

This file has been cleaned of potential threats.

If you confirm that the file is coming from a trusted source, you can send the following SHA-256 hash value to your admin for the original file.

606d3431412860cb89cdf060140770578940defcb1c776e69e87a017befb76d6

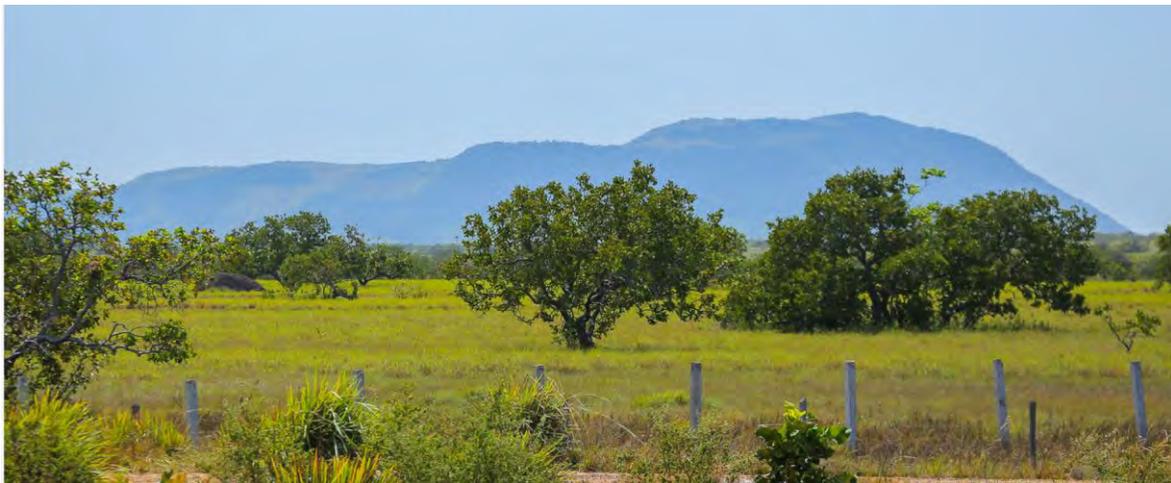
To view the reconstructed contents, please SCROLL DOWN to next page.

<https://amazoniareal.com.br/as-savanas-amazonicas-sao-parte-integrante-do-bioma-amazonia-brasileiro-1-introducao-e-resumo-da-serie/>

As savanas amazônicas são parte integrante do “bioma” Amazônia brasileiro –1: Introdução e resumo da série



Por [Amazônia Real](#) Publicado em: 23/06/2025 às 12:34



William Douglas Carvalho, Salustiano V. Costa-Neto, Fernando César Paiva Dagosta, Philip Martin Fearnside, Renato Richard Hilário, Hernani Fernandes Magalhães de Oliveira, Cláudia Regina da Silva, José Júlio de Toledo, Bruna Silva Xavier & Karen Mustin

Resumo

As políticas de conservação no Brasil diferem entre os “biomas” nos quais o país dividiu seu território desde 2004. O bioma Amazônia é predominantemente floresta tropical, mas também inclui ecossistemas de savana únicos, enquanto o bioma Cerrado é composto por vários tipos de savana, mas também inclui ilhas e corredores de floresta. A confusão, tanto inadvertida quanto deliberada, entre os termos Cerrado e “savana” resultou na redução da

proteção das savanas amazônicas, permitindo a aplicação de requisitos menos exigentes aplicáveis ao bioma Cerrado. As ameaças às savanas amazônicas também são aumentadas por disposições legais que permitem que as reservas legais obrigatórias em propriedades privadas sejam compensadas por reservas em outras partes do mesmo bioma, sem exigir que sejam do mesmo tipo de ecossistema. Sugerimos os esclarecimentos e as mudanças necessárias nas regulamentações brasileiras para garantir a proteção dos ecossistemas únicos de savana amazônica do país.

Os “biomas” brasileiros

Existem várias definições do termo “bioma” nas ciências ecológicas, considerando diferentes fatores, características e escalas ecológicas [1]. Nas ciências ecológicas, o termo “bioma” não se limita a um único país e se refere à vegetação nativa existente (não a áreas que foram convertidas para outros usos); as definições variam quanto à inclusão de enclaves de outros tipos de vegetação. Segundo essas definições, a floresta amazônica faz parte do “bioma de floresta tropical”, que também inclui, por exemplo, florestas na África, Sudeste Asiático, América Central e leste do Brasil. Isso difere de como o termo tem sido usado no Brasil desde 2004, onde agora se refere a regiões do país onde a vegetação original predominante é ou era do tipo que dá nome ao bioma. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) definiu seis “biomas” terrestres: Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga, Pampa e Pantanal [2].

Os limites dos “biomas” oficiais do Brasil são baseados em critérios ecológicos e biogeográficos, em vez de políticos [2]. Esses “biomas” são as regiões onde ocorre o planejamento sistemático e, desde 2004, têm sido usados para a maior parte das políticas governamentais (por exemplo, [3]). No entanto, no caso da Amazônia brasileira, existe uma segunda definição política: a “Amazônia Legal”. Desde a segunda metade do século XX, essa definição tem sido usada na principal peça da legislação ambiental brasileira que protege os ecossistemas nativos em terras privadas, a Lei Brasileira de Proteção à Vegetação Nativa (Lei nº 12.651/2012), com implicações importantes para a área total de vegetação nativa que deve, por lei, ser preservada em propriedades privadas [4, 5]. Essa lei estabelece regras gerais para a proteção da vegetação nativa, bem como para a exploração florestal e o controle e prevenção de incêndios florestais (ver [4, 5]).

A Amazônia Legal foi declarada em 1953, e aproximadamente um quarto de sua área abrange parte do que posteriormente foi definido como o bioma Cerrado do Brasil Central, bem como uma pequena parte do bioma Pantanal, a área restante da Amazônia Legal sendo composta pelo bioma Amazônia (Fig. 1—[2, 6]). Portanto, dependendo do conceito utilizado nas políticas governamentais, os limites entre a “Amazônia” e outras regiões

podem ser bastante diferentes, e aqui argumentamos que isso pode ter consequências diretas para a conservação da biodiversidade no Brasil [7].



Figura 1. Mapas mostrando os seis biomas terrestres brasileiros e a Amazônia Legal em relação aos biomas segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

A Imagem que abre este artigo mostra uma paisagem de savana na rodovia BR-174, próximo à Pacaraima, em Roraima (Foto Comissão de Transporte da ALERR).

Notas

[1] Mucina L. 2019. Biome: evolution of a crucial ecological and biogeographical concept. *New Phytol.* 222(1): 97–114. <https://doi.org/10.1111/nph.15609>.

[2] IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2018. 1º Workshop sobre representação de biomas compatível com a escala 1:250.000: Relatório Técnico. <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101588.pdf>.

[3] Brasil. 2004. Decreto nº 5.092, de 21 de maio de 2004. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5092.htm.

[4] Brasil. 2012a. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm.

[5] Brasil. 2012b. Lei nº 12.727, de 17 de outubro de 2012. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12727.htm.

[6] Brasil. 1953. Lei nº 1.806, de 6 de janeiro de 1953. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/l1806.htm.

[7] Esta série é uma tradução de Carvalho, W.D., S.V. Costa-Neto, F.C.P. Dagosta, P.M. Fearnside, R.R. Hilário, H.F.M. de Oliveira, C.R. da Silva, J.J. de Toledo, B.S. Xavier & K. Mustin. 2025. Amazonian savannas are an integral part of Brazil's Amazon "biome": Implications for environmental policies. *Discover Conservation 2*: art.

