

COMO SUPERAR OS DESAFIOS QUE LIMITAM AS PESQUISAS ECOLÓGICAS NA AMAZÔNIA

Foto: Eduardo Venticinque

POLICY BRIEF

RESUMO

- As pesquisas ecológicas e a compilação e curadoria de dados científicos são atividades fundamentais para a compreensão das mudanças na biodiversidade da Amazônia;
- As pesquisas ecológicas ainda estão concentradas em locais mais acessíveis e próximos às instituições de pesquisa;
- A Amazônia é a região do país que menos recebe investimento para pesquisas em biodiversidade. Essa assimetria também ocorre dentro da própria região, em que grandes centros urbanos recebem muito mais investimentos e
- É necessário ampliar recursos, expandir e aprimorar políticas e fortalecer cooperações para as pesquisas ecológicas na região.

PESQUISAS ECOLÓGICAS, DISPONIBILIDADE DE DADOS E POLÍTICAS PÚBLICAS NA AMAZÔNIA

Investigar as mudanças na biodiversidade da Amazônia é vital para compreender as influências humanas e prever mudanças ambientais futuras, em particular o risco de possíveis **pontos de não-retorno**. As pesquisas ecológicas nos permitem compreender por que as espécies ocorrem em determinada região, quais fatores direcionam sua abundância e como elas estão mudando no tempo e no espaço.

No entanto, além das pesquisas ecológicas ainda serem limitadas, muitos dados existentes estão indisponíveis, taxonomicamente desatualizados ou pouco integrados, o que limita a nossa capacidade de orientar soluções aos problemas mais importantes da Amazônia. A compilação e curadoria de dados ecológicos, isto é, a organização, padronização e correção de inconsistências, é uma etapa fundamental para o avanço das pesquisas ecológicas e pode contribuir para avaliações sobre o estado de conservação de diferentes grupos, além de fornecer evidências científicas para tomadores de decisão.

DESAFIOS PARA ESTUDOS ECOLÓGICOS NA AMAZÔNIA

É imprescindível ter uma boa abrangência de pesquisas na Amazônia, mas também é desafiador, devido à sua extensão e diversidade. Os problemas de logística e acesso às áreas de estudo afetam decisivamente a distribuição geográfica e o estado de conhecimento ecológico na região. As pesquisas ecológicas estão principalmente concentradas nas regiões mais acessíveis e próximas às instituições de pesquisa, enquanto que a biodiversidade nas **áreas de cabeceira** dos grandes rios e das terras indígenas permanece pouco conhecida.

Além disso, as áreas de terra firme são menos pesquisadas que áreas alagáveis, ou seja, as regiões com alto risco de serem afetadas por futuras mudanças no uso da terra e no clima estão entre as menos estudadas da Amazônia. A distribuição dos estudos ecológicos entre



Foto: Hans ter Steege

diferentes grupos da biodiversidade também não é homogênea: cerca de 95% das pesquisas sobre invertebrados aquáticos concentram-se no estado do Pará.

A Amazônia é a região do país que menos recebe investimento para **pesquisas em biodiversidade**. Apesar de abrigarem cerca de 87% da porção brasileira da Amazônia (e 45% do território nacional), os estados da região Norte receberam apenas 9,9% das bolsas de mestrado e doutorado e 11% das bolsas de pós-doutorado da CAPES em 2021. Dos quase R\$ 24 milhões disponíveis pelo CNPq através da **Chamada Universal** entre 2016 e 2021, apenas 10% foram alocados na região Norte.

Essas assimetrias também ocorrem dentro da Amazônia: os programas de pós-graduação em biodiversidade de Belém e Manaus concentram cerca de 90% de todas as bolsas de mestrado e doutorado da CAPES na região. Soma-se a isso a drástica deterioração no quadro de pesquisadores: cerca de 78% dos pesquisadores do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia e 31% dos pesquisadores do Museu Paraense Emílio Goeldi já estão aptos a se aposentar.

