Avaliação do risco de extinção de duas espécies endêmicas do Nordeste brasileiro

Lara Fabian Rodrigues de Jesus Reis[1]*, Daniel Oliveira Reis[1], Maria Gabriela dos Passos Santos[1], Juliano Ricardo Fabricante[1]

1 Universidade Federal de Sergipe (UFS), Departamento de Biociências, Laboratório de Ecologia e Conservação da Biodiversidade, Prof. Alberto Carvalho, Campus Itabaiana, Sergipe, Brazil. Av. Ver. Olímpio Grande, S/N- SE, 49510-200.
*Autor para correspondência: lara_fabian1@hotmail.com

Recebido em 11 de janeiro de 2024.
Aceito em 06 de fevereiro de 2025.
Publicado em 30 de dezembro de 2025.

Resumo

O objetivo do presente estudo foi categorizar as espécies *Cryptanthus sergipensis* I.Ramírez (Bromeliaceae) e *Sinningia nordestina* Chautems, Baracho & Siqueira-Filho (Gesneriaceae) quanto aos riscos de extinção. Por meio da base de dados online GBIF e *speciesLink* e trabalhos científicos (artigos, dissertações, teses, etc.) foram adquiridos pontos de ocorrência georreferenciados de *C. sergipensis* e *S. nordestina*. Os pontos coletados foram exportados para o site *Geospatial Cooonservation Assessment Tool* (GeoCAT) e nele foi determinada a área de ocupação (AOO) das espécies e as categorias de ameaça. Em adição, foram feitas pesquisas na literatura sobre as condições de conservação das localidades de ocorrência das espécies. Para a criação do mapa foi utilizado o software QGis 3.4.13. Devido às condições de conservação das localidades de ocorrência da *C. sergipensis* e *S. nordestina* e das áreas de ocupação obtidas (72 km² e 336 km², respectivamente), ambas as espécies foram categorizadas como "Em Perigo", segundo o critério B2b(iii)c(ii).

Palavras-chave: Bromeliaceae. Em perigo. Espécies ameaçadas. GeoCAT. Gesneriaceae.

Assessment of the extinction risk of two endemic species from Northeastern Brazil

Abstract

The objective of the present study was to categorize the species Cryptanthus sergipensis I.Ramírez (Bromeliaceae) and Sinningia nordestina Chautems, Baracho & Siqueira-Filho (Gesneriaceae) regarding their extinction risks. Through the online databases GBIF and *speciesLink*, and scientific works (articles, dissertations, theses, etc.), georeferenced occurrence points of C. sergipensis and S. nordestina were acquired. The collected points were exported to the *Geospatial Conservation Assessment Tool* (GeoCAT) website, where the area of occupancy (AOO) of the species and threat categories were determined. In addition, literature searches were conducted on the conservation conditions of the species' occurrence locations. The map was created using QGis 3.4.13 software. Due to the conservation conditions of the occurrence locations of C. sergipensis and S. nordestina and the obtained areas of occupancy (72 km² and 336 km², respectively), both species were categorized as "Endangered" according to criterion B2b(iii)c(ii).

Keywords: Bromeliaceae. Endangered. Threatened species. GeoCAT. Gesneriaceae.

Valoración del riesgo de extinción de dos especies endémicas del noreste de Brasil

Resumen

El objetivo del presente estudio fue categorizar las especies Cryptanthus sergipensis I.Ramírez (Bromeliaceae) y Sinningia nordestina Chautems, Baracho & Siqueira-Filho (Gesneriaceae) en cuanto a sus riesgos de extinción. A través de las bases de datos en línea GBIF y *speciesLink* y trabajos científicos (artículos, disertaciones, tesis, etc.), se adquirieron puntos de ocurrencia georreferenciados de C. sergipensis y S. nordestina. Los puntos recolectados fueron exportados al sitio web *Geospatial Conservation Assessment Tool* (GeoCAT), donde se determinó el área de ocupación (AOO) de las especies y las categorías de amenaza. Además, se realizaron búsquedas en la literatura sobre las condiciones de conservación de los lugares de ocurrencia de las especies. Para la creación del mapa se utilizó el software QGis 3.4.13. Debido a las condiciones de conservación de los lugares de ocurrencia de C. sergipensis y S. nordestina y las áreas de ocupación obtenidas (72 km² y 336 km², respectivamente), ambas especies fueron categorizadas como "En Peligro" según el criterio B2b(iii)c(ii).