12. <https://doi.org/10.1007/s44353-025-00031-5>[open access]. O WDC foi apoiado por uma bolsa de pós-doutorado da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES PNPd e PrInt – Código Financeiro 001). Atualmente, o WDC é apoiado por "Ayudas Maria Zambrano" (CA3/RSUE/2021 – 00197) financiado pelo Ministério das Universidades espanhol. A publicação faz parte do projeto "Ayudas para contratos Ramón y Cajal (RYC) 2023" {RYC2023-045231-I}, financiado por MCIU/AEI/<https://doi.org/10.13039/501100011033> e pela FSE+. PMF agradece ao Conselho Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) Proc. 311103/2015-4, 406941/2022-0, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) Proc. 22/07/24 a 22/07/29, e FINEP/Rede CLIMA Proc. 01.13.0353-00. A GC é apoiada pela 'Ayuda Beatriz Galindo' (BG22/00121), financiada pelo Ministério das Universidades espanhol e pela Universidade Complutense de Madrid. Agradecemos aos revisores anônimos, e especialmente a José MC da Silva, pelos comentários e sugestões que ajudaram a melhorar este texto.

Sobre os autores

William Douglas Carvalho possui graduado em ciências biológicas e zootecnia e mestrado e doutorado em biologia animal pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Atualmente é pós-doutorando no Centro de Investigação em Biodiversidade e Mudança Global (CIBC-UAM), Universidade Autônoma de Madrid, Madrid, Espanha. Orienta no Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical, Universidade Federal do Amapá, Macapá, Amapá e atua no Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA), Macapá, AP. Pesquisa sobre padrões de diversidade taxonômica, funcional e filogenética de mamíferos ao longo de gradientes ambientais e as respostas de mamíferos quando paisagens naturais e culturais são transformadas em paisagens antrópicas.

Salustiano Vilar Costa-Neto possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Pará, mestrado em Agronomia e Doutorado em Ciências Agrárias pela Universidade Federal Rural da Amazônia. Atualmente é Pesquisador II do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá. Tem experiência na área de Botânica, com ênfase em Taxonomia Vegetal e Ecologia de Comunidades, pesquisando sobre savanas amazônicas, restingas, manguezais, fitossociologia e florística.

Fernando César Paiva Dagosta possui graduação Ciências Biológicas pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Mestrado em Biologia Comparada pela Universidade de São Paulo e Doutorado em Sistemática, Taxonomia Animal e Biodiversidade pelo Museu de Zoologia da USP. Atualmente é professor no Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Meio Ambiente da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Dourados, MS. Ele pesquisa a sistemática e biogeografia de peixes da bacia amazônica.

Philip Martin Fearnside é doutor pelo Departamento de Ecologia e Biologia Evolucionária da Universidade de Michigan (EUA) e pesquisador titular do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), em Manaus (AM), onde vive desde 1978. É membro da Academia Brasileira de Ciências e pesquisador 1A de CNPq. Recebeu o Prêmio Nobel da Paz pelo Painel Intergovernamental para Mudanças Climáticas (IPCC), em 2007. Tem mais de 800 publicações científicas e mais de 750 textos de divulgação de sua autoria que estão disponíveis [aqui](#).

Renato Richard Hilário possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Minas Gerais, mestrado em Ecologia (Conservação e Manejo da Vida Silvestre) pela Universidade Federal de Minas Gerais e doutorado em Zoologia pela Universidade Federal da Paraíba. Atualmente é professor do curso de Ciências Ambientais da Universidade Federal do Amapá, Macapá, AP. Pesquisa a ecologia, conservação e comportamento de primatas neotropicais, interação animal-plantas, ecologia da paisagem e conservação de mamíferos em paisagens alteradas.

Hernani Fernandes Magalhães de Oliveira possui graduação Ciências Biológicas (Bacharelado e Licenciatura) pela Universidade de Brasília, mestrado em Biologia Animal pela Universidade de Brasília e doutorado em Ecologia pela Universidade de Londres. Atualmente está ligado ao Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR. Pesquisa biodiversidade e conservação, focado principalmente em mamíferos.

Cláudia Regina da Silva possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Londrina, mestrado em Recursos Florestais pela Universidade de São Paulo e doutorado em Genética, Conservação e Biologia Evolutiva pelo Instituto Nacional de

Pesquisas da Amazônia-INPA. Atualmente é gerente do projeto Mamíferos do Amapá do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá. Pesquisa Cetáceos na foz do Rio Amazonas.

José Júlio de Toledo possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado de Mato Grosso, mestrado em Ecologia e Conservação da Biodiversidade pela Universidade Federal de Mato Grosso e doutorado em Ecologia pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Atualmente é professor adjunto do Departamento de Meio Ambiente e Desenvolvimento da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). Desenvolve pesquisas sobre ecologia florestal, ecologia de savanas e conservação da biodiversidade, com foco em biomassa, carbono, serviços ecossistêmicos, florestas plantadas, diversidade e conservação de espécies de árvores, vertebrados, epífitas e redes de interações entre espécies.

Bruna Silva Xavier possui graduação em Ciências Biológicas – Ecologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, mestrado em Ecologia e Evolução pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro e doutorado em Ecologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Atualmente é pós-doutoranda na Universidade do Estado do Rio de Janeiro-UERJ. Pesquisa morcegos da Floresta Nacional do Amapá e as consequências da substituição de savanas por plantações nas savanas amazônicas.

Karen Mustin possui graduação em zoologia de Newcastle University, Inglaterra e doutorado em zoologia da Universidade de Aberdeen, Escócia. Atualmente é Pesquisadora Sênior na Universidade Complutense de Madrid, Espanha. Ela é docente permanente no Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Tropical da Universidade Federal do Amapá. Ela faz pesquisas sobre as ligações entre governança, equidade social e resultados para biodiversidade em área protegidas relacionadas com a conservação das savanas amazônicas.

<https://amazoniareal.com.br/as-savanas-amazonicas-sao-parte-integrante-do-bioma-amazonia-brasileiro-2-as-savanas-amazonicas/>



As savanas amazônicas são parte integrante do “bioma” Amazônia brasileiro –2: as savanas amazônicas



Por [Amazônia Real](#) Publicado em: 30/06/2025 às 10:00



Por William Douglas Carvalho, Salustiano V. Costa-Neto, Fernando César Paiva Dagosta, Philip Martin Fearnside, Renato Richard Hilário, Hernani Fernandes Magalhães de Oliveira, Cláudia Regina da Silva, José Júlio de Toledo, Bruna Silva Xavier e Karen Mustin

As savanas amazônicas cobrem 6% do bioma Amazônia do Brasil (Fig. 2— [1, 2]). Esses são ecossistemas amazônicos com conjuntos compostos por espécies endêmicas, bem como táxons encontrados em outras savanas sul-americanas, como o Cerrado do Brasil e os Llanos da Venezuela e Colômbia, e espécies encontradas em florestas de terra firme (terras não inundadas) e várzea (planícies de inundação) e restingas (duna de areia) [1, 3-6]. Além de sua distinção de outras savanas, incluindo aquelas encontradas no bioma Cerrado, as savanas amazônicas estão longe de serem homogêneas em termos de biodiversidade [1, 7].

