

L'AMAZÒNIA, PULMÓ DEL PLANETA I LABORATORI DE BIODIVERSITAT

Ciència col·laborativa per revelar el passat, comprendre el present i garantir el futur de la biodiversitat amazònica

Camila Cherem Ribas



Arxipèlag d'Anavilhanas, ocells en un banc de sorra del Rio Negro a Manaus. Fotografia:
Adelino Meireles

En els prop de set milions de quilòmetres quadrats que ocupa l'Amazònia (0,5 % de la superfície de la Terra), es concentra aproximadament el 10 % de totes les espècies d'animals vertebrats i de plantes que existeixen al món. [1] Aquestes xifres són encara més impressionants si tenim en compte que, per a la ciència, una bona part de la biodiversitat amazònica encara és desconeguda, amb descobriments constants de nombroses espècies noves, fins i tot en grups d'animals que es consideren ben estudiats, com ara les aus i els primats. [2] [3]

Aquest desconeixement de la ciència occidental sobre l'Amazònia té diverses causes: el nombre extremadament elevat d'espècies; el gran nombre d'espècies que encara no s'han reconegut per les diferències subtils respecte d'espècies properes; les dificultats logístiques per dur a terme mostrejos en zones remotes; el nombre reduït d'institucions de recerca amb seu a l'Amazònia i el finançament escàs per a aquestes investigacions. També cal tenir en compte la manca de reconeixement, per part de la ciència, universitats i instituts de recerca, dels coneixements de les poblacions locals, indígenes i riberenques, i la dificultat

per establir col·laboracions equitatives per estudiar conjuntament la biodiversitat.

Aquesta manca de coneixement acaba afavorint els interessos d'exploració a la regió, ja que sovint els mateixos promotors —tant empreses privades com públiques— elaboren els estudis d'impacte ambiental i es converteixen, en molts casos, en la font d'informació principal sobre una regió sencera. Per preservar el bioma, és urgent accelerar no només els estudis, sinó també la difusió pública de les dades sobre la biodiversitat amazònica, així com establir col·laboracions amb les poblacions locals que reconguin i respectin els seus coneixements.

Estat actual del coneixement: història, heterogeneïtat i amenaça

L'Amazònia es presenta als mapes com una regió verda extensa al nord d'Amèrica del Sud. La seva gran extensió transmet una idea de resiliència i les dades oficials sobre desforestació, tot i ser alarmants, encara semblen indicar que es preserva una gran part del bioma. La desforestació ja ha destruït el 16 % de l'Amazònia. Tanmateix, s'estima que el 38 % del bosc que queda està degradat; és a dir, tot i que hi ha cobertura vegetal forestal, aquests boscos no sostenen ecosistemes saludables. [4] A més, la desforestació i la degradació afecten de manera desigual un paisatge que, al seu torn, ja presenta una gran heterogeneïtat. Tot allò que anomenem *Amazònia* inclou en realitat un mosaic d'entorns molt diferents entre si, que reben amenaces diverses i desiguals. [5]

L'Amazònia és un sistema interdependent de rius i terres, regulat pel cicle anual de crescudes i baixades dels rius, que depèn de les pluges continentals estacionals i del desglaç andí. Així, la regió es troba en moviment constant i manté un equilibri dinàmic. Els paisatges amazònics canvien contínuament al llarg de les estacions de l'any. [6]

Aquests paisatges es van formar durant 60 milions d'anys sobre una estructura geològica també molt heterogènia. La regió que ocupa l'Amazònia s'assenta sobre formacions geològiques molt diverses. A l'est de la regió predominen els altiplans de les Guianes i Brasileiro, formacions antigues i estables des de fa centenars de milers d'anys, amb un basament rocós. Aquests altiplans estan separats per conques sedimentàries, també antigues, principalment la conca sedimentària de l'Amazones, al llarg de la qual discorre avui el riu Amazones.