Palabras clave: Bromeliaceae. En peligro. Especies amenazadas. GeoCAT. Gesneriaceae.

Introdução

A extinção de espécies é um processo natural (Stehmann e Sobral 2016) que pode ser causado por diversos eventos, como glaciação, atividades vulcânicas, entre outros (Roos 2012). No entanto, devido às atividades humanas, como a fragmentação de habitats (Silva e Perelló 2010), os incêndios florestais (Saddi 2008) e as invasões biológicas (IPBES 2023), estima-se que esse processo esteja

ocorrendo entre 100 a 1000 vezes mais rápido, resultando na perda de inúmeras espécies em todo o planeta (Barnosky *et al.* 2011).

O Brasil possui a flora mais rica em espécies do mundo (Martins *et al.* 2018; MMA, 2024). As angiospermas, por exemplo, são representadas por mais 33 mil espécies (Flora e Funga do Brasil 2024). Entretanto, muitas encontram-se ameaçadas pelas atividades antrópicas (Loyola *et al.* 2018). Dentre elas, estão *Cryptanthus sergipensis* I.Ramírez (Bromeliaceae) e *Sinningia nordestina* Chautems, Baracho & Siqueira-Filho (Gesneriaceae). As espécies pertencentes ao gênero *Cryptanthus* tem, geralmente, distribuições geográficas restritas onde a maioria ocorre nos domínios da Mata Atlântica (Martinelli et al., 2008). A espécie *Cryptanthus sergipensis*, por exemplo, possui distribuição geográfica restrita aos estados da Bahia e de Sergipe (GBIF 2024; *Specieslink* 2024; Flora e Funga do Brasil 2024), sendo que sua ocorrência em Sergipe é exclusiva em sítios de Restinga (*Specieslink* 2024). O gênero *Sinningia* possui aproximadamente 65 espécies, com hábito predominantemente rupícola (Chautems *et al.* 2000). O táxon *Sinningia nordestina*, por sua vez, ocorre nos estados da Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Ceará (GBIF 2024; *Specieslink* 2024; Flora e Funga do Brasil 2024) e também enfrenta problemas devido à pressão antrópica em suas áreas de ocorrência (Chautems *et al.* 2000), a exemplo de conversão de terras para a agricultura e pecuária (Palomo, 2015). Ademais, ambas as espécies permanecem não avaliadas quanto ao risco de extinção.

A avaliação do risco de extinção é um importante instrumento norteador para ações de conservação de espécies (Mace *et al.* 2008). Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi categorizar *Cryptanthus sergipensis* I.Ramírez (Bromeliaceae) e *Sinningia nordestina* Chautems, Baracho & Siqueira-Filho (Gesneriaceae) quanto aos riscos de extinção.

Material e métodos

Inicialmente, foram coletados pontos de ocorrência georreferenciados das espécies estudadas nas bases de dados online GBIF (2024), *Specieslink* (2024) e em trabalhos científicos (artigos, dissertações, teses, etc.). Posteriormente, esses pontos foram avaliados, organizados e exportados para o site *Geospatial Cooonservation Assessment Tool* (GeoCAT) (GeoCAT 2024). No total foram utilizados 38 e 109 pontos de ocorrência para *C. sergipensis e S. nordestina*, respectivamente. No site foi traçado um polígono, respeitando o princípio do mínimo polígono convexo, sendo em seguida gradeado com células de 4 Km^2. Por fim, para o conhecimento da Área de Ocupação (AOO) da espécie, foram contabilizadas todas as células com a presença do táxon (IUCN 2024). Também foram feitas pesquisas na literatura sobre as condições de conservação das localidades de ocorrências das espécies. Para a criação do mapa foi utilizado o software QGis 3.4.13 (QGIS 2024).

