

RIQUEZA E DISTRIBUIÇÃO DOS LAGARTOS DO ECÓTONO CAATINGA-CERRADO-AMAZÔNIA, REGIÃO MEIO-NORTE DO BRASIL

Palavras-Chave: DISTRIBUIÇÃO, MARANHÃO, LAGARTOS

Autores(as):

NATHAN GRAIA FERREIRA, IB– UNICAMP

Prof^a. Dr^a. THAÍS B. GUEDES (orientadora), IB - UNICAMP

INTRODUÇÃO:

A região Neotropical atualmente estende-se da parte central do México até o sul da Argentina, incluindo o Caribe e as Antilhas, sendo uma das seis grandes áreas do planeta caracterizada pela elevada complexidade florística e faunística, de maneira que diversos grupos de organismos possuem altos níveis de riqueza e endemismo de espécies ao longo da vasta gama de biomas que compõem a região (Antonelli et al. 2017).

Entre os países que compõem a região neotropical está o Brasil, representando um dos territórios mais ricos do mundo em diversidade (Mittermeier et al. 2005), o que se deve à sua extensão territorial que engloba seis biomas: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal (IBGE 2019). Nos limites geográficos em que os biomas se encontram, existem as regiões de ecótono, que são definidas como zonas de transição entre dois ecossistemas. As áreas de transição apresentam um mosaico heterogêneo de vegetação, ocorrendo sobreposição de espécies de cada ecossistema e aquelas que ocorrem somente no ecótono, possuindo maior riqueza e endemismo do que nos ecossistemas adjacentes (Santos 2022).

Localizado no nordeste brasileiro, o Estado do Maranhão (região meio-norte) possui uma configuração única por estar situado em área ecotonal de Amazônia, Caatinga e Cerrado, este último sendo um hotspot da biodiversidade cobrindo cerca de 64,1% do território maranhense (IBGE 2019). Apesar do Maranhão ser conhecido pela rica biodiversidade, ainda existem lacunas de conhecimento a serem preenchidas sobre a sua biodiversidade, principalmente a falta de informação sobre as espécies que compõem sua biota e a distribuição geográfica das espécies, denominados “déficit lineano e wallaceano”, respectivamente (Araújo et al. 2022; Loz 2022). Indo mais a fundo neste cenário, encontram-se algumas publicações sobre a distribuição para a avifauna (e.g., de Carvalho et al. 2020) e a mastofauna (e.g., Oliveira et al. 2011). Contudo a herpetofauna (anfíbios e répteis) durante muito tempo tem sido subestimada cientificamente (Passos 2019), sendo a riqueza de espécies de lagartos e sua distribuição geográfica nas áreas naturais do Maranhão uma lacuna do conhecimento que carece ser preenchida com urgência em virtude da acelerada destruição de habitats

Este trabalho visa contribuir com (i) o conhecimento sobre a composição de espécies que formam a fauna de lagartos do Maranhão; (ii) mapear a distribuição de todas as espécies de lagartos do Maranhão; (iii) identificar as áreas de elevada riqueza e endemismo; (iv) indicar lacunas amostrais que deverão ser alvo de inventários futuros; e, por fim, (v) usar essas informações de forma integrada para indicar áreas prioritárias para conservação.

METODOLOGIA:

O Estado do Maranhão é formado por 217 municípios e possui todo seu território dentro da sub-região Meio-Norte, ocupando uma área de 329.651 km², o que representa 21,24% do nordeste brasileiro (IBGE 2022). O Estado também conta com um litoral de aproximadamente 640 km de extensão, sendo o segundo maior litoral do país (Feitosa 2006). O clima do Maranhão é bem definido, com temperatura média variando entre 26,3°C e 28,4°C, além de apresentar uma estação chuvosa com temperaturas mais baixas e uma estação seca com temperaturas mais elevadas, com precipitação anual variando entre 1.040 e 2.210 mm (Corrêa et al. 2023). Apresenta um mosaico complexo de vegetações, por ser uma região de transição entre os biomas da Amazônia na região oeste, manchas de Caatinga na porção leste, e o Cerrado que se distribui do sul ao nordeste do Estado. Esse contato entre diferentes domínios morfoclimáticos permite a formação de um ambiente diversificado, podendo ser dividido em seis ecorregiões (Dinerstein et al. 2017).