En canvi, l'oest de l'Amazònia està dominat per conques sedimentàries joves, formades per una gran aportació de sediments andins, especialment durant les fases més intenses de l'elevació dels Andes del nord, ara fa entre 10 i 15 milions d'anys. [7] Aquestes conques sedimentàries de l'oest amazònic es van dipositar en gran part en un ambient lacustre, que va dominar la regió durant el miocè. El llac Pebas va ser un dels llacs continentals més grans del món i va dominar l'oest amazònic durant milers d'anys, fins a transformar-se en la conca del riu Amazones que coneixem avui. [8]

La regió que ocupa l'Amazònia s'assenta sobre formacions geològiques molt diverses. A l'est de la regió predominen els altiplans de les Guianes i Brasileiro, formacions antigues i estables des de fa centenars de milers d'anys, amb un basament rocós

Així, més enllà del fet que el sistema amazònic actual canvia constantment al llarg de les estacions de l'any, la regió també ha experimentat nombroses transformacions al llarg de la seva història geològica, amb àrees que han variat molt pel que fa a l'estabilitat paisatgística. Si ens fixem en el present, l'Amazònia també és força dinàmica. Els grans rius inunden estacionalment aproximadament el 14 % de la regió, fet que dona lloc als entorns inundables, anomenats várzeas (planes al·luvials) i igapós (bosc inundats). Aquests ambients són extremadament dinàmics i heterogenis i sostenen una biodiversitat especialitzada que, amb el pas del temps, s'ha adaptat a àrees sotmeses a inundacions estacionals. El conjunt d'espècies que habita les zones inundables també varia segons les característiques fisicoquímiques de l'aigua dels rius de cada regió. Els rius amb una gran càrrega sedimentària, anomenats rius d'aigües blanques, sostenen entorns inundables molt diferents dels que trobem en zones inundades per rius amb baixa càrrega sedimentària, anomenats rius d'aigües clares o negres. [9]

Els éssers especialitzats en aquests ambients inundables són sensibles a les alteracions del cicle natural d'inundació, com quan es construeixen preses o vies navegables al llarg dels rius amazònics, o quan es pertorba la dinàmica sedimentària amb projectes miners al llit del riu. Tanmateix, aquesta especialització dels organismes en entorns inundables sovint no es té en compte quan s'avalua l'impacte ambiental de les obres que afecten rius, ni tampoc en les estimacions de risc d'extinció.

Les àrees de l'Amazònia que no s'inunden durant l'època de creixuda dels rius s'anomenen terra ferma i estan cobertes predominantment per boscos alts i més extensos, que sovint s'identifiquen com l'ambient característic de l'Amazònia. No obstant això, les espècies d'aquests boscos no estan distribuïdes de manera uniforme al conjunt de la regió. Per a grups d'animals amb una taxonomia més ben coneguda, com les aus i els primats, s'ha descobert que moltes espècies tenen distribucions delimitades pels grans rius amazònics, la qual cosa origina àrees d'endemisme; és a dir, zones que allotgen diverses espècies que només es troben en aquests indrets. [10] Aquestes àrees d'endemisme es veuen afectades de manera molt desigual pels impactes del foc, la desforestació i el desenvolupament d'infraestructures, de manera que algunes zones del sud i sud-est de l'Amazònia pateixen aquests impactes de manera més acusada.