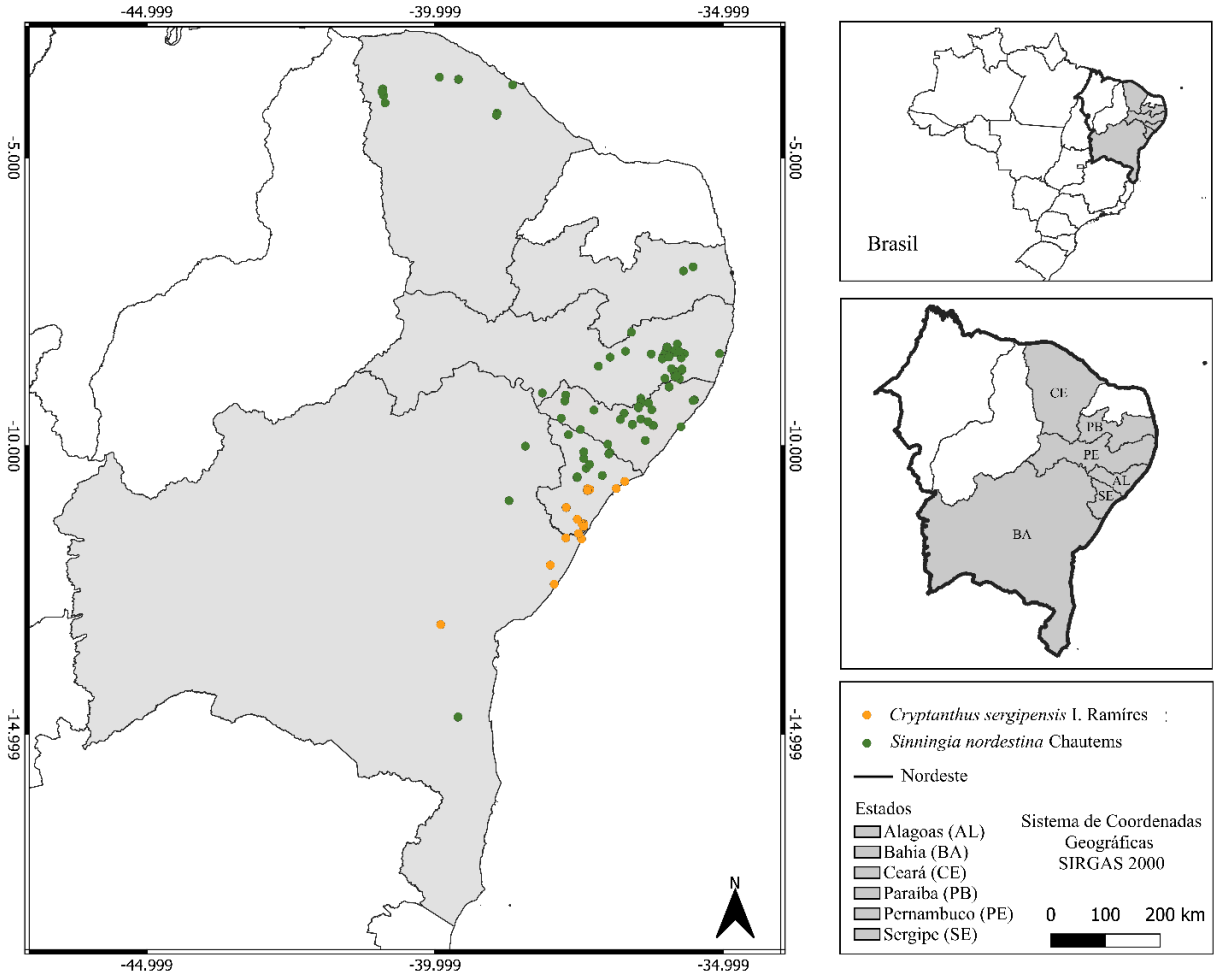
Cryptanthus sergipensis I.Ramírez é uma Bromeliaceae endêmica da Mata Atlântica dos estados da Bahia e Sergipe (Flora e Funga do Brasil, 2024). Terrícola, vegeta em camadas densas de serapilheira em solos arenosos (Ferreira, 2021), podendo atingir até 35 cm de altura (Ramírez, 1998).

