REFLEXOS DA URBANIZAÇÃO NA BIODIVERSIDADE DO ESTADO DE SÃO PAULO: O CASO DE *CALEA L.* (ASTERACEAE)

REFLECTIONS OF URBANIZATION ON THE BIODIVERSITY OF THE STATE OF SÃO PAULO: THE CASE OF *CALEA L.* (ASTERACEAE)

Nathália Loureiro, Mara Angelina Galvão Magenta

Universidade Santa Cecília, Faculdade de Biologia, Curso de Ciências Biológicas
E-mail para contato: natyloureiro13@gmail.com

RESUMO – O avanço desordenado da urbanização no estado de São Paulo tem causado a degradação de áreas naturais e contribuindo para a perda da biodiversidade. Este estudo foca nas espécies Calea acaullis e Calea gentianoides (Asteraceae), ambas classificadas como vulneráveis na lista de espécies ameaçadas do Brasil. O objetivo deste estudo é descrever as espécies em questão visando fornecer dados sobre sua fenologia e distribuição no estado de São Paulo. A pesquisa foi realizada por meio de análises de imagens de material-tipo, material herborizado e consulta a bibliografias especializadas. Os resultados revelam uma crescente pressão sobre os habitats naturais dessas espécies. A preservação dessas plantas é essencial por causa de seu papel ecológico e suas propriedades medicinais.

Palavras-chave: Urbanização; Biodiversidade; Conservação; Espécies ameaçadas; Extinção de espécies.

ABSTRACT – The disorderly advance of urbanization in the state of São Paulo has caused the degradation of natural areas and contributed to the loss of biodiversity. This study focuses on the species Calea acaullis and Calea gentianoides (Asteraceae), both classified as vulnerable on the list of threatened species in Brazil. The objective of this study is to describe the species in question to provide data on their phenology and distribution in the state of São Paulo. The research was carried out through analysis of images of typus-material, herbarium material and consultation of specialized bibliographies. The results show an increasing pressure on the natural habitats of these species, both in the Cerrado and in the Atlantic Forest biome. These plants preservation is essential because of their ecological role and medicinal properties.

Keywords: Urbanization; Biodiversity; Conservation; Endangered species; Species extinction.

Tipo do trabalho: (X) Iniciação científica ( ) Iniciação tecnológica ( ) Extensão

1 INTRODUÇÃO

A urbanização do Estado de São Paulo se intensificou ao longo do século XX, motivada pela industrialização e migração rural-urbana [1]. O crescimento urbano desordenado resultou em diversos problemas, como especulação imobiliária, construção de moradias irregulares e pressão sobre as áreas de mananciais. Assim, remanescentes de vegetação de Cerrado e Mata Atlântica, foram substituídas por zonas urbanas contribuindo para a degradação ambiental e a perda da diversidade [2]. O Cerrado é o segundo maior bioma do país, com fauna e flora extremamente adaptadas às suas condições de clima sazonal [3]. A Mata Atlantica abriga grande variedade de espécies endêmicas, muitas ameaçadas devido ao desmatamento e à expansão urbana [4]. Esses biomas são hotspots e sofrem degradação constante, aumentando as ameaças à biodiversidade [5].

Com o objetivo de monitorar e proteger as espécies em risco, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) do Brasil, periodicamente elabora e atualiza uma lista oficial de espécies da flora e fauna ameaçadas de extinção no país [6].

As espécies são classificadas em categorias de ameaça com base nos critérios estabelecidos pela União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN), que consideram aspectos de redução da população e declínio continuado. Segundo a Portaria MMA n° 148 de 2022, duas espécies do gênero *Calea* L. (Asteraceae) estão ameaçadas em nível nacional: *Calea acaullis* Baker e *Calea gentianoides* DC., categorizadas como vulneráveis (VU), que são espécies com alto risco de extinção a médio prazo [7]. Essas espécies se enquadram em categorias ainda mais preocupantes no estado de São Paulo; cuja lista oficial de espécies em risco [8], aponta *C. acaullis* como extinta (EX) e *C. gentianoides* como criticamente em perigo (EM), devendo se extinguir no futuro próximo.

Trabalhos de etnobotânica indicam que essas plantas têm sido tradicionalmente utilizadas na medicina popular por suas propriedades terapêuticas como no tratamento para febre, problemas digestivos, dores de cabeça e como anti-inflamatório. Pesquisas recentes, indicam presença de compostos bioativos como flavonoides e terpenoides contribui para essas propriedades medicinais [9].

Este estudo descreve as espécies em questão, visando fornecer dados sobre sua distribuição e fenologia no estado de São Paulo, subsidiando futuras campanhas de coleta.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O levantamento das espécies foi feito por meio de imagens de materiais-tipo e consulta a bibliografia especializadas. Além disso foram analisadas coleções depositadas em herbários nacionais tais como: BOTU, ESA, HUSC, SP, SPF e UEC.

A observação detalhada das exsicatas foi feita sob estereomicroscópio Carl Zeiss, Discovery V8, com câmera fotográfica e câmera clara acoplada, no Laboratório de Pesquisas em Ecologia Costeira (LPECOSTEIRA) da Universidade Santa Cecilia (UNISANTA). As descrições foram baseadas em materiais procedentes do Estado de São Paulo. Dados como altura das ervas e arbustos, coloração de flores, frutos e sementes, assim como as épocas de floração, frutificação e distribuição geográfica foram obtidas a partir das etiquetas de coleta.