No obstant això, tal com apuntàvem, la manca de coneixement sobre la taxonomia de les espècies fa que sovint trobem línies endèmiques que la ciència desconeix i encara no ha descrit. L'àrea d'endemisme més amenaçada és l'àrea endèmica de Belém, situada entre el riu Tocantins i l'oceà Atlàntic (aproximadament, 200.000 km²), amb més del 76 % de la superfície desforestada, i més de la meitat de les espècies d'aus endèmiques amenaçades d'extinció. [11]



Gallet de roca a la selva amazònica de Maroaga. Fotografia: Adelino Meireles

Les àrees de terra ferma amazòniques no sostenen únicament entorns forestals. En aquesta regió també hi ha entorns naturals de vegetació no forestal, com sabanes i paisatges que creixen sobre terrenys coberts de sorra blanca, anomenats localment catingas, campinas o campinaranas. Aquests ambients oberts tenen una distribució fragmentada, de manera que formen illes dins d'una matriu forestal, on viuen espècies de plantes i animals especialitzades, amb una distribució que queda restringida a aquestes àrees. [12]

De manera similar, a l'extrem sud-oest de l'Amazònia hi ha àmplies zones dominades pel bambú, i en altres zones de la regió zones amb palmeres —els buritizais—, ambdues amb una fauna especialitzada, sovint exclusiva i encara poc documentada.

Atesa aquesta heterogeneïtat, comprendre les amenaces que afecten les espècies amazòniques no és una tasca senzilla. Cal tenir en compte les especialitzacions ambientals de les diferents espècies, una comesa complicada si valorem que moltes d'aquestes espècies no s'han estudiat gaire i podrien correspondre, en realitat, a un conjunt d'espècies no distingides i agrupades sota un mateix nom. [13]

Les diferents espècies varien en la sensibilitat a les alteracions ambientals; generalment, les més especialitzades són les més sensibles. Els canvis ambientals sovint poden beneficiar espècies generalistes en detriment de les especialistes, i eliminar la diversitat especialitzada i endèmica en favor d'espècies de distribució àmplia i generalistes, un fenomen conegut com a *homogeneïtzació*. [14] L'homogeneïtzació sovint amaga els impactes locals, ja que la colonització per espècies generalistes pot suavitzar l'impacte sobre mesures simples de diversitat —com el nombre local d'espècies (riquesa)—, alhora que altera la composició de les comunitats, redueix la presència d'espècies especialistes i fa

que disminueixi la diversitat regional.

Les àrees de l'Amazònia que no s'inunden durant l'època de crescuda dels rius s'anomenen terra ferma i estan cobertes per boscos alts i més extensos, que sovint s'identifiquen com l'ambient característic de la regió

Alguns estudis de modelització de la distribució d'espècies d'aus i primats amazònics amenaçats, que combinen informació sobre la distribució actual amb dades del clima i projeccions del clima a futur, indiquen que, fins i tot en escenaris optimistes (SSP245 de l'IPCC), gairebé el 70 % de les espècies d'aus analitzades perdran més del 80 % de les àrees adequades per viure. En escenaris pessimistes (SSP585), aquesta proporció augmenta fins al 93 %. [15] Per als primats, les projeccions són encara més alarmants, amb la pèrdua de més del 90 % de les àrees adequades en tots dos escenaris. [16] La pèrdua d'espècies, però, és només un dels factors que condueixen a la degradació ambiental. Algunes anàlisis de modelització futura indiquen que el 47 % de l'Amazònia corre el risc d'experimentar transicions ecosistèmiques abruptes abans del 2050. [17]

La connectivitat, amenaçada

A més de la pèrdua regional de biodiversitat i de cobertura forestal, és important avaluar la distribució espacial d'aquests impactes, ja que afecta la connectivitat entre els ambients restants i, per tant, la resiliència. [18] La connectivitat mesura fins a quin punt poden tenir lloc processos naturals sense obstacles dins i entre els ecosistemes, i és una característica essencial perquè funcionin. La connectivitat regula els fluxos d'energia i nutrients que determinen la composició química dels sòls i de l'aigua, així com els processos de dispersió de les espècies, d'intercanvi d'informació genètica i d'adaptació, processos que generen i mantenen la diversitat.