Construímos uma base de dados contendo dados de ocorrência para todas as espécies de lagartos que possuem pelo menos um registro de ocorrência dentro dos limites do Maranhão. Esses dados foram obtidos na literatura científica publicada que possui informações sobre as localidades e o número de *voucher* dos espécimes (e.g., Miranda et al. 2012; Carvalho 2013; Ribeiro-Junior 2015; Freitas et al. 2017; Araujo et al. 2020). Também foram incluídos dados disponíveis no Sistema de Informações Distribuído para Coleções Biológicas (Species Link: <https://splink.cria.org.br/>) e no *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF: <https://www.gbif.org/>), além de dados examinados nas seguintes coleções científicas herpetológicas: Coleção Herpetológica da Universidade de Brasília, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Paraense Emílio Goeldi.

Os dados de distribuição geográfica foram georreferenciados a partir da literatura ou, com informações de localização contidas nos espécimes depositados em coleções científicas. Seguindo as orientações de Guedes et al. (2014), as coordenadas geográficas foram obtidas por meio de *gazetters*, artigos científicos, e inspeção visual de camadas georreferenciadas utilizando o *Google Earth*. Além disso, foram usadas as coordenadas dos centróides dos municípios, apenas nos casos em que não foi possível resgatar com precisão a localidade da coleta do espécime, ou quando essa informação não foi cedida.

Para a construção dos mapas foi utilizado a versão 3.34.2 do software QGIS. Sendo que para a geração do mapa de riqueza taxonômica foi contabilizado o número de espécies por município, e para o mapa de ocorrência foi contabilizado o número de registros por município.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Foi construída uma base de dados com 3.103 registros de ocorrência, sendo 2.532 (81,6%) dados da literatura científica, 388 de coleções biológicas (12,5%) e 183 (5,9%) provenientes de base de dados públicas.

Até o momento, foram registradas no estado do Maranhão 56 espécies de lagartos distribuídos em 13 famílias. A família com maior número de espécies foi a Gymnophthalmidae (12 espécies, 21,4% do total) seguida por Teiidae (nove espécies, 16%), Tropicoduridae (sete espécies, 12,5%), Scincidae (seis espécies, 9,33%), Sphaerodactylidae (seis espécies, 9,33%), Anolidae (cinco espécies, 8,9%), Phyllodactylidae (quatro espécies, 7,1%), Gekkonidae (duas espécies, 3,5%), Polychrotidae (duas espécies, 3,5%), Anguidae (uma espécie, 1,8%), Hoplocercidae (uma espécie, 1,8%), Iguanidae (uma espécie, 1,8%), Leiosauridae (uma espécie, 1,8%).

Foi registrado para o Estado do Maranhão dados de ocorrência para 56 municípios, representando 26% do total, de maneira que 1.575 registros (56%) são provenientes de Caxias. Os demais municípios possuem menos de 300 dados coletados.

É notável grandes lacunas (Figura 1) para o Estado do Maranhão de maneira que 161 municípios não possuem nenhuma amostragem. Diferentemente de Caxias que sozinho possui discrepância considerável com concentração de 1.575 lagartos amostrados, isso pode ser explicado pelo campus da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) no município, o que pode gerar a tendência de melhores investimentos e estrutura para esse tipo de pesquisa. Conseqüentemente, os poucos esforços e investimentos refletem na baixa amostragem da maioria dos Municípios.

