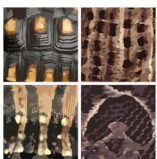


Dezembro 2023

Herpetologia Brasileira



SBH
SOCIEDADE BRASILEIRA DE
HERPETOLOGIA

volume 12 número 2

ISSN: 2316-4670

Notícias Herpetológicas Gerais

Coleção Herpetológica Teresa Cristina Sauer de Ávila-Pires: uma homenagem à primeira herpetóloga da Amazônia Brasileira

Marcelo José Sturaro*, Janaina Ribeiro Prado, Ítalo Alvarenga Gonçalves, Thainá Ribeiro Faustino da Rosa, Nicholas Dougal Vicente Hundleby

Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva, Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas, Universidade Federal de São Paulo, Av. Professor Artur Riedel 275, Jardim Eldorado, 09972-270 Diadema, SP, Brasil

**Autor correspondente. E-mail: marcelosturaro@gmail.com*

DOI: 10.5281/zenodo.10204645

As Coleções de História Natural (CHNs) têm um papel fundamental na documentação da biodiversidade, pois abrigam espécimes e os seus dados primários (localidade, coordenadas geográficas, habitat, atividade etc.), os quais são testemunhos de estudos científicos envolvendo os organismos de uma região (Drew, 2011; Rocha et al., 2014; Miller et al., 2020). Além dos espécimes, as CHNs também podem abrigar amostras de tecidos, DNA, e imagens digitais (fotos, tomografias computadorizadas, raio-x etc.), as quais ampliam a importância das coleções (Bi et al.,

2013; Rocha et al., 2014; Holmes et al., 2016; Meineke et al., 2018; Mendez et al., 2018; Short et al., 2018; Keklikoglou et al., 2019). Atualmente, grande parte das CHNs apresentam os seus dados digitalizados, o que permite maior acessibilidade às informações (Nelson & Ellis, 2019; Miller et al., 2020). Dessa forma, as coleções científicas são fontes essenciais de evidências para trabalhos envolvendo diversas linhas de pesquisa como: sistemática, evolução, ecologia e biogeografia; além de informações primordiais para questões envolvendo a perda de biodiversidade, políticas públicas, segurança alimentar e de saúde.

de, toxicologia, e mudanças climáticas no passado e no Antropoceno (Zaher & Young, 2003; Suarez & Tsutsui, 2004; Drew, 2011; Rocha et al., 2014; Holmes et al., 2016; Meineke et al., 2018; Miller et al., 2020).

O papel de coleções menores é auxiliar tanto no desenvolvimento de diversas áreas da biologia, pois tais coleções ampliam o acesso de pesquisadores e alunos à biodiversidade, os quais não precisam se deslocar para outras instituições, quanto abrir oportunidades para pesquisas e treinamentos locais (Miller et al., 2020). Além disso, coleções locais reduzem o risco de grandes perdas, como aconteceu com algumas coleções, por exemplo: Instituto Butantan (São Paulo, Brasil), Museu de História Natural de Nova Délhi (Nova Délhi, Índia) e Museu Nacional do Rio de Janeiro (Rio de Janeiro, Brasil), devido à falta de investimentos em ciência básica (Franco & Kalil, 2014; Kury et al., 2018; Miller et al., 2020).

No Brasil existem 428 CHNs cadastradas no Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBr), das quais 251 abrigam espécimes de animais, sendo 32 exclusivamente de anfíbios e/ou répteis não-voadores (Dias et al., 2017), comumente denominadas coleções herpetológicas. No Estado de São Paulo existem cinco coleções de anfíbios e/ou répteis não-voadores de três instituições (Museu de Zoologia da

Universidade de São Paulo, Universidade de Campinas e Universidade Estadual Paulista) cadastradas no SiBBr; e uma no Species Link (Instituto Butantan), outro repositório de dados de coleções biológicas (SpeciesLink Network, 2022). No presente trabalho é apresentada uma nova coleção para o estado de São Paulo.

Situada na área metropolitana de São Paulo, a Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) é uma instituição de ensino superior pública federal fundada em 1933, originalmente como Escola Paulista de Medicina, através de recursos privados e públicos, e depois federalizada e vinculada ao Ministério da Educação em 1956 (UNIFESP, 2021). Em 1994, foi transformada em universidade, mantendo cursos da área da saúde, e em 2005, foram abertos diversos *campi* em municípios próximos a São Paulo. Em Diadema, está o *campus* denominado Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas (ICAQF), que apresenta sete cursos de graduação e nove cursos de pós-graduação, dentre eles o Programa de Pós-graduação em Ecologia e Evolução.