La connectivitat entre els Andes i les terres baixes amazòniques estableix un sistema multidimensional interconnectat essencial per als processos hidrològics i biològics a diferents escales espacials. Els boscos de les terres baixes exporten vapor d'aigua que contribueix a formar pluges als Andes a través dels anomenats rius voladors, mentre que els Andes exporten sediments i aigües superficials riques en nutrients cap a les terres baixes. Molts rius amazònics tenen l'origen als Andes, de manera que aporten aproximadament la meitat del cabal total del riu Amazones i transporten anualment prop d'un miler de milions de tones de sediments, matèria orgànica i nutrients cap a l'oceà Atlàntic. [19]

Els corredors de connectivitat al llarg dels rius i de les planes inundables que sustenten les *várzeas* i els *igapós* són essencials per als organismes aquàtics i per a les espècies especialitzades en ambients inundables. D'altra banda, les regions forestals contínues al

llarg de gradients d'altitud a la base dels Andes, o de gradients ambientals als límits nord i sud de l'Amazònia, són fonamentals per als processos adaptatius i per a la flexibilitat ambiental en situacions climàtiques extremes. Tanmateix, la connectivitat entre aquests ambients està amenaçada per diversos impactes, incloent-hi la desforestació, la mineria, la construcció de preses, la incidència del foc, l'explotació de petroli i gas, i la construcció de carreteres.

Aproximadament una quarta part de la regió està actualment afectada per almenys un d'aquests impactes, i en diverses zones aquests efectes se superposen. Aquesta degradació ha provocat una disminució significativa de la connectivitat dins i entre els ecosistemes a l'Amazònia, amb conseqüències potencialment catastròfiques per a la biodiversitat, els processos ecològics i la regulació climàtica global. [20]

La degradació ambiental als vessants andins de Colòmbia, l'Equador i el Perú ha tingut un impacte molt significatiu en la connexió entre la porció andina de la conca hidrogràfica del riu Amazones i les terres baixes amazòniques, amb pressions creixents a les àrees transfrontereres. La connectivitat que encara existeix en aquestes regions es troba greument amenaçada, i els esforços col·laboratius per preservar aquesta regió són essencials i urgents. La connectivitat a través dels rius i les zones inundables amazòniques també està en risc a causa de la construcció desordenada de preses destinades a la generació d'energia o a la navegabilitat. Aquestes obres alteren la dinàmica sedimentària i el cicle anual d'inundació al qual estan adaptats aquests ambients, de manera que afecten no només els ecosistemes, sinó també la supervivència de les comunitats indígenes i riberenques que depenen dels recursos pesquers i dels ambients inundables per mantenir la seguretat alimentària i les pràctiques culturals.

Les preses tenen efectes acumulatius al llarg de les conques hidrogràfiques, i impacten en regions situades molts quilòmetres aigües amunt i aigües avall de l'indret on es construeixen. Les conseqüències d'aquests efectes al llarg de la conca amazònica poden amenaçar tot l'ecosistema des de l'interior, ja que no només tenen efectes sobre la connectivitat i la integritat dels ecosistemes aquàtics i inundables, sinó també sobre els ecosistemes de terra ferma que depenen de manera estacional de les interaccions amb les zones inundables.

La degradació ambiental als vessants andins de Colòmbia, l'Equador i el Perú ha tingut un gran impacte en la connexió entre la porció andina de la conca hidrogràfica del riu Amazones i les terres baixes amazòniques, amb pressions creixents a les àrees transfrontereres

Actualment, a l'Amazònia hi ha almenys 163 preses en funcionament, amb 74 més en construcció i 212 en diferents fases de planificació. Dels 96 rius amazònics amb més de

500 km de longitud, 73 estaven lliures de preses l'any 2019, però només en quedaran 51 si es duen a terme tots els projectes planificats. Els rius Marañón i Ucayali destaquen com els cursos fluvials que es mantenen lliures i ben connectats al llarg de la major part del recorregut, i es converteixen en corredors essencials entre els Andes i l'Amazònia que cal preservar. Diversos estudis mostren que construir preses a l'Amazònia té nombrosos impactes, tant locals com regionals, i que, per tant, l'energia hidroelèctrica generada a l'Amazònia no es pot considerar «energia neta», atès que implica un cost socioambiental elevat i, fins i tot, contribueix a l'emissió de gasos d'efecte hivernacle i a la desforestació.