Os dados sobre conservação das espécies foram apresentados com base nas adaptações sugeridas por Souza et al. [10] para as categorias do IUCN.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Descrições das espécies

Calea acaullis Baker (Figura 1A)

Categoria de ameaça no estado de São Paulo: EX (extinta)

Erva estriada, pubescente. **Folhas** verticiladas; lâmina romboidal a oblanceolada, base atenuada ou cuneada, ápice agudo, esparsamente escabra, séssil; cartáceas; crenadas; nervação craspedódroma. **Capítulescências** umbeliformes apicais; invólucro campanulado; brácteas involucrais em duas séries; as externas ciliadas; as internas hialinas; receptáculo convexo, páleas, amarelas. **Flores** do raio amarelas, oblongas, ápice 2-3-lobado, glabras; flores do disco amarelas. **Cipselas** tetragonais, enegrecidas, glabrescentes; pápus paleáceo.

Ocorre na América do Sul (Brasil e Paraguai). No Brasil, tem registros nas regiões Sudeste (São Paulo) e Sul (Paraná). No Estado de São Paulo foi coletada apenas no município de São Bernardo do Campo em 1900 (SP 16823 e US 1424264). Ocorre em Mata Atlântica, matas semidecíduas e terrenos úmidos. Floresce e frutifica na primavera e no verão.

Calea gentianoides DC. (Figura 1B)

Categoria de ameaça no estado de São Paulo: EM (em perigo)

Erva cespitosa, estriada. **Folhas** opostas; lâmina elíptica, oblonga ou oboval, base cuneada, ápice arredondado, séssil; coriáceas; nervação acródroma **Capítulescências** umbeliformes apicais, reunidas em dicásios; invólucro campanulado; brácteas involucrais em duas séries, oblongas; as externas coriáceas; as internas hialinas; receptáculo convexo. **Flores** do disco amarelas. **Cipselas** pentagonais, estrigosas; pápus paleáceo.

Ocorre no Brasil, nas regiões Sudeste (Minas Gerais, São Paulo) e Sul (Paraná). No estado de São Paulo foi coletada apenas no município de São Paulo em 1968 (SPF 16818). Ocorre no Cerrado e campos. Floresce e frutifica no verão e no outono.

De acordo com nossas pesquisas, os únicos registros de coletas de *Calea acaulis* e *C. gentianoides* no estado de São Paulo datam do início e da segunda metade do século XX, respectivamente, o que alerta para a necessidade de campanhas de coleta conservação dos biomas Cerrado e Mata Atlântica. A degradação do habitat dessas espécies representa perda ecológica, ameaça ao conhecimento tradicional e uso medicinal dessas plantas. Os estudos farmacológicos indicam que essas espécies contêm compostos bioativos para tratar diversas enfermidades, reforçando na urgência da conservação *in vivo* e *in vitro,* tanto para garantir a biodiversidade quanto para preservar possíveis benefícios medicinais futuros.

Figura 1: Imagens digitalizadas de excicatas com materiais tipo de espécies de Calea ameaçadas: A. Calea acaulis; B C. gentianoides.



4 CONCLUSÃO

Duas espécies ameaçadas de *Calea* foram coletadas no estado de São Paulo apenas no início (*C. acaullis*) e em meados (*C. gentianoides*) do século passado e os dados aqui apresentados deverão embasar pesquisas de campo visando buscar novos dados sobre sua possível existência atual para subsidiar a preservação dos ecossistemas em que estão inseridas.

Além disso, a reprodução in vitro poderá alavancar o desenvolvimento de novas pesquisas dessas espécies para usos medicinais.

5 REFERÊNCIAS

1. Azevedo, AF de. Dinâmica da urbanização e desafios da sustentabilidade na metrópole paulista. São Paulo: USP, 2019.
2. Toledo, PM de. Urbanização e seus impactos sobre a biodiversidade: o caso do estado de São Paulo. Revista Brasileira de Ecologia, São Paulo, 2021, v. 28, n. 3, p. 315-328.
3. Ribeiro, J. F., et al. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (Eds.). Cerrado: ecologia e flora. Brasília: EMBRAPA, 1998. p. 87-166.
4. Fundação SOS Mata Atlântica. Atlas da Mata Atlântica: A floresta ombrófila densa e suas transformações. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica, 2022.
5. Myers, N. et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature, v. 403, n. 6772, p. 853-858, 2000.
6. Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022: altera os anexos das Portarias nº 443, de 17 de dezembro de 2014, nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e nº 445, de 17 de dezembro de 2014, que atualizam as listas de espécies ameaçadas de extinção. Brasília, DF, 2022.
7. IUCN. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 14. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee of the IUCN Species Survival Commission, 2019.
8. São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente. Resolução SMA nº 57, de 18 de maio de 2016: estabelece diretrizes e critérios para o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais. São Paulo, 2016.
9. de Aguiar Amaral, Patrícia, et al. The genus Calea L.: a review of isolated compounds and biological activities. Royal College of Surgeons in Ireland. Journal contribution, 2022.
10. Souza, VC, et al. Critérios utilizados na elaboração da lista oficial de espécies da flora ameaçadas de extinção no estado de São Paulo. In: Mamede MCH, Souza VC, Prado J, Barros F, Wanderley MGL & Rando JG (Org.) Livro vermelho das espécies vegetais ameaçadas do Estado de São Paulo. 1 ed. São Paulo: Instituto de Botânica, p. 15-20, 2007.