Em 2022, visando o aprimoramento das pesquisas realizadas com anfíbios e répteis no Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva do ICAQF, além de fornecer apoio às atividades de ensino e extensão, Dr. Marcelo José Sturaro iniciou a criação de uma coleção her-

petológica. O nome escolhido para a coleção herpetológica do ICAQF representa uma homenagem à Dra. Teresa Cristina Sauer de Ávila-Pires por toda sua contribuição à Herpetologia, principalmente brasileira. Dessa forma, o nome completo da coleção é Coleção Herpetológica Teresa Cristina Sauer de Ávila-Pires, sendo o acrônimo CHTC.

A Dra. Teresa Cristina Sauer de Ávila-Pires é pesquisadora aposentada do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) (Fig. 1). A sua contribuição para a ciência é excepcional, pois além de publicar 71 artigos científicos, dois livros e dois capítulos de livros, principalmente sobre a herpetofauna amazônica (destacando a descrição de 21 espécies), também foi responsável pela orientação de sete iniciações científicas, quatro trabalhos de conclusão de curso, 15 dissertações de mestrado, cinco teses de doutorado e duas supervisões de pós-doutorado.

A CHTC está totalmente informatizada e cadastrada no SiBBr (<https://www.sibbr.gov.br/>), o qual é coordenado pelo autor sênior deste trabalho. Além disso, os rótulos e etiquetas da CHTC apresentam o sistema de QRCode, facilitando o acesso e atualização dos dados, integrando em tempo real o banco de dados e os espécimes da coleção (Fig. 2A–D). Através de um sistema de leitura de QRCode dos rótulos dos frascos e caixa de tecidos, qualquer pessoa que

estiver acessando fisicamente o material da CHTC terá os dados completos dos exemplares (Fig. 2A, 2C). Além disso, foi desenvolvido um aplicativo através do AppSheet (<https://www.appsheet.com>) que permite escanear o QRCode contendo o número de tombo das etiquetas dos espécimes e tecidos (Fig. 2B) e realizar diversas ações como: adição, edição e verificação das informações no banco de dados, inclusive acessar as coordenadas geográficas através do GoogleMaps (<https://www.google.com/maps>) (Figs. 3A–F).

Atualmente a Coleção Herpetológica Teresa Cristina Sauer de Ávila-Pires apresenta 663 espécimes, sendo 131 de Squamata (distribuídos em 17 famílias, 31 gêneros e 39 espécies) e 532 de Amphibia (530 Anura, distribuídos em 17 famílias, 38 gêneros e 113 espécies; e duas Gymnophiona, distribuídas em uma família, um gênero e uma espécie). A abrangência geográfica da CHTC é exclusiva do Brasil, tendo espécimes oriundos de seis estados (Minas Gerais, Goiás, Pará, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro e São Paulo), além do Distrito Federal (Figs. 4–5). A maior proporção de espécimes provenientes do estado do Pará é em virtude das pesquisas do Dr. Marcelo José Sturaro enfocarem principalmente a herpetofauna amazônica. Apesar disso, a tendência para o futuro é um aumento dos espécimes provenientes de São Paulo, estado sede da CHTC.

Em alguns casos, coleções regionais podem sofrer com a falta de incentivos financeiros e com eventual morte ou aposentadoria do pesquisador responsável (Zaher and Young, 2003). Entretanto, com a atual política de cadastro, informatização e distribuição dos dados das CHNs brasileiras, a abrangência e importância das coleções regionais têm sido amplificadas. No caso da CHTC, atualmente ela faz parte do tema do Programa de Educação Tutorial (PET) do curso de Ciências Biológicas, vinculado ao Ministério da Educação, apresentando um papel importante na ampliação do conhecimento e formação dos alunos do curso. Com isso, a CHTC também conta com recursos humanos (um técnico e seis bolsistas do PET) e financeiros para organização e manutenção dos espécimes.