Sinningia nordestina Chautems, Baracho & Siqueira-Filho é uma Gesneriaceae herbácea rupícola endêmica do Nordeste que cresce em pequenos bolsões de detritos (Chautems *et al.* 2000). Ocorre em altitudes que variam entre 250 e 1050 m. (Sales *et al.*, 1998).

Resultados e discussão

Os táxons *C. sergipensis* e *S. nordestina* apresentaram uma área de ocupação de 72 km² e 336 Km², respectivamente (Figura 1). Esses valores, associados as condições de conservação de seus sítios de ocorrência, enquadram ambas como "Em Perigo" (EM), de acordo com o critério B2b(iii)c(ii).

Figura 1. Localidades de ocorrência dos táxons *Cryptanthus sergipensis* I.Ramírez e *Sinningia nordestina* Chautems, Baracho & Siqueira-Filho.



As duas espécies estudadas ocorrem predominantemente nos domínios da Mata Atlântica e da Caatinga. A Mata Atlântica nordestina ocupa cerca de 748 mil hectares (18,8% da região), porém encontra-se bastante fragmentada (Pereira Filho et al. 2023) e sob forte pressão antrópica (Rego e Oeflich 2001). Além disso, somente 10,5% dessa área encontra-se em áreas protegidas e apenas 0,8% dessas são de proteção integral (Pereira Filho et al. 2023).

O Relatório técnico elaborado pela SOS Mata Atlântica (2023) demonstrou um aumento no desmatamento em áreas de Mata Atlântica do Nordeste ao comparar os resultados entre os anos 2020-2021 e 2021-2022. Na Paraíba houve um aumento de 65% em áreas desmatadas; 20% em Sergipe; 15% na Bahia; 9% em Alagoas (SOS Mata Atlântica, 2023).

Já a Caatinga apresenta uma área de ocupação de 826.411 km², o que equivale a 11% do território brasileiro (EMBRAPA 2024). Apesar de sua riqueza e endemismo de espécies (Cavalcante 2009; Hauff 2010), encontra-se em uma situação preocupante. Segundo Alves et al. (2009), cerca de 70%

do seu território encontra-se alterado. Além disso, de acordo com o Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais (INPE), entre os anos de 2017 e 2021, a Caatinga perdeu cerca de 10.604 Km² da sua cobertura vegetal (INPE 2022). Dentre os fatores de impacto que mais contribuem para sua degradação estão as atividades agropastoris (Alves et al. 2009) e as invasões biológicas (Fabricante 2013, 2014), a colocando em terceiro lugar entre os ecossistemas/biomas brasileiros mais alterados pelo homem (Álvarez e Oliveira 2013).

A partir dos estudos de Oliveira e Carvalho (2021) e Silva e Souza (2009) é possível constatar que a maioria das localidades em que o táxon *C. sergipense* ocorre está sob forte pressão de atividades humanas. Cita-se como exemplo, os municípios de Indiaroba e Santa Luzia do Itanhy (SE) apontados como aqueles que mais destruíram a vegetação nativa no estado entre os anos de 2020-2021 (SOS Mata Atlântica 2022). Outro exemplo é o Parque Nacional Serra de Itabaiana, que embora seja uma unidade de conservação, apresenta vários problemas ambientais recorrentes como queimadas, desmatamento, invasão biológica, dentre outros (Sobral et al. 2007; Araújo e Fabricante 2020).

O táxon *S. nordestina* apresenta problemas semelhantes. A Serra do Urubu (PE) apresenta-se fortemente impactada pela ação antrópica (Tabarelli et al. 2005; Melo et al. 2016) e está situada em uma das áreas mais ameaçadas e fragmentadas da Mata Atlântica nordestina (Ribeiro et al. 2009). O mesmo pode-se dizer da Rebio de Pedra Talhada (AL) (ver Porfírio et al. 2020), o Parque Nacional de Ubajara (CE) (ver Oliveira et al. 2019), Serra da Guia (PE) (ver Rocha et al. 2015; Feitosa et al. 2021) e Serra Negra (PE) (ver Lemos 2020).

Conclusão

Devido a distribuição restrita e aos impactos antrópicos em suas áreas de ocorrência, as espécies *C. sergipensis* e *S. nordestina* enquadram-se como "Em Perigo". Nesse contexto, os resultados do presente estudo ressaltam a necessidade de ações urgentes direcionadas a proteção e conservação dos táxons avaliados e de suas localidades de ocorrência, além da criação de projetos voltados a produção de mudas e reintrodução de indivíduos nessas localidades.