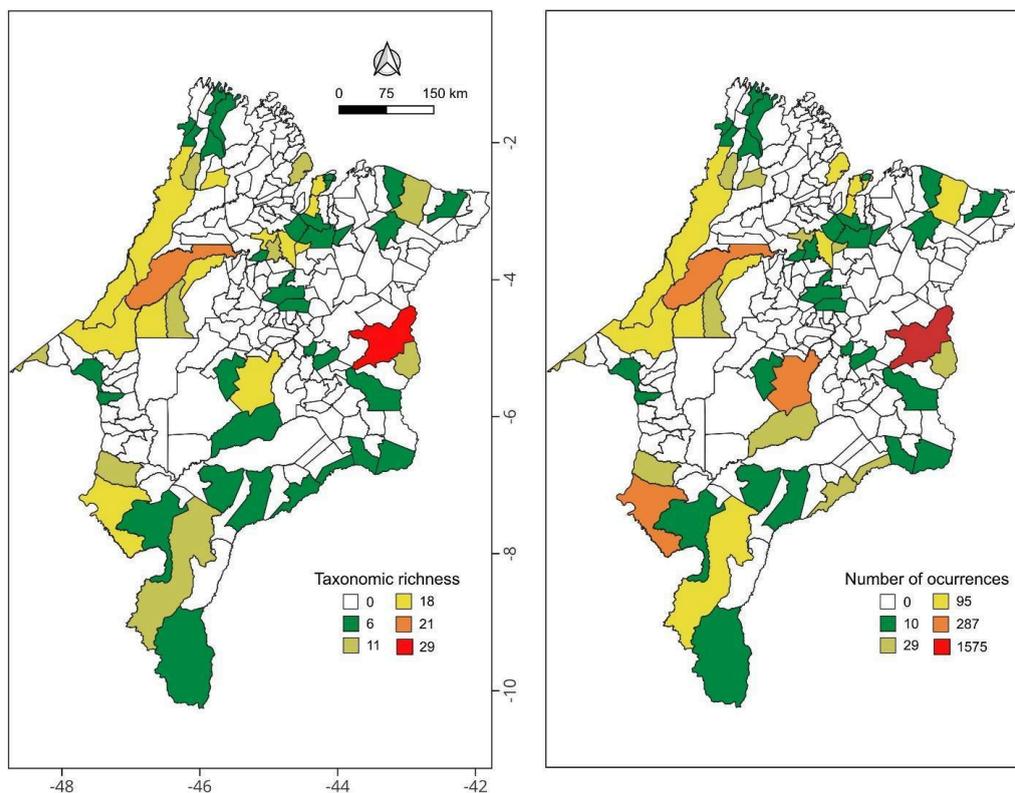


Figura 1. Mapa mostrando a riqueza taxonômica e o número de ocorrências, além das lacunas amostrais das espécies de lagartos ao longo dos municípios do Maranhão.

CONCLUSÕES:

Os dados aqui apresentados são preliminares uma vez que o trabalho ainda está em andamento, contudo, mesmo que ainda não tenha sido concluído, esse estudo oferece uma base sólida para futuras investigações acerca do conhecimento sobre a distribuição das espécies, sendo fundamental para criação de estratégias de conservação, principalmente em um Estado com alta diversidade de lagartos. Além disso, o trabalho destaca a necessidade de ampliar os esforços da coleta científica para obter uma visão mais ampla dos padrões de distribuição.