TAOCA: UMA FERRAMENTA PARA AMPLIAR OS ESTUDOS DE SÍNTESE SOBRE BIODIVERSIDADE NA AMAZÔNIA

Nos últimos 20 anos, a construção de amplas bases de dados ecológicos foi essencial para o melhor entendimento dos processos ecológicos que atuam na região amazônica. No entanto, a maioria das bases foi criada para consolidar dados de vegetação, enquanto bases de dados para fauna ainda são incipientes. Criamos, então, a TAOCA (<https://www.taoca.net/>), uma plataforma de dados brasileira que visa ampliar e consolidar o conhecimento ecológico sobre a biodiversidade da Amazônia. A plataforma reúne atualmente dados padronizados de centenas de colaboradores para comunidades de aves, besouros escarabeíneos e formigas coletados na Amazônia brasileira. Até o momento, temos informações de quase 900 mil indivíduos, de 2500 espécies, coletados em mais de 4000 sítios florestais. A TAOCA incorporará dados de outros grupos no futuro próximo, a exemplo da fauna aquática. A maior parte dessas espécies já foi descrita por cientistas, mas muitos indivíduos pertencem a espécies desconhecidas pela ciência. Por exemplo, 52% de todos os registros de besouros pertencem a espécies sem identificação taxonômica em nível de espécie.

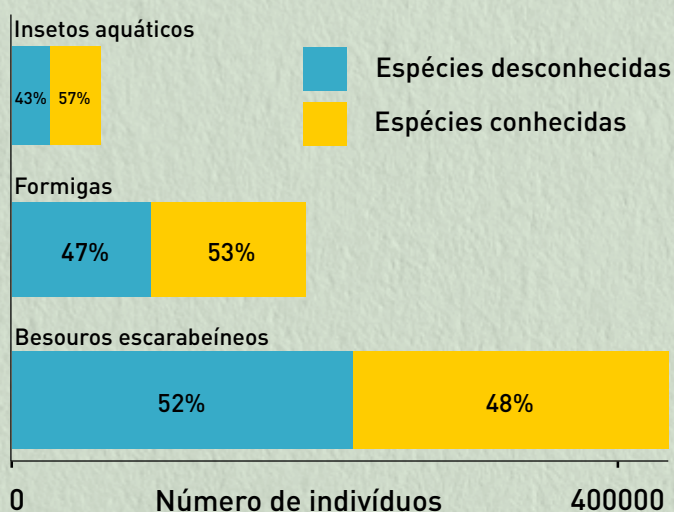


Figura - Distribuição dos registros de besouros, formigas e insetos aquáticos entre espécies conhecidas e não conhecidas que foram organizados através do projeto Synergize. Para detalhes, veja <https://www.taoca.net/>

Ponto de não retorno - em ecologia, representa um ponto ou estágio em que ocorre a mudança abrupta na estrutura, qualidade e/ou funcionamento de um ecossistema; ou quando perturbações ambientais (por ex. perda e degradação das florestas e dos ecossistemas aquáticos) alteram os ecossistemas de forma ampla e permanente.

Áreas de cabeceira - Regiões de nascentes de rios e lagos, fundamentais para a manutenção do ciclo hidrológico.

Chamada Universal - Maior edital no âmbito nacional destinado a apoiar projetos de pesquisa que visem contribuir significativamente para o desenvolvimento científico e tecnológico e a inovação do País.

Pesquisa em Biodiversidade - Todas as pesquisas incluídas na área de avaliação de mesmo nome da CAPES, como aquelas relacionadas à zoologia, botânica, ecologia e áreas afins.