Referências bibliográficas

Alves, JJA, Araújo, MA, Nascimento SS. 2009. Degradação da Caatinga: uma investigação ecogeográfica. Revista Caatinga 22(3):26-135.

Araújo KCT, Fabricante J.R. 2020. Invasão Biológica no Parque Nacional Serra de Itabaiana, Sergipe, Brasil. Revista de Ciências Ambientais 14(2):43-50. https://doi.org/10.18316/rca.v14i2.6169.

Bachman S, Moat J, Hill AW, De la Torre J, Scott B. 2011. Apoiando avaliações de ameaças da Lista Vermelha com GeoCAT: ferramenta de avaliação de conservação geoespacial. In: Smith V, Penev L (Eds) e-Infrastructures para publicação de dados em ciência da biodiversidade. ZooKeys 150: 117–126. (Versão BETA).

Barnosky AD, Matzke, N, Tomiya, S, Wogan GO, Swartz B, Quental TB, Marshall C, McGuire JL, Lindsey EL, Maguire KC, Mersey B, Ferrer EA. 2011. Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? Nature 471(7336):51-57. https://doi.org/10.1038/nature09678.

Cavalcante MB. 2009. Ecoturismo no bioma Caatinga: o caso do Parque Estadual da Pedra da Boca, Paraíba. Revista Nordestina de Ecoturismo 2(1):25-38. 10.6008/ESS1983-8344.2009.001.0002.

Chautems A, Baracho GS, Filho JAS. 2000. A new species of Sinningia (Gesneriaceae) from northeastern Brazil. Brittonia 52:49-53. https://doi.org/10.2307/2666493.

EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). Bioma Caatinga. Disponível em: < https://www.embrapa.br/en/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/bioma-caatinga/introducao>. Acesso em 17 set. 2024.

Fabricante JR. 2013. Plantas exóticas e exóticas invasoras da Caatinga. Bookess, Florianópolis. 51p.

Fabricante JR. 2014. Plantas exóticas e exóticas invasoras da Caatinga. Bookess, Florianópolis. 50p.

Feitosa FRS, Castilho CJM, Faccioli GG. 2021. Indicadores de sustentabilidade ambiental para o território quilombola Serra da Guia/SE. Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais 12(2):625-641.

Ferreira DMC. 2021. Sistemática e evolução de Cryptanthus Otto & A. Dietr. (Bromelioideae, Bromeliaceae). Tese de Doutorado, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, Brasil. 266p.

Flora e Funga do Brasil. Sinningia in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < https://floradobrasil.jbrj.gov.br/consulta/ficha.html?idDadosListaBrasil=17762 >. Acesso em 17 set. 2024.

Flora e Funga do Brasil. Cryptanthus in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < https://floradobrasil.jbrj.gov.br/consulta/ficha.html?idDadosListaBrasil=6039 >. Acesso em 17 set. 2024.

GBIF (Global Biodiversity Information Facility). Disponível em: < https://www.gbif.org/ >. Acesso em 17 set. 2024.

Giulietti AM, Bocage Neta AL, Castro AAJF, Gamarra-Rojas CFL, Sampaio EVSB, Virgínio JF, Harley RM. 2004. Diagnóstico da Verde nativa do bioma Caatinga. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2° edição. 44p.

Hauff SN. 2010. Representatividade do Sistema Nacional de Unidades de Conservação na Caatinga. Brasília: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), 110p.

INPE (Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais). 2022. INPE apresenta dados inéditos de desmatamento para todo Brasil. Disponível em: <https://www.gov.br/inpe/pt-br/assuntos/ultimas-noticias/inpe-apresenta-dados-ineditos-de-desmatamento-para-todo-brasil >. Acesso em 15 set. 2024.