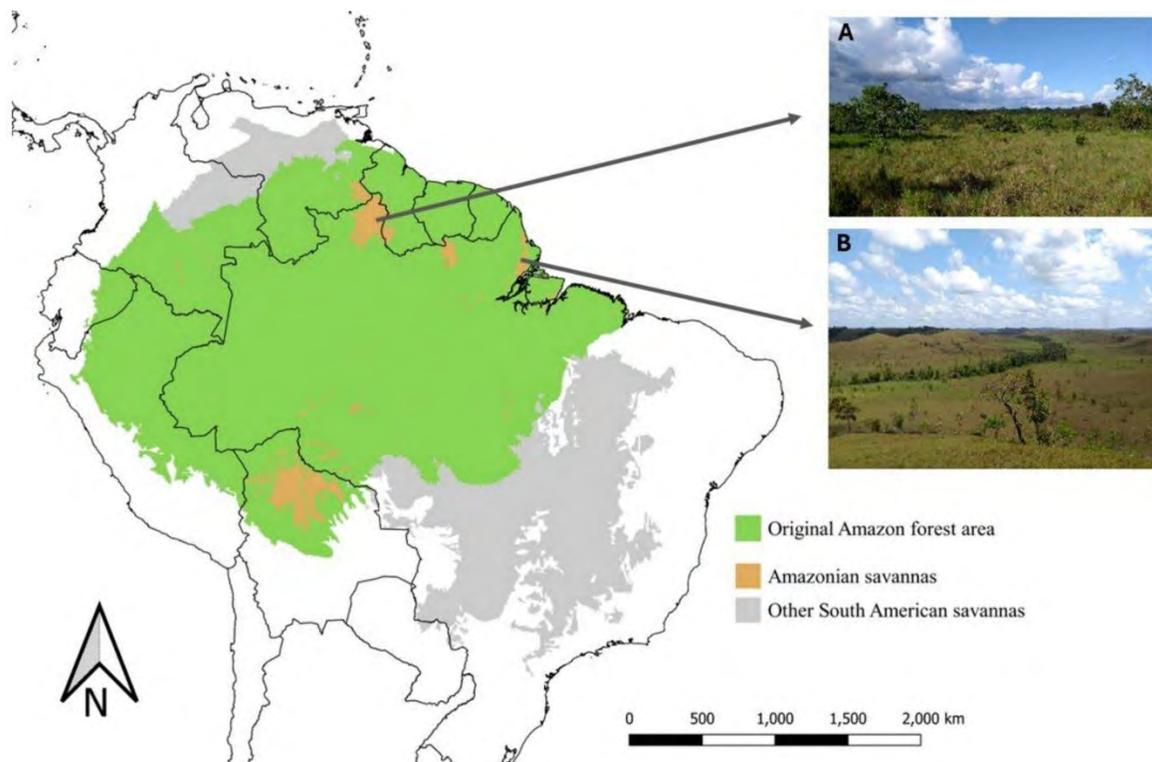


Figura 2. Mapa mostrando a distribuição das áreas originalmente ocupadas pela floresta amazônica, savanas amazônicas e outras savanas sul-americanas (a ecorregião do Cerrado [não bioma] e os Llanos). Imagens das savanas dos Lavrados de Roraima (A) e das Savanas do Amapá (B). Mapa adaptado de [1]. Para detalhes sobre como cada uma das camadas usadas na criação deste mapa foi considerada, veja [1]. Imagens: William D. Carvalho.

A literatura científica diferencia as savanas amazônicas da vegetação do Cerrado desde pelo menos 1978, com diferenças importantes observadas em sua história evolutiva, composição biótica e interações ecológicas com outros habitats e ecossistemas (por exemplo, [1, 3, 8-13]). Embora a vegetação do Cerrado e as savanas amazônicas compartilhem muitas espécies de plantas, isso provavelmente reflete conexões históricas entre esses habitats (ver [6, 14-18]).

O fato de as savanas amazônicas se situarem geograficamente dentro do bioma Amazônia também contribui para a distinção entre elas e as savanas do bioma Cerrado. Dada a sua localização, as savanas amazônicas são cercadas por vastas áreas de floresta contínua (principalmente ombrófila), o que corresponde a ~ 70% da área total do bioma Amazônia. Como tal, as savanas amazônicas fazem parte de paisagens heterogêneas e únicas com recursos diversos que sustentam tanto as funções do ecossistema quanto a diversidade taxonômica, filogenética e funcional de diferentes grupos taxonômicos [19-23].

Apesar dessas diferenças biogeográficas importantes e há muito reconhecidas, a literatura científica continua a confundir os termos savana e cerrado, e o grupo de tipos de vegetação cerrado (*por exemplo, cerrado stricto sensu, cerrado denso, cerradão*) com o bioma Cerrado (*por exemplo, [24-30]*), e isso só alimenta confusão e equívocos na aplicação da legislação e das políticas públicas na Amazônia Legal. A confusão entre esses tipos de vegetação já havia sido discutida por Eiten em 1972 [8], mas esse problema permanece até hoje. Na verdade, essas diferenças nunca se refletiram em ações políticas de apoio ou priorização da conservação das savanas amazônicas, que agora estão altamente ameaçadas devido à expansão contínua da fronteira agrícola no Brasil e à consequente remoção da vegetação nativa [1, 27, 31, 32], bem como ao aumento da infraestrutura e aos incêndios descontrolados [1]. [33]

A Imagem que abre este artigo mostra Paisagem das savanas de Roraima (Créditos e permissão concedidos de: Carlos Marques/ Brasil Viagens via Wikimedia Commons).

Notas

- [1] Carvalho WD, Mustin K. 2017. The highly threatened and little known Amazonian savannahs. *Nat Ecol Evol.* 1: 0100. <https://doi.org/10.1038/s41559-017-0100>.
- [2] Sano EE, Rizzoli P, Koyama CN, Watanabe M, Adami M, Shimabukuro YE, Bayma G, Freitas DM. 2021. Comparative analysis of the global forest/non-forest maps derived from SAR and optical sensors. Case studies from Brazilian Amazon and Cerrado biomes. *Remote Sens.* 13: 367. <https://doi.org/10.3390/rs13030367>.
- [3] Prance GT. 1996. Islands in Amazonia. *Philos Trans R Soc Lond Biol Sci B.* 351: 823–833. <https://doi.org/10.1098/rstb.1996.0077>.
- [4] da Rocha AES, Miranda IS, da Costa-Neto SV. 2014. Floristic composition and identification keys for Poaceae from the Amazonian coastal savannas. Brazil *Acta Amaz.* 44: 301–314. <https://doi.org/10.1590/1809-4392201305173>.

- [5] Silva WL, Costa-Neto SV, Soares MVB. 2015. Diversidade de Leguminosae em Savanas do Amapá. *Biota Amazônia*. 5: 83–89. <https://repositorio.museu-goeldi.br/bitstream/mgoeldi/1296/1/Leguminosae%20em%20savanas%20do%20estu%C3%A1rio%20amaz%C3%B4nico%20brasileiro-SANTOS%2C%20UBIRATAN%20MOREIRA.pdf>
- [6] Stier A, de Carvalho WD, Rostain S, Catzeffis F, Claessens O, Dewynter M, Mckey D, Mustin K, Palisse M, de Thoisy B. 2020. The Amazonian savannas of French Guiana: cultural and social importance, biodiversity, and conservation challenges. *Trop Conserv Sci*. 13: 1–21. <https://doi.org/10.1177/1940082919900471>.
- [7] Resende-Moreira L, Knowles LL, Thomaz AT, Prado JR, Souto AP, Lemos-Filho JP, Lovato MB. 2019. Evolving in isolation: genetic tests reject recent connections of Amazonian savannas with the central Cerrado. *J Biogeog*. 46: 196–211. <https://doi.org/10.1111/jbi.13468>.
- [8] Eiten G. 1972. The Cerrado vegetation of Brazil. *Bot Rev*. 38(2): 201–241. <https://doi.org/10.1007/BF02859158>.
- [9] Eiten G. 1978. Delimitation of the cerrado concept. *Vegetatio*. 36: 169–178. <https://doi.org/10.1007/BF02342599>.
- [10] Braga PIS. 1979. Subdivisão fitogeográfica, tipos de vegetação, conservação e inventário florístico da floresta amazônica. *Acta Amaz*. 9: 53–80. <https://doi.org/10.1590/1809-43921979094s053>.
- [11] Ratter JA, Bridgewater S, Ribeiro JF. 2003. Analysis of the floristic composition of the Brazilian cerrado vegetation III: comparison of the woody vegetation of areas. *Edinb J Bot*. 60: 57–109. <https://doi.org/10.1017/S0960428603000064>.
- [12] Devecchi MF, Lovo J, Moro MF, Andrino CO, Barbosa-Silva RG, Viana PL, Giulietti AM, Antar G, Watanabe MT, Zappi DC. 2020. Beyond forests in the Amazon: biogeography and floristic relationships of the Amazonian savannas. *Bot J Linn Soc*. 193: 478–503. <https://doi.org/10.1093/botlinnean/boaa025>.
- [13] Oliveira-Filho AT, Dexter KG, Pennington RT, Simon MF, Bueno ML, Neves DM. 2021. On the floristic identity of Amazonian vegetation types. *Biotropica*. 53: 767–777. <https://doi.org/10.1111/btp.12932>.
- [14] Eden M. 1974. Paleoclimatic influences and the development of savanna in southern Venezuela. *J Biogeogr*. 1: 95–109. <https://doi.org/10.2307/3037957>.