Territoris i coneixements indígenes i riberencs

Aproximadament la meitat de l'Amazònia es troba dins de territoris indígenes o àrees protegides. Tot i les diferències entre els governs de les diverses zones, aquestes designacions protegeixen la regió. La desforestació a les terres indígenes és fins a un 92 % (l'any 2000) menor que a les àrees no indígenes adjacents, mentre que a les àrees protegides aquesta reducció oscil·la entre un 38 % i un 90 % (entre el 2002 i el 2016) respecte de les zones no protegides. Aquesta reducció de la desforestació en els territoris indígenes i les àrees protegides, combinada amb la distribució espacial, contribueix de manera significativa a mantenir la connectivitat dins i entre els ecosistemes amazònics. D'aquesta manera, les terres indígenes i les àrees protegides tenen un paper essencial per a la resiliència del bioma amazònic i per evitar l'extinció d'espècies.

No obstant això, aquestes zones protegides estan sotmeses a una pressió extrema a causa de la desforestació circumdant, l'impacte dels incendis —moltes vegades originats en àrees adjacents—, la invasió de *garimpeiros*, *grileiros*, fustaires i pescadors il·legals. A més d'aquestes pressions locals, també hi ha pressions polítiques que busquen fer inviable la demarcació de noves terres indígenes o noves àrees protegides, o fins i tot reduir les àrees ja existents. Al Brasil, es continua debatent sobre el reconeixement dels territoris indígenes, especialment arran de l'amenaça del *Marco temporal*, una iniciativa legislativa que proposa reconèixer com a territori indígena només les terres ocupades pels pobles indígenes l'any 1988, data en què es va promulgar la Constitució.

Aquesta proposta ignora, però, que el país acabava de sortir de dècades de dictadura militar, durant les quals molts pobles havien estat expulsats de les seves terres. Altres accions polítiques busquen permetre la mineria en terres indígenes o l'arrendament de terres per a l'agricultura. Mentrestant, els pobles indígenes i riberencs de l'Amazònia que viuen en territoris demarcats sovint s'enfronten a l'abandonament de l'Estat, amb un accés precari a la salut, a l'educació, al transport i a la seguretat, ja que molts rius amazònics s'han convertit en vies per al tràfic de drogues.

Malgrat totes aquestes dificultats, els pobles indígenes i riberencs han utilitzat el seu immens coneixement sobre els ecosistemes amazònics per monitorar els impactes de grans obres amb un detall que seria impossible per a investigadors no indígenes, i han buscat col·laboracions científiques amb la ciència occidental. [21]

Conèixer i protegir l'Amazònia en aquesta època de múltiples crisis requereix una interacció intel·lectual recíproca i equitativa amb els pobles que viuen a la selva; per tant, cal reconèixer i valorar els seus coneixements per arribar a solucions col·laboratives. La ciència occidental, que es considera superior o posseïdora de la veritat, sovint no s'obre a col·laboracions multiculturals tan necessàries en aquest moment. Des de l'època dels viatgers europeus, el coneixement sobre l'Amazònia ha estat marcat pel colonialisme, [22] i la definició de ciència ha estat dominada per institucions colonitzadores. Així, el coneixement de les poblacions amazòniques ha estat considerat un «coneixement imaginat», sense reconeixement en publicacions científiques ni consulta en processos per prendre decisions.