IPBES. 2023. Summary for Policymakers of the Thematic Assessment Report on Invasive Alien Species and their Control of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Roy, H. E.; Pauchard, A.; Stoett, P; Renard Truong, T.; Bacher, S.; Galil, B. S.; Hulme, P. E.; Ikeda, T.; Sankaran, K. V.; McGeoch, M. A.; Meyerson, L. A.; Nuñez, M. A.; Ordonez, A.; Rahlao, S. J.; Schwindt, E.; Seebens, H.; Sheppard, A. W.; and Vandvik, V. (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. https://doi.org/10.5281/zenodo.7430692

IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources). Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria (Version 14). Disponível em: < https://www.iucnredlist.org/resources/redlistguidelines >. Acesso em 15 set. 2024.

Lemos JED. 2020. Avaliação das mudanças socioambientais decorrentes da atividade turística em Serra Negra–Bezerros/PE–pelo método GTP. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Paraíba. Paraíba, Brasil. 130p.

Loyola R, Machado N, Ribeiro BR, Martins E, Martinelli G. 2018. Áreas prioritárias para conservação da flora endêmica do estado do Rio de Janeiro, 1° edição, Rio de Janeiro: I Graficci Programação Visual, 64p.

Mace GM, Collar NJ, Gaston KJ, Hilton-Taylor CRAIG, Akçakaya HR, Leader-Williams NIGEL, Milner-Gulland EJ. 2008. Quantification of extinction risk: IUCN's system for classifying threatened species. Conservation biology 22(6):1424-1442. https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2008.01044.x.

Manejo da Caatinga é essencial ao desenvolvimento do Semiárido. Portal Dia de Campo. Disponível em: < http://www.diadecampo.com.br/zpublisher/materias/Newsletter.asp?data=28/01/2013&id=27746&secao=Artigos%20Especiais >. Acesso em 16 set. 2024.

Martinelli G, Moraes MA. 2013. Livro Vermelho da Flora do Brasil, 1° edição, Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 1100 p.

Martins E, Martinelli G, Loyola R. 2018. Brazilian efforts towards achieving a comprehensive extinction risk assessment for its known flora. Rodriguésia 69(4):1529-37. https://doi.org/10.1590/2175-7860201869403.

Melo A, Amorim BS, Pessoa E, Maciel JR, Alves M. 2016. Serra do Urubu, a biodiversity hot-spot for angiosperms in the northern Atlantic Forest (Pernambuco, Brazil). Check List 12(1):1842-1842. https://doi.org/10.15560/12.1.1842.

MMA. Biodiversidade Brasileira. Disponível em:< Biodiversidade Brasileira (mma.gov.br)>. Acesso em 18 set. 2024.

Oliveira FS, Carvalho MES. 2021. Conflitos socioambientais na APA em Estância/SE. Geosul 36(80):95-118. https://doi.org/10.5007/21775230.2021.e73007.

Oliveira UC, Teixeira LFC, Soares FF, Mendonça OS, Mendes JCA. 2019. Avaliação do uso do solo e cobertura vegetal na zona de amortecimento do Parque Nacional de Ubajara, Em Ubajara, Ceará. Anais X Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, Fortaleza, CE, Brasil, IBEAS. pp. 1-5.

Palomo KGS. 2015. Vulnerabilidade da Mata Atlântica no Sul da Bahia frente à expansão da fronteira econômica. Journal of Social, Technological and Environmental Science 4:70-82.

Pereira Filho GA, França FGR, Alves RRN, Vasconcellos A. 2023. Animal Biodiversity and Conservation in Brazil's Northern Atlantic Forest. Springer Nature. 275p. https://doi.org/10.1007/978-3-031-21287-1

Porfírio RLC, De Lucena MR, Chaves MAS, Dos Santos CC. 2020. Fatores e implicações do processo de desmatamento na Reserva Biológica De Pedra Talhada-PE/Al. Geoambiente On-line 38:274-302. https://doi.org/10.5216/revgeoamb.i38.62921.

QGIS. A Free and Open Source Geographic Information System. Disponível em: < https://qgis.org/en/site/ >. Acesso em 16 set. 2024.

Ramírez MIM. Five new species of Cryptanthus (Bromeliaceae) and some nomenclatural novelties. Harvard Papers in Botany, 3(2): 215-224, 1998.

Rego GM, Hoeflich VA. 2001. Contribuição da pesquisa florestal para um ecossistema em extinção: floresta atlântica do Nordeste do Brasil, EMBRAPA, n. 21. Brasil, 80p.