- [15] Sarmiento G. 1983. The savannas of tropical America. In: Bourlière F, ed. *Ecosystems of the world, vol. 13*. Amsterdam: Elsevier. p. 245–288. <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.5555/19840763233>
- [16] Carneiro-Filho A. 1990. “Roraima savannas”: Clímax situation or botanic relic. In: Prost MT, ed. *Évolution des Littoraux de Guyane et de la Zone Caraïbe Méridionale Pendant le Quaternaire*. Paris: Institut Français de Recherche Scientifique Pour le Développement en Coopération (ORSTOM). p. 31–48. https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/pleins_textes_6/colloques2/37513.pdf
- [17] Silva JMC, Bates JM. 2002. Biogeographic patterns and conservation in the South American Cerrado: A tropical savanna hotspot: the Cerrado, which includes both forest and savanna habitats, is the second largest South American biome, and among the most threatened on the continent. *Bioscience*, 52: 225–234. [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2002\)052\[0225:BPACIT\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2002)052[0225:BPACIT]2.0.CO;2).
- [18] Kelley DI, Sato H, Ecker M, Burton CA, Capurucho JMG, Bates J. 2024. Niche-dependent forest and savanna fragmentation in Tropical South America during the Last Glacial Maximum. *npj biodiverse*. 3: 23. <https://doi.org/10.1038/s44185-024-00056-4>.
- [19] Bernard E, Fenton M. 2007. Bats in a fragmented landscape: species composition, diversity and habitat interactions in savannas of Santarém, Central Amazonia. Brazil *Biol Conserv*. 134: 332–343. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2006.07.021>.
- [20] Guilherme DR, Souza JLP, Franklin E, Pequeno PA, Chagas AC, Baccaro FB. 2019. Can environmental complexity predict functional trait composition of ground-dwelling ant assemblages? A test across the Amazon Basin. *Acta Oecol*. 99: 103434. <https://doi.org/10.1016/j.actao.2019.05.004>.
- [21] Piña TEN, Carvalho WD, Rosalino LMC, Hilário RR. 2019. Drivers of mammal richness, diversity and occurrence in heterogeneous landscapes composed by plantation forests and natural environments. *Forest Ecol Manag*. 449: 117467. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2019.117467>.
- [22] Carvalho WD, Mustin K, Farneda FZ, Castro IJ, Hilário RR, Martins ACM, Miguel JD, Xavier BS, Toledo JJ. 2021. Taxonomic, functional and phylogenetic bat diversity decrease from more to less complex natural habitats in the Amazon. *Oecologia*. 197: 223–239. <https://doi.org/10.1007/s00442-021-05018-2>.
- [23] Pandilha J, de Toledo JJ, Barbosa LC, Carvalho WD, de Sousa JC, da Silva JMC. 2021. Composition, richness and nestedness of gallery forest bird assemblages in an Amazonian

savanna landscape: lessons for conservation. *PeerJ*. 9: e12529. <https://doi.org/10.7717/peerj.12529>.

[24] IEPA (Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Amapá). 2008. *Macrodiagnóstico do estado do Amapá – Primeira Aproximação do ZEE*. Macapá: Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Amapá. <http://www.iepa.ap.gov.br/arquivopdf/macrodiagnostico.pdf>

[25] Aparício PS, Ferreira RLC, da Silva JAA, Rosa AC, Aparício WCS. 2012. Crescimento de *Eucalyptus* submetidos a convívio com a flora do cerrado amapaense. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*. 7(1): 123–132. <https://doi.org/10.5039/agraria.v7i1a1358>.

[26] Castro SAC, Alves LWR. 2014. Cerrado Amapaense: Estado da Arte da Produção de Grãos. Macapá: Embrapa. <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/996511>

[27] Schneider M, de Marques AAB, Peres CA. 2021. Brazil's next deforestation frontiers. *Trop Conserv Sci*. 14: 1–9. <https://doi.org/10.1177/19400829211020472>.

[28] Chelala C, Chelala C. 2022. Os obstáculos para a produção de grãos na Amazônia: o caso do estado do Amapá. *Rev Econ Sociol Rural*. 60(2): e249653. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.249653>.

[29] Reis JS, Ker JC, de Amorim FRL, Vasconcelos BNF, Gjorup DF. 2022. Pedogeomorphological compartments of coastal tablelands in Amapá, Eastern Amazon. In: Barbosa dos Santos G, Fernandes Felipe M, Marques Neto R, eds. *Geomorphology of Brazil: complexity, interscale and landscape*. Cham: Springer. p. 61–82. https://doi.org/10.1007/978-3-031-05178-4_4

[30] Borges WL, Garcia JP, de Oliveira JA, Teixeira PC, Pilidoro JC. 2023. Agronomic efficiency of fertilizers with aggregate technology in the Brazilian Eastern Amazon. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*. 18(4): e2552. <https://doi.org/10.5039/agraria.v18i4a2552>.

[31] Overbeck GE, Vélez- Martin E, Scarano FR, Lewinsohn TM, Fonseca CR, Meyer ST, Müller SC, Ceotto P, Dadalt L, Durigan G. 2015. Conservation in Brazil needs to include non-forest ecosystems. *Divers Distrib*. 21: 1455–1460. <https://doi.org/10.1111/ddi.12380>.

[32] Mataveli G, de Oliveira G, Chaves MED, Dalagnol R, Wagner FH, Ipia AHS, Silva-Junior CHL, Aragão LEOC. 2022. Science-based planning can support law enforcement actions to curb deforestation in the Brazilian Amazon. *Conserv Lett*. 15: e12908. <https://doi.org/10.1111/conl.12908>.

[33] Esta série é uma tradução de Carvalho, W.D., S.V. Costa-Neto, F.C.P. Dagosta, P.M. Fearnside, R.R. Hilário, H.F.M. de Oliveira, C.R. da Silva, J.J. de Toledo, B.S. Xavier & K.

Mustin. 2025. Amazonian savannas are an integral part of Brazil's Amazon "biome": Implications for environmental policies. *Discover Conservation* 2: art. 12. <https://doi.org/10.1007/s44353-025-00031-5>[open access].