Protegir l'Amazònia en aquesta època de múltiples crisis requereix una interacció recíproca amb els pobles que viuen a la selva; cal reconèixer i valorar els seus coneixements per arribar a solucions col·laboratives

El futur de l'Amazònia davant dels nombrosos reptes actuals implica establir col·laboracions amb les poblacions locals. Per fer-ho, cal comprendre la realitat d'aquestes poblacions, valorar els seus coneixements dins de les institucions i estructures de govern actuals o en noves institucions de recerca gestionades pels pobles tradicionals. Aquesta podria ser una primera via per superar les relacions jeràrquiques dins la ciència i cultivar la humilitat en reconèixer els límits de la ciència occidental, assumint que aquesta és només una part d'un procés d'aprenentatge més ampli. [23] Revertir aquest escenari és urgent per al benefici de les poblacions humanes i no humanes que habiten l'Amazònia, i també per al futur global.

REFERÈNCIES

- 1 — Guayasamin, J. M. et al. (2024). «Evolution of Amazonian biodiversity: a review». *Acta Amazonica*, vol. 54. [Disponible en línia](#).
- 2 — Guayasamin, J. M. et al. (2024). «Evolution of Amazonian biodiversity: a review». *Acta Amazonica*, vol. 54. [Disponible en línia](#).
- 3 — Ribas, C. C. (2023). «Wallace Knew Indigenous Knowledge Was Key». *Nature*, vol. 613, p. 24-26.
- 4 — Lapola, d. m.; pinho, p.; barlow, j.; aragão, l. e. o. c.; berenguer, e.; carmenta, r.; liddy, h. m., et al. (2023). «The Drivers and Impacts of Amazon Forest Degradation». *Science*, vol. 379, núm. 6630.
- 5 — Ribas, c. c.; sawakuchi, a. o.; de almeida, r. p.; pupim, f. n.; rego, m. a.; batista, r.; knowles, l. l. (2025). «The Role of Rivers in the Origin and Future of Amazonian Biodiversity». *Nature Reviews Biodiversity*, vol. 1, núm. 1, p. 14-31.