Ribeiro MC, Metzger JP, Martensen AC, Ponzoni FJ, Hirota MM. 2009. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. Biological conservation 142(6):1141-1153. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2009.02.021.

Rocha PA, Ruiz-Esparza J, Beltrão-Mendes R, Souza Ribeiro A, Campos BATP, Ferrari SF. 2015. Nonvolant mammals in habitats of the Caatinga scrub and cloud forest enclave at Serra da Guia, state of Sergipe. Revista Brasileira de Zoociências 16(1):93-103.

Roos A. 2012. A biodiversidade e a extinção das espécies. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental 7(7):1494-1499.

Saddi E M. 2008. Orchidaceae dos afloramentos rochosos da Pedra da Gávea, Parque Nacional da Tijuca, Rio de Janeiro. Dissertação de Mestrado. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Brasil. 119p.

Sales MF, Mayo SJ, Rodal MJN. 1998. Plantas vasculares das florestas serranas de Pernambuco: um check-list da flora ameaçada dos brejos de altitude de Pernambuco- Brasil. Royal Botanic Gardens, Kew. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 130p.

Silva JG, Perelló LFC. 2010. Conservação de espécies ameaçadas do Rio Grande do Sul através de seu uso no paisagismo. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana 5(4):01-21.

Silva MSF, Souza RM. 2009. O potencial fitogeográfico de Sergipe: uma abordagem a partir das unidades de conservação de uso sustentável. Scientia Plena 5(10):1-11.

Sobral IS, Santana RKO, Gomes LJ, Costa M, Ribeiro GT, Santos JR. 2007. Avaliação dos impactos ambientais no Parque Nacional Serra de Itabaiana–SE. Caminhos de Geografia 8(24):102-110. https://doi.org/10.14393/RCG82415713.

SOS Mata Atlântica. 2022. Minas gerais, Bahia, Paraná e Mato grosso do Sul concentram os dez municípios que mais desmataram a mata atlântica entre 2020 e 2021. Disponível em: < https://cms.sosma.org.br/noticias/minas-gerais-bahia-parana-e-mato-grosso-do-sul-concentram-os-dez-municipios-que-mais-desmataram-a-mata-atlantica-entre-

2020-e-2021/#:~:text=d%5Ce%20Y,Minas%20Gerais%2C%20Bahia%2C%20Paran%C3%A1%20e%20Mato%20Grosso%20do%20Sul%20concentram,Atl%C3%A2ntica%20entre%202020%20e%202021&text=Entre%202020%20e%202021%20houve,Atl%C3%A2ntica%2C%2017%25%20do%20total >. Acesso em 14 set. 2024.

SOS Mata Atlântica. 2023. Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica: Período 2021-2022. Disponível em: < https://cms.sosma.org.br/ >. Acesso em 17 set. 2024.

SOS Mata Atlântica. 2024. Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica: Período 2022-2023. Disponível em: < https://www.sosma.org.br/sobre/relatorios-e-balancos/ >. Acesso em 16 set. 2024.

Specieslink. *Cryptanthus sergipensis* I.Ramírez. Disponível em: < http://www.splink.org.br/ >. Acesso em 14 set. 2024.

Specieslink. *Sinningia nordestina* Chautems, Baracho & Siqueira-Filho. Disponível em: < http://www.splink.org.br/ >. Acesso em 14 set. 2024.

Stehmann JR, Sobral M. 2016. Biodiversidade no Brasil. In: Simões CMO et al. Farmacognosia: do produto natural ao medicamento. Parte 1. Porto Alegre: Artmed Editora. p. 1-31.

Tabarelli M, Siqueira Filho JÁ, Santos AMM, Pôrto KC, Almeida-Cortez J, Tabarelli M. 2005. Diversidade biológica e conservação da floresta Atlântica ao norte do Rio São Francisco, Brasília: Ministério do Meio Ambiente. Brasília: 363 p.

Terra SB, Ferreira BP. 2020. Conhecimento de plantas alimentícias não convencionais em assentamentos rurais. Revista Verde 15(2):221-228. 10.18378/rvads.v15i2.7572.