Sobre os autores

William Douglas Carvalho possui graduado em ciências biológicas e zootecnia e mestrado e doutorado em biologia animal pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Atualmente é pós-doutorando no Centro de Investigação em Biodiversidade e Mudança Global (CIBC-UAM), Universidade Autônoma de Madrid, Madrid, Espanha. Orienta no Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical, Universidade Federal do Amapá, Macapá, Amapá e atua no Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA), Macapá, AP. Pesquisa sobre padrões de diversidade taxonômica, funcional e filogenética de mamíferos ao longo de gradientes ambientais e as respostas de mamíferos quando paisagens naturais e culturais são transformadas em paisagens antrópicas.

Salustiano Vilar Costa-Neto possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Pará, mestrado em Agronomia e Doutorado em Ciências Agrárias pela Universidade Federal Rural da Amazônia. Atualmente é Pesquisador II do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá. Tem experiência na área de Botânica, com ênfase em Taxonomia Vegetal e Ecologia de Comunidades, pesquisando sobre savanas amazônicas, restingas, manguezais, fitossociologia e florística.

Fernando César Paiva Dagosta possui graduação Ciências Biológicas pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Mestrado em Biologia Comparada pela Universidade de São Paulo e Doutorado em Sistemática, Taxonomia Animal e Biodiversidade pelo Museu de Zoologia da USP. Atualmente é professor no Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Meio Ambiente da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Dourados, MS. Ele pesquisa a sistemática e biogeografia de peixes da bacia amazônica.

Philip Martin Fearnside é doutor pelo Departamento de Ecologia e Biologia Evolucionária da Universidade de Michigan (EUA) e pesquisador titular do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), em Manaus (AM), onde vive desde 1978. É membro da Academia Brasileira de Ciências e pesquisador 1A de CNPq. Recebeu o Prêmio Nobel da Paz pelo Painel Intergovernamental para Mudanças Climáticas (IPCC), em 2007. Tem mais de 800 publicações científicas e mais de 750 textos de divulgação de sua autoria que estão disponíveis [aqui](#).

Renato Richard Hilário possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Minas Gerais, mestrado em Ecologia (Conservação e Manejo da Vida Silvestre) pela Universidade Federal de Minas Gerais e doutorado em Zoologia pela Universidade Federal da Paraíba. Atualmente é professor do curso de Ciências Ambientais da Universidade Federal do Amapá, Macapá, AP. Pesquisa a ecologia, conservação e comportamento de primatas neotropicais, interação animal-planta, ecologia da paisagem e conservação de mamíferos em paisagens alteradas.

Hernani Fernandes Magalhães de Oliveira possui graduação Ciências Biológicas (Bacharelado e Licenciatura) pela Universidade de Brasília, mestrado em Biologia Animal pela Universidade de Brasília e doutorado em Ecologia pela Universidade de Londres. Atualmente está ligado ao Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR. Pesquisa biodiversidade e conservação, focado principalmente em mamíferos.

Cláudia Regina da Silva possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Londrina, mestrado em Recursos Florestais pela Universidade de São Paulo e doutorado em Genética, Conservação e Biologia Evolutiva pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA. Atualmente é gerente do projeto Mamíferos do Amapá do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá. Pesquisa Cetáceos na foz do Rio Amazonas.

José Júlio de Toledo possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado de Mato Grosso, mestrado em Ecologia e Conservação da Biodiversidade pela Universidade Federal de Mato Grosso e doutorado em Ecologia pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Atualmente é professor adjunto do Departamento de Meio Ambiente e Desenvolvimento da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). Desenvolve pesquisas sobre ecologia florestal, ecologia de savanas e conservação da biodiversidade, com foco em biomassa, carbono, serviços ecossistêmicos, florestas plantadas, diversidade e conservação de espécies de árvores, vertebrados, epífitas e redes de interações entre espécies.

Bruna Silva Xavier possui graduação em Ciências Biológicas – Ecologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, mestrado em Ecologia e Evolução pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro e doutorado em Ecologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Atualmente é pós-doutoranda na Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ. Pesquisa morcegos da Floresta Nacional do Amapá e as consequências da substituição de savanas por plantações nas savanas amazônicas.

Karen Mustin possui graduação em zoologia de Newcastle University, Inglaterra e doutorado em zoologia da Universidade de Aberdeen, Escócia. Atualmente é Pesquisadora

Sênior na Universidade Complutense de Madrid, Espanha. Ela é docente permanente no Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Tropical da Universidade Federal do Amapá. Ela faz pesquisas sobre as ligações entre governança, equidade social e resultados para biodiversidade em áreas protegidas relacionadas com a conservação das savanas amazônicas.

<https://amazoniareal.com.br/as-savanas-amazonicas-sao-parte-integrante-do-bioma-amazonia-brasileiro-3-implicacoes-de-concepcoes-erroneas/>



As savanas amazônicas são parte integrante do “bioma” Amazônia brasileiro – 3: Implicações de concepções errôneas



Por [Amazônia Real](#) Publicado em: 07/07/2025 às 08:00



William Douglas Carvalho, Salustiano V. Costa-Neto, Fernando César Paiva Dagosta, Philip Martin Fearnside, Renato Richard Hilário, Hernani Fernandes Magalhães de Oliveira, Cláudia Regina da Silva, José Júlio de Toledo, Bruna Silva Xavier & Karen Mustin

Um exemplo claro de como essa confusão pode ter implicações diretas para a conservação está na aplicação incorreta de leis, incluindo a Lei de Proteção à Vegetação Nativa, que estabelece a porcentagem mínima de cada propriedade privada que deve ser mantida sob cobertura de vegetação nativa em áreas conhecidas como “reservas legais” [1-3]. De acordo com essa Lei, a reserva legal é a área localizada dentro de uma propriedade rural com a função de assegurar o uso econômico e sustentável de seus recursos naturais, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a preservação da biodiversidade e fornecer abrigo e proteção à fauna silvestre e à flora nativa [1-3]. Na Amazônia Legal, se a propriedade estiver localizada em uma “área de floresta”, 80% da propriedade deve ser protegida como reserva legal, mas esse percentual cai para 35% para propriedades localizadas em áreas de “cerrado” dentro do bioma Amazônia [1-3].

Uma questão fundamental é que a própria legislação não define o que constitui uma área de cerrado e, como detalhamos aqui, as savanas amazônicas não são nem floresta nem cerrado. Elas são um ecossistema único, complexo e heterogêneo restrito à Amazônia [4-7]. Isso significa que a lei está aparentemente aberta à interpretação em propriedades dentro das savanas amazônicas. Se a legislação menos restritiva que se aplica ao bioma Cerrado for seguida para as savanas amazônicas, haverá uma perda incalculável da vegetação nativa não florestal predominante neste ecossistema (a matriz da savana), que também contém outros habitats, como manchas florestais. Isso é particularmente preocupante de uma perspectiva de conservação, pois grandes áreas de savanas amazônicas já estão sendo perdidas devido à conversão para plantações de soja, arroz, eucalipto e acácia, e à conversão para pastagens de gado e búfalo [8-10]. Um exemplo claro desta ameaça é a tentativa dos legisladores do Mato Grosso de considerar as áreas florestais da Amazônia Legal como áreas do bioma Cerrado, a fim de reduzir as exigências de reserva legal (ver [11]).