Buscando ampliar a importância da CHTC, o objetivo principal é servir como acervo testemunho de espécimes em pesquisas realizadas por alunos e professores, principalmente do ICAQF, e de outras instituições de pesquisa. Ressalta-se que a CHTC visa receber material oriundo de trabalhos técnicos como licenciamento, monitoramento e resgate de fauna, além de doações de outras instituições. Como contrapartida, a CHTC disponibiliza os dados no SiBBr e estimula o uso do material de-

positado em estudos desenvolvidos por pesquisadores e estudantes brasileiros.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer à Carla Poleselli Bruniera e Adriano Oliveira Maciel pela revisão de uma versão preliminar do manuscrito. MJS foi financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (processo CNPq 434362/2018-2). Agradecemos também ao Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e ao Ministério da Educação (MEC) pela concessão de bolsas e verba de custeio ao Programa de Educação Tutorial (PET) Ciências Biológicas da Unifesp.

REFERÊNCIAS

- Bi K., Linderroth T., Vanderpool D., Good J.M., Nielsen R., Moritz C. 2013. Unlocking the vault: Next-generation museum population genomics. *Molecular Ecology* 22:6018–6032. doi:[10.1111/mec.12516](https://doi.org/10.1111/mec.12516).
- Dias D., Fonseca C.B., Correa L., Soto N., Portela A., Juarez K., ... Junior J. 2017. Repatriation data: More than two million species occurrence records added to the Brazilian biodiversity information facility repository (SiBBr). *Biodiversity Data Journal* 5:e12012. doi:[10.3897/BDJ.5.e12012](https://doi.org/10.3897/BDJ.5.e12012).

Drew J. 2011. The role of natural history institutions and bioinformatics in conservation biology. *Conservation Biology* 25:1250–1252. doi:[10.1111/j.1523-1739.2011.01725.x](https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2011.01725.x).

Franco M., Kalil J. 2014. The Butantan Institute: History and Future Perspectives. *PLoS Neglected Tropical Diseases* 8:8–13. doi:[10.1371/journal.pntd.0002862](https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0002862).

Holmes M.W., Hammond T.T., Wogan G.O.U., Walsh R.E., Labarbera K., Wommack E.A., ... Nachman M.W. 2016. Natural history collections as windows on evolutionary processes. *Molecular Ecology* 25:864–881. doi:[10.1111/mec.13529](https://doi.org/10.1111/mec.13529).

Keklikoglou K., Faulwetter S., Chatziniolaou E., Wils P., Brecko J., Kvaček J., ... Arvanitidis, C. 2019. Micro-computed tomography for natural history specimens: A handbook of best practice protocols. *European Journal of Taxonomy* 2019:1–55. doi:[10.5852/ejt.2019.522](https://doi.org/10.5852/ejt.2019.522).

Kury, A.B., Giupponi A.P.L., Mendes A.C. 2018. Immolation of Museu Nacional, Rio de Janeiro-unforgettable fire and irreplaceable loss. *Journal of Arachnology* 46:556–558. doi:[10.1636/JoA-S-18-094.1](https://doi.org/10.1636/JoA-S-18-094.1).

Meinek E.K., Davies T.J., Daru B.H., Davis C.C. 2018. Biological collections for understanding biodiversity in the Anthropocene. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 374:20170386. doi:[10.1098/rstb.2017.0386](https://doi.org/10.1098/rstb.2017.0386).

Mendez, P.K., Lee S., Venter C.E. 2018. Imaging natural history museum collections from the bottom up: 3D print technology facilitates imaging of fluid-stored arthropods with flatbed scanners. *ZooKeys* 2018:49–65. doi:[10.3897/zookeys.795.28416](https://doi.org/10.3897/zookeys.795.28416).

Miller S.E., Barrow L.N., Ehlman S.M., Goodheart J.A., Greiman S.E., Lutz H.L., ... Light J.E. 2020. Building Natural History Collections for the Twenty-First Century and beyond. *BioScience* 70:674–687. doi:[10.1093/biosci/biaa069](https://doi.org/10.1093/biosci/biaa069).

Nelson G., Ellis S. 2019. The history and impact of digitization and digital data mobilization on biodiversity research. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 374:2–10. doi:[10.1098/rstb.2017.0391](https://doi.org/10.1098/rstb.2017.0391).

Rocha L.A., Aleixo A., Allen G., Almeida F., Baldwin C.C., Barclay M.V.L., ... Witt C.C. 2014. Specimen collection: an essential tool. *Science* 344:814–815.

Short A.E.Z., Dikow T., Moreau C.S. 2018. Entomological Collections in the Age of Big Data. *Annual Review of Entomology* 63:513–530. doi:[10.1146/annurev-ento-031616-035536](https://doi.org/10.1146/annurev-ento-031616-035536).