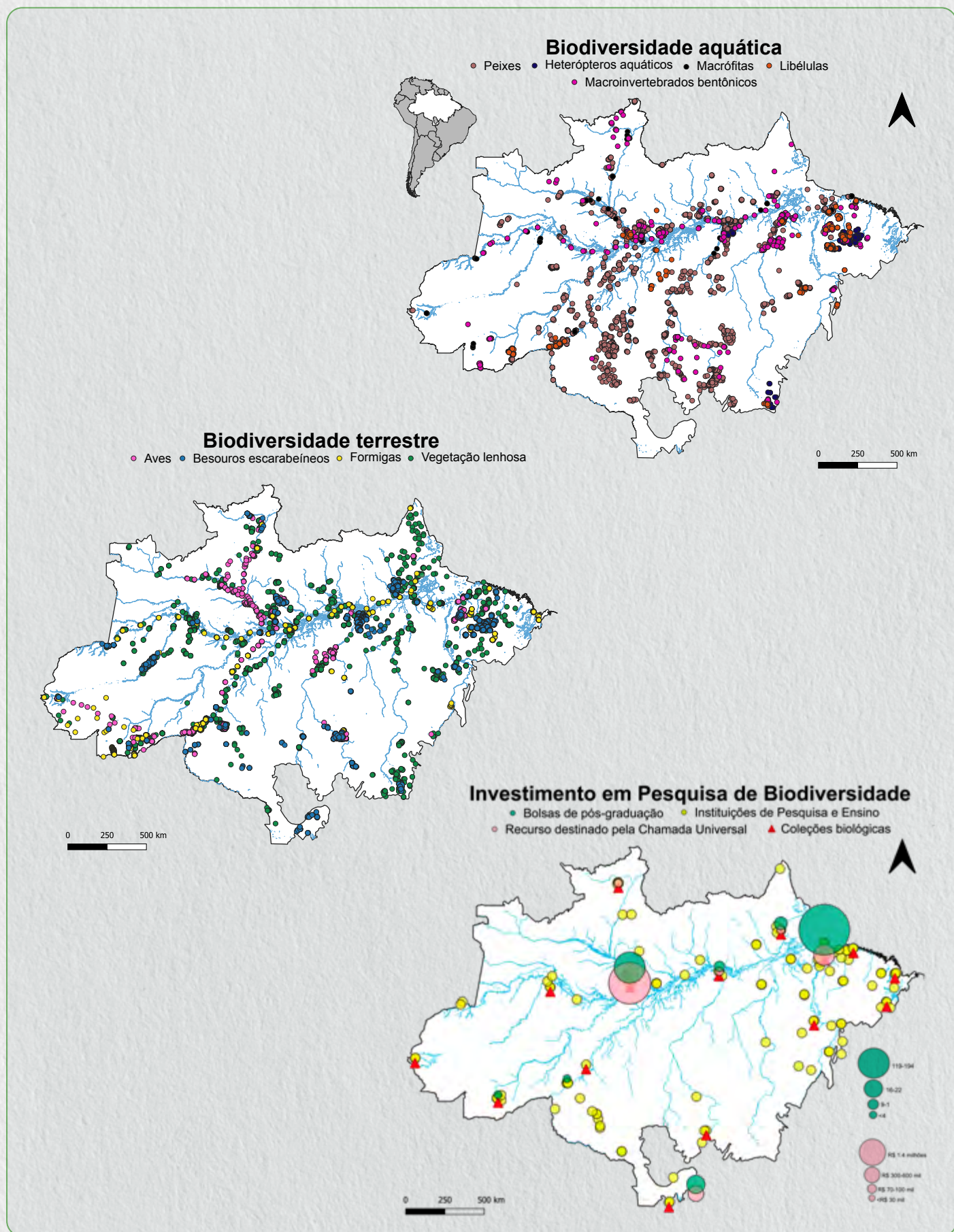


Figura: Distribuição das localidades dos estudos para diferentes grupos taxonômicos da biodiversidade aquática e terrestre amazônica; e distribuição de recursos de pesquisa, incluindo bolsas de pós-graduação financiadas pela CAPES e recursos do CNPq destinados pelo edital universal para pesquisas nas áreas de ecologia, limnologia, zoologia e botânica entre os anos de 2015 e 2021.