Considerando a legislação atual (ou seja, a Lei de Proteção à Vegetação Nativa), os habitats florestais dentro das savanas amazônicas (por exemplo, manchas florestais) seriam muito mais protegidos do que habitats não florestais, como a matriz de savana. Como os critérios para a corte da vegetação ficam a critério do proprietário, isso sempre leva a uma perda desproporcional de vegetação aberta, como ocorreu nos últimos anos. Estudos já estão mostrando que a substituição da matriz de savana por agricultura intensiva, pastagens ou plantações de árvores pode provocar a perda de espécies em diversos grupos taxonômicos e suas funções ecossistêmicas nas savanas amazônicas (por exemplo, [12-14]). Além disso, a legislação brasileira atual permite que os proprietários de terras adquiram “cotas de reserva ambiental” em qualquer parte do mesmo bioma [1-3], permitindo que o uso das savanas amazônicas seja compensado por Reservas Legais em outros ecossistemas, como florestas inundadas. Isso representa riscos adicionais para as savanas amazônicas, que são

percebidas como mais favoráveis à agricultura do que as áreas florestais dentro da Amazônia [15].

Agricultores, pecuaristas e órgãos governamentais ligados ao setor do agronegócio também estão aparentemente cientes dessa classificação errônea das savanas amazônicas como cerrado, e exploram esses erros, inclusive como ferramenta de publicidade (ver [16-18]). Ainda mais preocupante é que, apesar da classificação do bioma do IBGE considerar as savanas amazônicas como parte do bioma Amazônia, o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA), responsável pelas políticas ambientais no Brasil, as descreve erroneamente como parte do bioma Cerrado em seu site (ver [19]). Isso é o mesmo que considerar manchas de floresta que se enquadram geograficamente no bioma Cerrado como pertencentes à Mata Atlântica ou ao bioma Amazônia. Claramente, esse não é o caso, mas esse erro continua a ser propagado em relação às savanas amazônicas.

Considerações finais

Para mudanças efetivas na legislação ambiental no Brasil, é necessário padronizar os termos utilizados para classificar nossos biomas e ecossistemas, com delimitações mais claras de suas diferenças e similaridades, bem como limites e relações. Isso se torna mais urgente e necessário, pois hoje dispomos de ferramentas mais modernas para verificar essas similaridades e diferenças entre as áreas, por exemplo, utilizando bancos de dados genéticos de fauna e flora. Nesse sentido, com definições e critérios mais claros, os tomadores de decisão terão bases unificadas à disposição para elaborar leis, decretos e acordos. Como as savanas amazônicas se estendem para além do Brasil, essas decisões também poderiam ser tomadas em nível da América do Sul, com a elaboração de acordos conjuntos que poderiam facilitar a conservação da maior floresta tropical do mundo e seus diferentes ecossistemas. Por exemplo, a iniciativa colombiana de proibir a extração de petróleo na região amazônica (ver [20]) poderia ser discutida em nível de países que fazem parte do bioma Amazônia.

Para melhorar a proteção das savanas amazônicas do Brasil, sugerimos que as políticas ambientais brasileiras devem (i) alinhar todas as políticas nacionais e fazê-las usar os biomas como grandes unidades espaciais para a concepção e implementação de políticas, (ii) usar classificações mais refinadas dos ecossistemas locais que compõem os biomas e impor uma regulamentação mais rigorosa para o uso de todos os tipos de vegetação e paisagens que são únicos e representam apenas uma pequena parte de seus respectivos biomas. Não podemos enfatizar o suficiente que muitas evidências científicas recentes demonstram que as savanas amazônicas não são um subconjunto do bioma Cerrado (por exemplo, [21-23]), mas sim uma parte integrante do bioma hiperdiverso da Amazônia e,

como tal, suas políticas de conservação devem seguir as mesmas políticas aplicadas às florestas amazônicas.

Várias mudanças na legislação brasileira são necessárias para melhor proteger os tipos de vegetação ameaçados, como as savanas amazônicas. No entanto, estas terão que esperar por uma composição mais favorável do Congresso Nacional do Brasil, que em 2025 é dominado por representantes do agronegócio [24]. Apresentar qualquer projeto de lei com mudanças propostas no momento apenas forneceria uma oportunidade para um maior esvaziamento das proteções ambientais do Brasil. Com relação à Lei de Proteção da Vegetação Nativa, no futuro, em um momento político mais favorável ao meio ambiente, mudanças devem ser feitas no Capítulo IV, Seção I (Área de Reserva Legal — veja [1-3]) para especificar que todo ecossistema amazônico dentro do bioma Amazônia deve manter uma cobertura de vegetação nativa de 80%, incluindo áreas de savanas amazônicas, *campinas*, *campinaranas* e outros tipos de vegetação não florestal. Também, de forma mais ampla, os legisladores brasileiros poderiam tentar redigir uma lei para a Amazônia semelhante à Lei da Mata Atlântica (Lei número 11.428/2006 [24]). Esta lei visa garantir a conservação, proteção, regeneração e uso do bioma Mata Atlântica, embora algumas de suas disposições precisem de mudanças para melhor atingir esse objetivo [24, 25]. Esta é a única lei brasileira específica para um bioma e ajudou a conservar um dos biomas mais ameaçados do Brasil. Por exemplo, esta lei, em sua descrição, é muito específica sobre os diferentes tipos de ecossistemas que compõem todo o bioma, e isso pode estar ajudando na manutenção de ecossistemas únicos, como no caso dos campos de altitude no sudeste do Brasil [24]

Classificar as savanas amazônicas como parte do bioma Cerrado negligencia fundamentalmente a complexidade dos biomas brasileiros. De fato, o Brasil precisa urgentemente melhorar a forma como habitats e ecossistemas são considerados e classificados dentro da legislação ambiental nacional. Ao fazer isso, esses ecossistemas amazônicos únicos poderiam ser melhor representados em acordos internacionais, como a moratória da soja, que atualmente não inclui ecossistemas não florestais, como as savanas amazônicas ou mesmo o cerrado [10]. Além disso, os legisladores brasileiros devem parar de pressionar por leis que revogariam a proibição do plantio de cana-de-açúcar na Amazônia (ver [26, 27]).

A falta de classificação apropriada também implica a ausência de financiamento específico para pesquisa fornecido por agências governamentais brasileiras. O financiamento é distribuído assimetricamente pelos biomas brasileiros, mas as savanas amazônicas são atualmente negligenciadas para financiamento específico, sendo incluídas no bioma Amazônia. A área de savanas amazônicas (112.961 km²; [8]) é comparável a outros biomas brasileiros de vegetação aberta, como o Pantanal (150.355 km²) e o Pampa (176.496 km²;

[28]), que foram elegíveis para financiamento específico de pesquisa na chamada mais recente do Programa Brasileiro de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio), lançada em 2023 pelo Conselho Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico [29]. Historicamente, ecossistemas abertos como savanas têm sido marginalizados mundialmente em relação aos ecossistemas florestais, tornando-os mais vulneráveis e ameaçados [30-32]. Mais proteção e desmistificação devem ser promovidas, e estudos devem ser conduzidos para melhorar nosso conhecimento sobre os diferentes tipos de ecossistemas de savana que existem no mundo (por exemplo, [32]). [33]

A imagem que abre este artigo mostra vista de savana do lado de Pacaraima, Roraima em direção ao Brasil, perto de perto da fronteira com a Venezuela. (Foto: Wikimedia).

