sustentável de recursos naturais renováveis, biodiversidade e espécies ameaçadas, fiscalização e proteção da biodiversidade e patrimônio natural, e educação e formação para a conservação da sociobiodiversidade.

ISSN: 2236-2886