SpeciesLink Network. 2022. species-Link. Electronic Database acessível em URL <https://specieslink.net/>. São Paulo, Brasil.

Suarez A.V., Tsutsui N.D. 2004. The value of museum collections for research and society. *BioScience* 54:66–74. doi:[10.1641/0006-3568\(2004\)054\[0066:TVOMC-F\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2004)054[0066:TVOMC-F]2.0.CO;2).

UNIFESP. 2021. Plano de desenvolvimento institucional Unifesp PDI 2021-2025. UNIFESP, São Paulo, Brasil.

Zaher H., Young P.S. 2003. As coleções zoológicas brasileiras: panorama e desafios. *Ciência e Cultura* 55:24–26.

Editor: Mirco Solé



Figura 1. Doutora Teresa Cristina Sauer de Ávila-Pires em uma expedição de campo na Amazônia, na região das Guianas em 2009. Fotos: Adriano Gambarini.

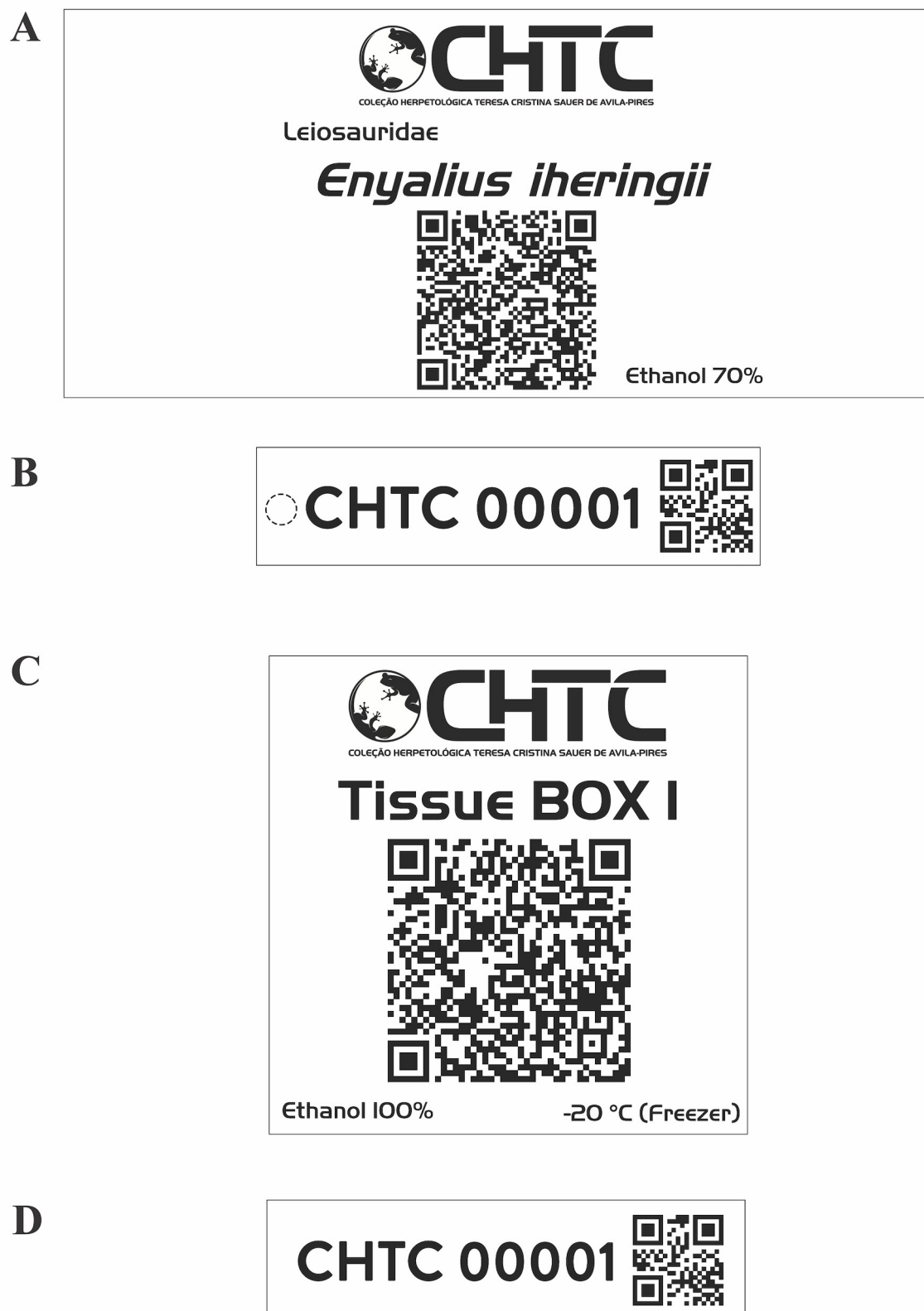


Figura 2. Exemplos de (A) rótulo e (B) etiquetas de tombo do espécime; (C) rótulo das caixas e (D) etiqueta das amostras de tecidos da Coleção Herpetológica Teresa Cristina Sauer de Ávila-Pires (CHTC), Universidade Federal de São Paulo, Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas, Diadema, São Paulo, Brasil.