Notas

- [1] Brasil. 2012a. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm
- [2] Brasil. 2012b. Lei nº 12.727, de 17 de outubro de 2012. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/l12727.htm.
- [3] Senado Federal. 2023. Código Florestal – Lei nº 12.651/2012 – Edição atualizada até junho de 2023. https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/633822/Codigo_florestal.pdf
- .
- [4] Stier A, de Carvalho WD, Rostain S, Catzefflis F, Claessens O, Dewynter M, Mckey D, Mustin K, Palisse M, de Thoisy B. 2020. The Amazonian savannas of French Guiana: cultural and social importance, biodiversity, and conservation challenges. *Trop Conserv Sci*. 13: 1–21. <https://doi.org/10.1177/1940082919900471>.
- [5] Devecchi MF, Lovo J, Moro MF, Andrino CO, Barbosa-Silva RG, Viana PL, Giulietti AM, Antar G, Watanabe MT, Zappi DC. 2020. Beyond forests in the Amazon: biogeography and floristic relationships of the Amazonian savannas. *Bot J Linn Soc*. 193: 478–503. <https://doi.org/10.1093/botlinnean/boaa025>.
- [6] Barbosa RI, Campos C, Pinto F, Fearnside PM. 2007. The “Lavrados” of Roraima: biodiversity and conservation of Brazil’s Amazonian Savannas. *Funct Ecosys Commun*. 1: 29–

41. [http://www.globalsciencebooks.info/Online/GSBOnline/images/0706/FEC_1\(1\)/FEC_1\(1\)29-41o.pdf](http://www.globalsciencebooks.info/Online/GSBOnline/images/0706/FEC_1(1)/FEC_1(1)29-41o.pdf)

[7] Mustin K, Carvalho WD, Hilário RR, Costa-Neto SV, Silva CR, Vasconcelos IM, Castro IJ, Eilers V, Kauano EE, Mendes-Junior RNG, Funi C, Fearnside PM, Silva JMC, Euler AMC, Toledo JJ. 2017. Biodiversity, threats and conservation challenges in the Cerrado of Amapá, an Amazonian savanna. *Nat Conserv*. 22: 107–

27. <https://doi.org/10.3897/natureconservation.22.13823>.

[8] Carvalho WD, Mustin K. 2017. The highly threatened and little known Amazonian savannahs. *Nat Ecol Evol*. 1: 0100. <https://doi.org/10.1038/s41559-017-0100>.

[9] Barbosa RI, Campos C, Pinto F, Fearnside PM. 2007. The “Lavrados” of Roraima: Biodiversity and conservation of Brazil’s Amazonian Savannas. *Funct Ecosys Commun*. 1: 29–

41. [http://www.globalsciencebooks.info/Online/GSBOnline/images/0706/FEC_1\(1\)/FEC_1\(1\)29-41o.pdf](http://www.globalsciencebooks.info/Online/GSBOnline/images/0706/FEC_1(1)/FEC_1(1)29-41o.pdf)

[10] Carvalho WD, Mustin K, Hilário RR, Vasconcelos IM, Eilers V, Fearnside PM. 2019. Deforestation control in the Brazilian Amazon: a conservation struggle being lost as agreements and regulations are subverted and bypassed. *Perspect Ecol Conserv*. 17: 122–130. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2019.06.002>.

[11] Assembleia Legislativa do Estado do Mato Grosso. 2024. Substitutivo Integral do Projeto de Lei Complementar n.º 18/2024, que altera dispositivos da Lei Complementar no 38, de 21 de novembro de 1995 e dá outras providências. <https://oeco.org.br/wp-content/uploads/2024/10/PLC-18-Substitutivo-Integral-n.-3.pdf>

[12] Pandilha J, de Toledo JJ, Barbosa LC, Carvalho WD, de Sousa JC, da Silva JMC. 2021. Composition, richness and nestedness of gallery forest bird assemblages in an Amazonian savanna landscape: lessons for conservation. *PeerJ*. 9: e12529. <https://doi.org/10.7717/peerj.12529>.

[13] Hordijk I, Meijer F, Nissen E, Boorsma T, Poorter L. 2019. Cattle affect regeneration of the palm species *Attalea princeps* in a Bolivian forest-savanna mosaic. *Biotropica*. 51: 23–38. <https://doi.org/10.1111/btp.12613>.

[14] Carvalho WD, Meyer CFJ, Xavier BS, Mustin K, Castro IJ, Silvestre SM, Pathek DB, Capaverde UD Jr, Hilário R, Toledo JJ. 2020. Consequences of replacing native savannahs with acacia plantations for the taxonomic, functional, and phylogenetic α - and β -diversity of bats in the Northern Brazilian Amazon. *Front Ecol Evol*. 8: 609214. <https://doi.org/10.3389/fevo.2020.609214>.

- [15] Hilário RR, Toledo JJ, Mustin K, Castro IJ, Costa-Neto SV, Kauano EE, Eilers V, Vasconcelos IM, Mendes-Junior RN, Funi C, Fearnside PM, Silva JMC, Euler AMC, Carvalho WD. 2017. The fate of an Amazonian savanna: government land-use planning endangers sustainable development in Amapá, the most protected Brazilian state. *Trop Conserv Sci*. 10: 1–8. <https://doi.org/10.1177/1940082917735416.225>.
- [16] Castro SAC, Alves LWR. 2014. Cerrado Amapaense: Estado da Arte da Produção de Grãos. Macapá: Embrapa. <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/996511>
- [17] Olivi JB, Albuquerque L. 2016. Este é o lavrado, uma imensidão de terras em Roraima, à espera da soja. <https://www.noticiasagricolas.com.br/videos/agronegocio/178692-este-e-o-lavrado-o-grande-vazio-de-roraima-a-espera-da-soja.html#.YORiYOhKiUk>.
- [18] Monteiro J. 2019. Soja produzida 100% em áreas de cerrado derruba o mito do desflorestamento no Amapá. https://www.portaldoagro.com/soja-produzida-100-em-areas-de-cerrado-derruba-o-mito-do-desflorestamento-no-amapa/?fbclid=IwAR3BRAj9sWFJnobsKDaNje9OE9OVJGz5xsq1vitxZF_j0ilCfl4XMI_dFE.
- [19] MMA (Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima). 2024. O Bioma Cerrado. <https://antigo.mma.gov.br/biomas/cerrado>.
- [20] Colombia. 2024. Por medio del cual se modifica el artículo 360 de la Constitución Política de Colombia, en el sentido de Prohibir la Explotación de Petróleo en la Región Amazónica. <https://www.camara.gov.co/prohibicion-de-hidrocarburos-en-la-amazonia>.
- [21] Resende-Moreira L, Knowles LL, Thomaz AT, Prado JR, Souto AP, Lemos-Filho JP, Lovato MB. 2019. Evolving in isolation: genetic tests reject recent connections of Amazonian savannas with the central Cerrado. *J Biogeog*. 46: 196–211. <https://doi.org/10.1111/jbi.13468>.
- [22] Devecchi MF, Lovo J, Moro MF, Andrino CO, Barbosa-Silva RG, Viana PL, Giuletta AM, Antar G, Watanabe MT, Zappi DC. 2020. Beyond forests in the Amazon: biogeography and floristic relationships of the Amazonian savannas. *Bot J Linn Soc*. 193: 478–503. <https://doi.org/10.1093/botlinnean/boaa025>.
- [23] Oliveira-Filho AT, Dexter KG, Pennington RT, Simon MF, Bueno ML, Neves DM. 2021. On the floristic identity of Amazonian vegetation types. *Biotropica*. 53: 767–777. <https://doi.org/10.1111/btp.12932>.
- [24] Vilani RM, Fearnside PM, Machado CJS. 2025. O desafio da Autoridade Climática do Presidente Lula. *Amazônia Real*. http://philip.inpa.gov.br/publ_livres/2025/Vilani_et_al-2025-Autoridade_Climatica-Serie_completa.pdf