- 6 — Ribas, c. c.; sawakuchi, a. o.; de almeida, r. p.; pupim, f. n.; rego, m. a.; batista, r.; knowles, l. l. (2025). «The Role of Rivers in the Origin and Future of Amazonian Biodiversity». *Nature Reviews Biodiversity*, vol. 1, núm. 1, p. 14-31.
- 7 — Boschman, l. m. (2021). «Andean Mountain Building since the Late Cretaceous: A Paleoelevation Reconstruction». *Earth-Science Reviews*, vol. 220.
- 8 — Ribas, c. c.; sawakuchi, a. o.; de almeida, r. p.; pupim, f. n.; rego, m. a.; batista, r.; knowles, l. l. (2025). «The Role of Rivers in the Origin and Future of Amazonian Biodiversity». *Nature Reviews Biodiversity*, vol. 1, núm. 1, p. 14-31.
- 9 — Junk, w. j. et al. (2010). *Amazonian Floodplain Forests*. s. d. Países Baixos: Springer.
- 10 — Ribas, c. c.; sawakuchi, a. o.; de almeida, r. p.; pupim, f. n.; rego, m. a.; batista, r.; knowles, l. l. (2025). «The Role of Rivers in the Origin and Future of Amazonian Biodiversity». *Nature Reviews Biodiversity*, vol. 1, núm. 1, p. 14-31.
- 11 — De Moraes, k. f.; Lima, m. g. m.; Gonçalves, g. s. r.; Cerqueira, p. v.; Santos, m. p. d. (2024). «The Future of Endemic and Threatened Birds of the Amazon in the Face of Global Climate Change». *Ecology and Evolution*, vol. 14, núm. 3.
- 12 — Capurucho, j. m. g.; Borges, s. h.; Cornelius, c.; Vicentini, a.; Prata, e. m. b.; Costa, f. m.; Campos, p. et al. (2020). «Patterns and Processes of Diversification in Amazonian White Sand Ecosystems: Insights from Birds and Plants». A: Rull, V.; Carnaval, A. C. (ed.). *Neotropical Diversification: Patterns and Processes*. Cham: Springer International Publishing, p. 70-245.
- 13 — Ribas, c. c.; sawakuchi, a. o.; de almeida, r. p.; pupim, f. n.; rego, m. a.; batista, r.; knowles, l. l. (2025). «The Role of Rivers in the Origin and Future of Amazonian Biodiversity». *Nature Reviews Biodiversity*, vol. 1, núm. 1, p. 14-31.
- 14 — Martins, g.; Menger, j.; de Melo, t. n.; Ribas, c. c. (2024). «Impacts of Large Dams on Amazonian Floodplain Bird Communities». *Biotropica*. [Disponível em linha](#).
- 15 — De Moraes, k. f.; Lima, m. g. m.; Gonçalves, g. s. r.; Cerqueira, p. v.; Santos, m. p. d. (2024). «The Future of Endemic and Threatened Birds of the Amazon in the Face of Global Climate Change». *Ecology and Evolution*, vol. 14, núm. 3.
- 16 — Gomes, l. b.; Gonçalves, g. r.; Velasco, s. j. e.; de Moraes, k. f.; Marques Neto, os. p.; Santos, f. d. s.; Santos, m. p. d.; Lima, m. g. m. (2024). «Conservation Challenges for Brazilian Primates and the Role of Protected Areas in a Changing Climate». *Scientific Reports*, vol. 14, núm. 1.
- 17 — Flores, b. m.; Montoya, e.; Sakschewski, b.; Nascimento, n.; Staal, a.; Betts, r. a.; Levis, c. et al. (2024). «Critical Transitions in the Amazon Forest System». *Nature*, vol. 626, núm. 7999, p. 64-555.
- 18 — Ritter, c. d. et al. (2025). «Indigenous territories and protected areas are crucial for ecosystem connectivity in the Amazon basin». *PNAS*.
- 19 — Ritter, c. d. et al. (2025). «Indigenous territories and protected areas are crucial for ecosystem connectivity in the Amazon basin». *PNAS*.

- 20 — Ritter, c. d. et al. (2025). «Indigenous territories and protected areas are crucial for ecosystem connectivity in the Amazon basin». *PNAS*.
- 21 — Juruna, J. J. P.; da Cruz e Silva, R.; dos Reis, O. B.; Moura Assunção, A.; Sampaio da Silva, A.; Bezerra da Silva, H.; Pereira Juruna, J. J. et al. (2025). «Indigenous and Ribeirinho Monitoring Reveals Socio-Environmental Impacts of Xingu River Drought Driven by the Belo Monte Dam in the Amazon». *Conservation Biology*, vol. 39, núm. 3. Disponible en línia.
- 22 — Ribas, c. c. (2023). «Wallace Knew Indigenous Knowledge Was Key». *Nature*, vol. 613, p. 24-26.
- 23 — Albert, j. s.; carnaval, a. c.; flantua, s. g. a.; lohmann, l. g.; ribas, c. c.; riff, d.; carrillo, j. d. et al. (2023). «Human Impacts Outpace Natural Processes in the Amazon». *Science*, vol. 379, núm. 6630.

Camila Cherem Ribas

Camila Cherem Ribas és investigadora a la Coordinació de Biodiversitat de l'Institut Nacional de Recerca de l'Amazònia (INPA), investigadora associada al Departament d'Ornitologia del Museu d'Història Natural de Nova York (AMNH) i membre del Panell Científic per a l'Amazònia. Té un doctorat en Genètica i Biologia Evolutiva per la Universitat de São Paulo. Du a terme recerca en biogeografia i conservació de l'Amazònia en col·laboració amb poblacions indígenes i riberenques, i assessora el Ministeri Públic Federal del Brasil en processos de seguiment dels impactes ambientals que afecten territoris indígenes i riberencs.