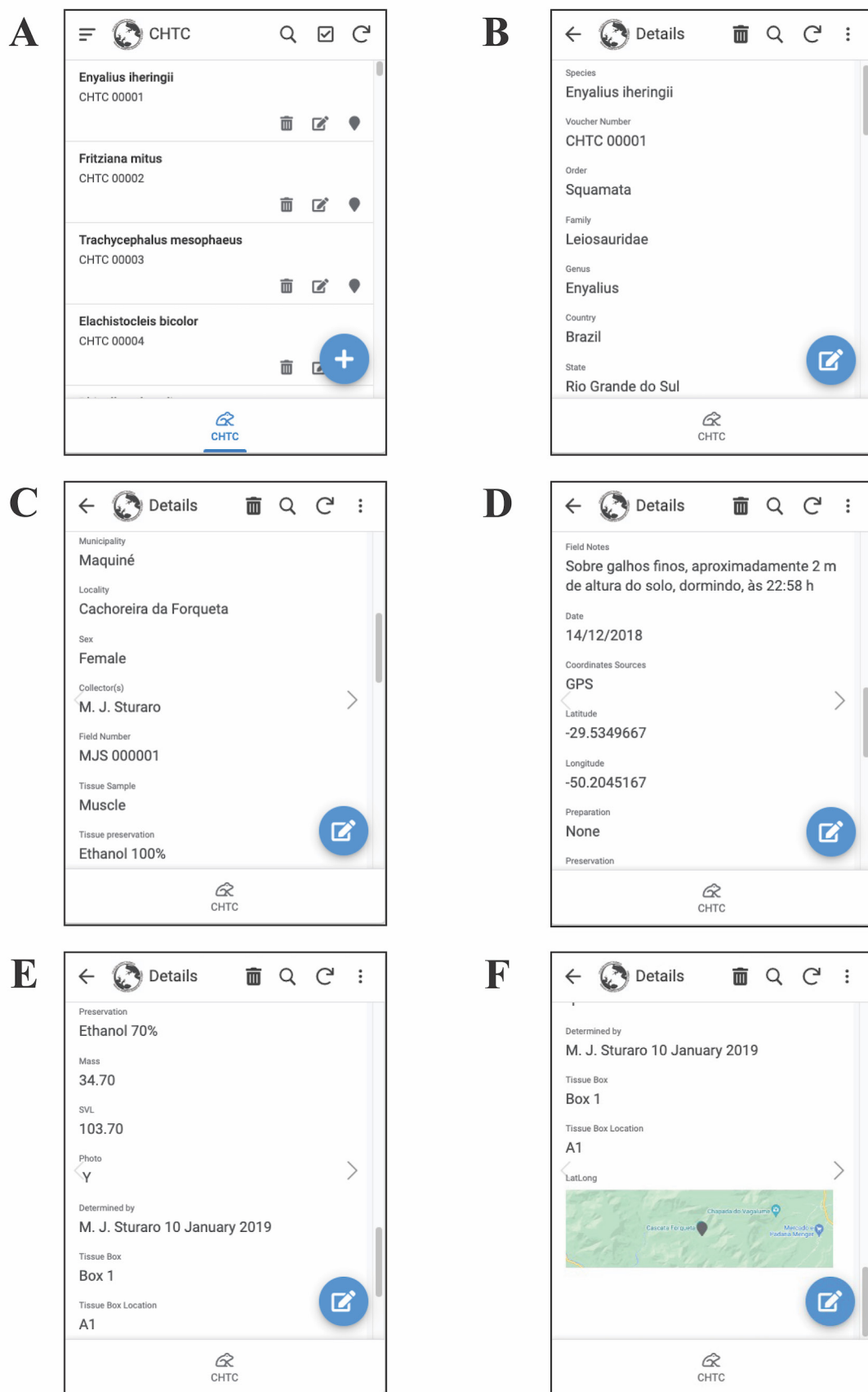


Figura 3. Aplicativo de celular desenvolvido para gerenciar a Coleção Herpetológica Teresa Cristina Sauer de Ávila-Pires, Universidade Federal de São Paulo, Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas, Diadema, São Paulo, Brasil. (A) Vista geral do aplicativo. (B–F) Vista detalhada dos dados do espécime CHTC 00001.