RECOMENDAÇÕES



- Ampliar os recursos para pesquisas ecológicas na Amazônia de forma a preencher as lacunas de conhecimento, fomentar a criação e manutenção de bases de dados e novos projetos de síntese;



- Expandir a política de cotas para a região Norte em todos os editais do CNPq, levando em consideração que as pesquisas na região são de execução mais cara;



- Investir na fixação de recursos humanos na região, na ampliação e renovação do quadro atual de pesquisadores e na formação de cientistas locais;



- Estruturar diretrizes de distribuição de bolsas de pesquisa da Capes e Fundações de apoio, considerando a complexidade cultural e lacunas de conhecimento sobre a sociobiodiversidade da região;



- Aprimorar a política de interiorização para garantir a permanência de jovens pesquisadores na região com o fomento a grupos de pesquisa sobre temáticas de relevância regional e com participação da população local;



- Fortalecer e criar cooperações de pesquisa por meio de cursos e projetos de mobilidade regional, nacional e internacional que integrem os centros de ensino e pesquisa do interior da Amazônia;



- Investir na infraestrutura existente com aquisição de novos equipamentos, manutenção de patrimônio e aumento da conectividade digital.

SOBRE O PROJETO

O Synergize busca compreender como a biodiversidade e integridade dos ecossistemas florestais, rios e igarapés amazônicos estão sendo ameaçados por diferentes agentes de degradação ambiental. O projeto criou bases de informações sobre a biodiversidade e serviços ecossistêmicos da Amazônia e conta com uma rede de pesquisa composta por 19 instituições.

Referências Bibliográficas

Barlow, J., França, F., Gardner, T.A., Hicks, C.C., Lennox, G.D., Berenguer, E., Castello, L., Economo, E.P., Ferreira, J., Guénard, B., et al. (2018). The future of hyperdiverse tropical ecosystems. *Nature* 559, 517–526. 10.1038/s41586-018-0301-1.

dos Santos, J.G.; Malhado, A.C.M.; Ladle, R.J.; Correia, R.A.; Costa, M.H. 2015. Geographic trends and information deficits in Amazonian conservation research. *Biodiversity and Conservation* 24: 2853–2863.

Plano Regional de Desenvolvimento da Amazônia (PRDA): 2020-2023. 2019. Ministério do Desenvolvimento Regional. Disponível para download em: <https://www.sedecti.am.gov.br/wp-content/uploads/2019/10/PRDA-2020-2023-SUM%C3%81RIO-EXECUTIVO.pdf>

Carvalho, R.L. & Resende, A. F. et al. 2023. Pervasive gaps in Amazonian ecological research. *Em revisão na Current biology*.

Informações de Contato:

Joice Ferreira, Coordenação do Projeto Synergize, Embrapa Amazônia Oriental. Email: joyce.ferreira@embrapa.br. Filipe Machado França, Co-

SOBRE O SINBIOSE

O Centro de Síntese de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (SinBio-se) tem como missão produzir sínteses de dados e conceitos para questões de biodiversidade e serviços ecossistêmicos. Está ligado ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e conta com o apoio do MCTI (Ministério de Ciência Tecnologia e Inovação) e das fundações estaduais de apoio à pesquisa. Saiba mais em www.sinbiose.cnpq.br

-Coordenação do Projeto Synergize, Universidade de Bristol. Email: filipe.machadofranca@bristol.ac.uk. Marisa Mamede, gerente do SinBiose, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, marisa.mamede@cnpq.br

Para citar este documento: Lis Stegmann; Filipe Machado França, Raquel Carvalho; Angélica Resende; Alexander C. Lees, Cecília Gontijo Leal; Eduardo Venticinqu; Erika Berenguer; Fabrício Baccaro; Fernando A. Schmidt; Fernando Elias da Silva; Fernando Z. Vaz-de-Mello; Flávia Costa; Hans ter Steege; Ima Célia Vieira; Jansen Zuanon; Jos Barlow; Juliana Schietti; Leandro Castello; Leandro Juen; Luciano Montag; Mario Moura; Oliver L. Phillips; Rafaella Maciel; Victória Isaac Nahum; Joice Ferreira.

Como superar os desafios que limitam as pesquisas ecológicas na Amazônia. Sinbiose/CNPq, 2023, 4p. Disponível em <http://www.sinbiose.cnpq.br>

Produzido por: Marisa Mamede, Érica Speglich e Paula Drummond de Castro, em Junho de 2023.

EXECUTORES



CENTRO DE SÍNTESE EM
BIODIVERSIDADE E
SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS



APOIADORES