BIBLIOGRAFIA

- Antonelli, A., Ariza, M., Albert, J., Andermann, T., Azevedo, J., Bacon, C., ... & Edwards, S. V. (2018). Conceptual and empirical advances in Neotropical biodiversity research. *PeerJ*, 6, e5644. Amorim, D. D. S. (2024). Capítulo 4: Biogeografia da região Neotropical. *Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia*. 2ª ed. <https://doi.org/10.61818/56330464c04>
- Araújo, K. C., Ribeiro, A. S., Andrade, E. B., Pereira, O. A., Guzzi, A., & Ávila, R. W. (2020). Herpetofauna of the Environmental Protection Area Delta do Parnaíba, Northeastern Brazil. *Cuadernos de Herpetología*, 34(2), 1-15. [https://doi.org/10.31017/CdH.2020.\(2019-038\)](https://doi.org/10.31017/CdH.2020.(2019-038))
- Araújo, S. C. M., Ceron, K., & Guedes, T. B. (2022). Use of geospatial analyses to address snakebite hotspots in mid-northern Brazil—A direction to health planning in shortfall biodiversity knowledge areas. *Toxicon*, 213, 43-51. <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2022.03.012>
- Carvalho, A. D. (2013). On the distribution and conservation of the South American lizard genus *Tropidurus* Wied-Neuwied, 1825 (Squamata: Tropiduridae). *Zootaxa*, 3640(1), 42-56. <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3640.1.3>
- Corrêa, W., Carvalho, M. W. L., & Mendes, T. J. (2023). Atualização da classificação climática e balanço hídrico climatológico no estado do Maranhão. *Revista Brasileira de Climatologia*, 32, 517-543.
- de Carvalho, D. L., Silva, S. M., Sousa-Neves, T., Silva, D. P., & Santos, M. P. D. (2020). An updated documented inventory and new records of bird species for the Brazilian state of Maranhão. *Ornithology Research*, 28, 77-85. <https://doi.org/10.1007/s43388-020-00013-2>
- de Freitas, M. A., Vieira, R. S., Entiauspe-Neto, O. M., e Sousa, S. O., Farias, T., Sousa, A. G., & de Moura, G. J. B. (2017). Herpetofauna of the Northwest Amazon forest in the state of Maranhão, Brazil, with remarks on the Gurupi Biological Reserve. *ZooKeys*, 643, 141-155. <https://doi.org/10.3897/zookeys.643.8215>
- Dinerstein, E., Olson, D., Joshi, A., Vynne, C., Burgess, N. D., Wikramanayake, E., ... & Saleem, M. (2017). An ecoregion-based approach to protecting half the terrestrial realm. *BioScience*, 67(6), 534-545. <https://doi.org/10.1093/biosci/bix014>
- Fearnside, P.M. (2022) *Destruição e Conservação da Floresta Amazônica*. INPA.

- Feitosa, A. C. (2006). Relevo do Estado do Maranhão: uma nova proposta de classificação topomorfológica. In Simpósio Nacional de Geomorfologia. Regional Conference on Geomorphology, 6, 1-11.
- Guedes, T. B., Nogueira, C., & Marques, O. A. (2014). Diversity, natural history, and geographic distribution of snakes in the Caatinga, Northeastern Brazil. *Zootaxa*, 3863(1), 1-93. <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3863.1.1>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2019). Biomas e sistema costeiro-marinho do Brasil: compatível com a escala 1:250 000. <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/informacoes-ambientais/15842-biomas.html?edicao=25799&t=acesso-ao-produto>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2023). Cidades e estados do Brasil, Censo Brasileiro de 2022. <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ma.html>
- Loz, A. C. S. (2022). Diversidade taxonômica e distribuição potencial do gênero *Amerotyphlops* (Squamata: Typhlopidae) no estado de Alagoas, nordeste do Brasil e fisiologia térmica do *Amerotyphlops brongersmianus* (Vanzolini, 1976). [Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal de Alagoas]. <https://www.repositorio.ufal.br/handle/123456789/11291>
- Miranda, J. P., Costa, J. C. L., & Rocha, C. F. D. (2012). Reptiles from Lençóis Maranhenses National Park, Maranhão, northeastern Brazil. *ZooKeys*, 246, 51-68. <https://doi.org/10.3897/zookeys.246.2593>
- Mittermeier, R. A., Fonseca, G. A., Rylands, A. B., & Brandon, K. (2005). Uma breve história da conservação da biodiversidade no Brasil. *Megadiversidade*, 1(1), 14-21.
- Oliveira, T. G. D., Silva Junior, J. D. S., Dias, P. A., Quixaba-Vieira, O., Gerude, R. G., Giusti, M., & Pereira, A. P. (2011). Mamíferos da Amazônia maranhense. Museu Paraense Emílio Goeldi.
- Passos, D. C., Tinoco, M., & França, F. G. R. (2019). Herpetologia no Nordeste do Brasil: Legado, Desafios e Oportunidades. Trabalho apresentado em Anais do IX Congresso Brasileiro de Herpetologia.
- Ribeiro-Júnior, M. A. (2015). Catalogue of distribution of lizards (Reptilia: Squamata) from the Brazilian Amazonia. I. dactyloidae, hoplocercidae, iguanidae, leiosauridae, polychrotidae, tropiduridae. *Zootaxa*, 3983(1), 1-110. <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3983.1.1>
- Santos, C. R. (2022). Diversidade e estrutura do sub-bosque de florestas ecotonais no Maranhão: relações fitogeográficas e influência do meio urbano.