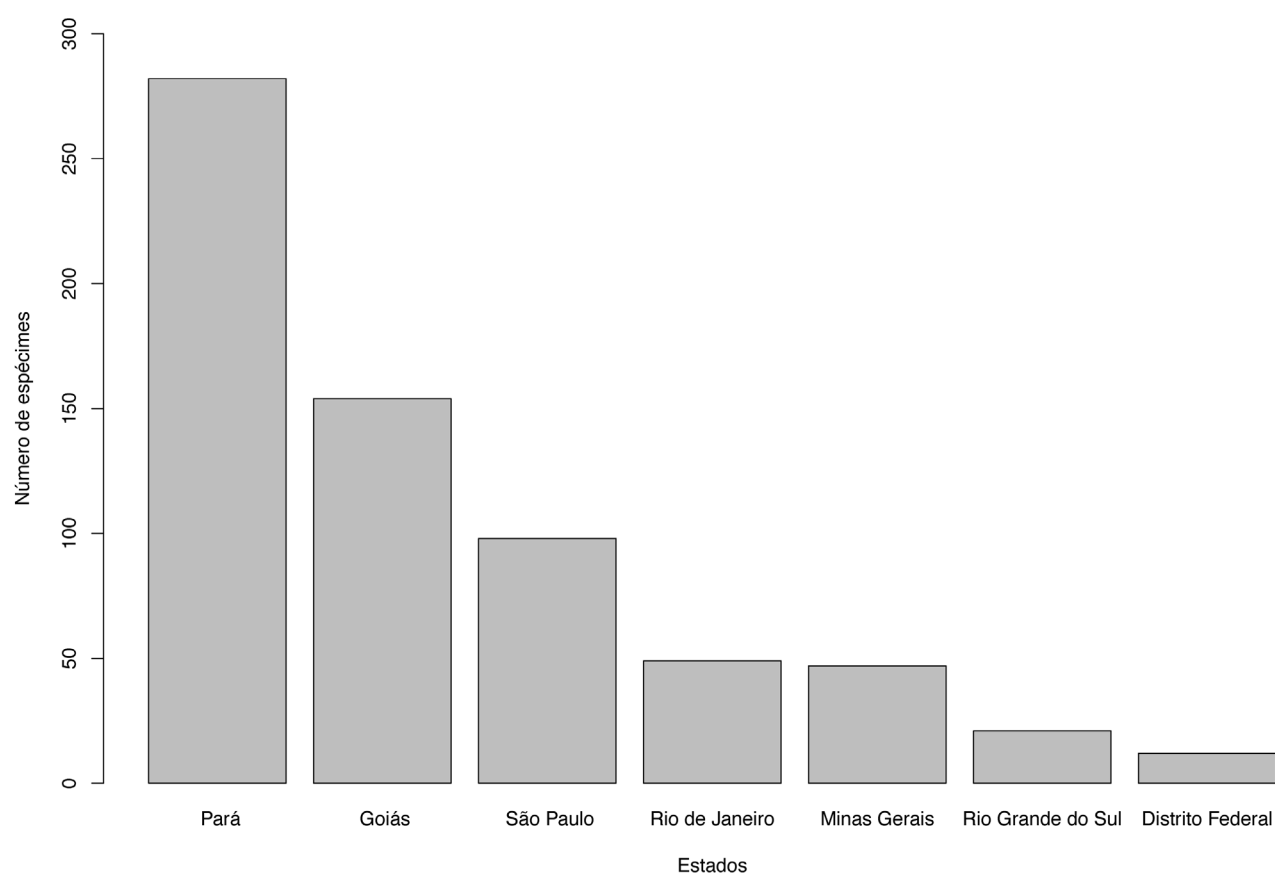


Figura 4. Distribuição por estados brasileiros dos espécimes de anfíbios e répteis depositados na Coleção Herpetológica Teresa Cristina Sauer de Ávila-Pires, Universidade Federal de São Paulo, Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas, Diadema, São Paulo, Brasil.