- [25] Resende AF, Gavioli FR, Chaves RB, Metzger JP, Pinto LFG, Piffer PR, Krainovic PM, Fuza MS, Rodrigues RR, Pinho M, Almeida CT, Almeida DRA, Molin PG, Silva TSF, Brancalion PHS. 2024. How to enhance Atlantic Forest protection? Dealing with the shortcomings of successional stages classification. *Persp Ecol Conserv.* 22: 101–111. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2024.04.002>.
- [26] Ferrante L, Fearnside PM. 2018. Amazon sugarcane: a threat to the forest. *Science.* 359: 1472. <https://doi.org/10.1126/science.aat4208>.
- [27] Ferrante L, Fearnside PM. 2020. The Amazon: biofuels plan will drive deforestation. *Nature.* 577: 170. <https://doi.org/10.1038/d41586-020-00005-8>.
- [28] Roesch LFW, Vieira FCB, Pereira VA, Schünemann AL, Teixeira IF, Senna AJT, Stefenon VM. 2009. The Brazilian pampa: a fragile biome. *Diversity.* 1: 182–198. <https://doi.org/10.3390/d1020182>.
- [29] CNPq (Conselho Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico). 2023. Chamada CNPQ/MCTI/FNDCT Nº 07/2023 – Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio). http://memoria2.cnpq.br/web/guest/chamadas-publicas?p_p_id=resultadosportlet_WAR_resultadoscnpqportlet_INSTANCE_0ZaM&filtro=abertas&detalha=chamadaDivulgada&idDivulgacao=11465.
- [30] Overbeck GE, Vélez- Martin E, Scarano FR, Lewinsohn TM, Fonseca CR, Meyer ST, Müller SC, Ceotto P, Dadalt L, Durigan G. 2015. Conservation in Brazil needs to include non-forest ecosystems. *Divers Distrib.* 21: 1455–1460. <https://doi.org/10.1111/ddi.12380>.
- [31] Bond WJ. 2019. *Open ecosystems: ecology and evolution beyond the forest edge*. Oxford: Oxford University Press. http://scholar.google.com/scholar_lookup?&title=Open%20ecosystems%3A%20ecology%20and%20evolution%20beyond%20the%20forest%20edge&doi=10.1093%2Foso%2F9780198812456.001.0001&publication_year=2019&author=Bond%2CWJ
- [32] Overbeck GE, Vélez-Martin E, da Silva ML, Anand M, Baeza S, Carlucci MB, Dechoum MS, Durigan G, Fidelis A, Guido A, Moro MF, Munhoz CBR, Reginato M, Rodriguez RS, Rosenfield MF, Sampaio AB, da Silva FHB, Silveira FAO, Sosinski EE Jr, Staude IR, Temperton VM, Turchetto C, Veldman JW, Viana PL, Zappi DC, Müller S. 2022. Placing Brazil’s grassland and savannas on the map of science and conservation. *Perspect Plant Ecol Evol Syst.* 56: 125687. <https://doi.org/10.1016/j.ppees.2022.125687>.
- [33] Esta série é uma tradução de Carvalho, W.D., S.V. Costa-Neto, F.C.P. Dagosta, P.M. Fearnside, R.R. Hilário, H.F.M. de Oliveira, C.R. da Silva, J.J. de Toledo, B.S. Xavier & K. Mustin. 2025. Amazonian savannas are an integral part of Brazil’s Amazon “biome”:

Implications for environmental policies. *Discover Conservation* 2: art.

12. <https://doi.org/10.1007/s44353-025-00031-5>[open access].

Sobre os autores

William Douglas Carvalho possui graduado em ciências biológicas e zootecnia e mestrado e doutorado em biologia animal pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Atualmente é pós-doutorando no Centro de Investigação em Biodiversidade e Mudança Global (CIBC-UAM), Universidade Autônoma de Madrid, Madrid, Espanha. Orienta no Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical, Universidade Federal do Amapá, Macapá, Amapá e atua no Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA), Macapá, AP. Pesquisa sobre padrões de diversidade taxonômica, funcional e filogenética de mamíferos ao longo de gradientes ambientais e as respostas de mamíferos quando paisagens naturais e culturais são transformadas em paisagens antrópicas.

Salustiano Vilar Costa-Neto possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Pará, mestrado em Agronomia e Doutorado em Ciências Agrárias pela Universidade Federal Rural da Amazônia. Atualmente é Pesquisador II do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá. Tem experiência na área de Botânica, com ênfase em Taxonomia Vegetal e Ecologia de Comunidades, pesquisando sobre savanas amazônicas, restingas, manguezais, fitossociologia e florística.

Fernando César Paiva Dagosta possui graduação Ciências Biológicas pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Mestrado em Biologia Comparada pela Universidade de São Paulo e Doutorado em Sistemática, Taxonomia Animal e Biodiversidade pelo Museu de Zoologia da USP. Atualmente é professor no Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Meio Ambiente da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Dourados, MS. Ele pesquisa a sistemática e biogeografia de peixes da bacia amazônica.

Philip Martin Fearnside é doutor pelo Departamento de Ecologia e Biologia Evolucionária da Universidade de Michigan (EUA) e pesquisador titular do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), em Manaus (AM), onde vive desde 1978. É membro da Academia Brasileira de Ciências e pesquisador 1A de CNPq. Recebeu o Prêmio Nobel da Paz pelo Painel Intergovernamental para Mudanças Climáticas (IPCC), em 2007. Tem mais de 800 publicações científicas e mais de 750 textos de divulgação de sua autoria que estão disponíveis [aqui](#).

Renato Richard Hilário possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Minas Gerais, mestrado em Ecologia (Conservação e Manejo da Vida Silvestre) pela Universidade Federal de Minas Gerais e doutorado em Zoologia pela Universidade Federal da Paraíba. Atualmente é professor do curso de Ciências Ambientais da Universidade Federal do Amapá, Macapá, AP. Pesquisa a ecologia, conservação e comportamento de primatas neotropicais, interação animal-plantas, ecologia da paisagem e conservação de mamíferos em paisagens alteradas.

Hernani Fernandes Magalhães de Oliveira possui graduação Ciências Biológicas (Bacharelado e Licenciatura) pela Universidade de Brasília, mestrado em Biologia Animal pela Universidade de Brasília e doutorado em Ecologia pela Universidade de Londres. Atualmente está ligado ao Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR. Pesquisa biodiversidade e conservação, focado principalmente em mamíferos.

Cláudia Regina da Silva possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Londrina, mestrado em Recursos Florestais pela Universidade de São Paulo e doutorado em Genética, Conservação e Biologia Evolutiva pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA. Atualmente é gerente do projeto Mamíferos do Amapá do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá. Pesquisa Cetáceos na foz do Rio Amazonas.

José Júlio de Toledo possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado de Mato Grosso, mestrado em Ecologia e Conservação da Biodiversidade pela Universidade Federal de Mato Grosso e doutorado em Ecologia pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Atualmente é professor adjunto do Departamento de Meio Ambiente e Desenvolvimento da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). Desenvolve pesquisas sobre ecologia florestal, ecologia de savanas e conservação da biodiversidade, com foco em biomassa, carbono, serviços ecossistêmicos, florestas plantadas, diversidade e conservação de espécies de árvores, vertebrados, epífitas e redes de interações entre espécies.

Bruna Silva Xavier possui graduação em Ciências Biológicas – Ecologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, mestrado em Ecologia e Evolução pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro e doutorado em Ecologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Atualmente é pós-doutoranda na Universidade do Estado do Rio de Janeiro-UERJ. Pesquisa morcegos da Floresta Nacional do Amapá e as consequências da substituição de savanas por plantações nas savanas amazônicas.

Karen Mustin possui graduação em zoologia de Newcastle University, Inglaterra e doutorado em zoologia da Universidade de Aberdeen, Escócia. Atualmente é Pesquisadora Sênior na Universidade Complutense de Madrid, Espanha. Ela é docente permanente no Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Tropical da Universidade Federal do Amapá. Ela faz pesquisas sobre as ligações entre governança, equidade social e resultados para biodiversidade em área protegidas relacionadas com a conservação das savanas amazônicas.