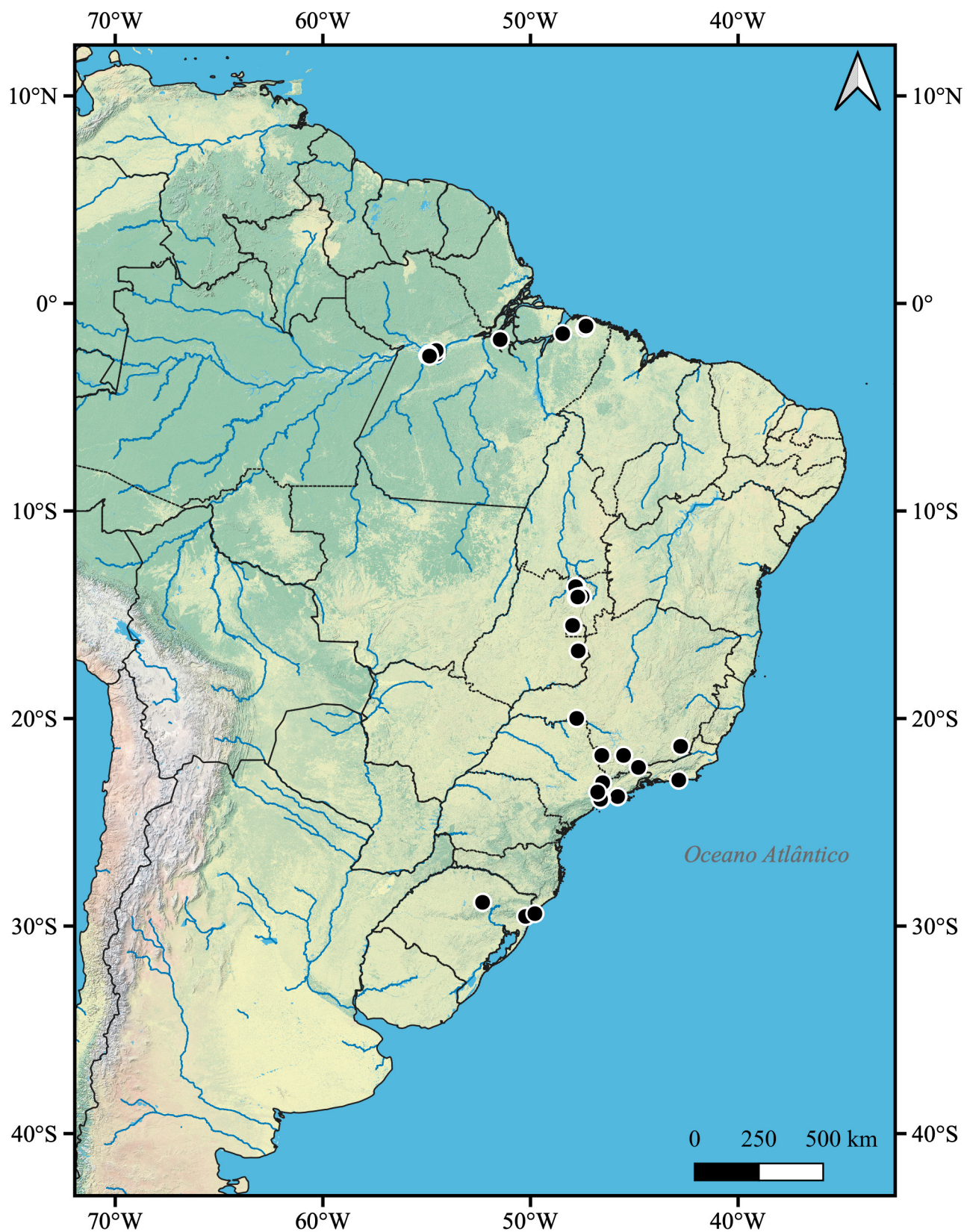


Figura 5. Mapa das localidades dos espécimes de anfíbios e répteis depositados na Coleção Herpetológica Teresa Cristina Sauer de Ávila-Pires, Universidade Federal de São Paulo, Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas, Diadema, São Paulo, Brasil.