ISSN-2525-7412

PESQUISAS

BOTÂNICA, N° 73 Ano 2019

DIVERSIDADE DE ESPÉCIES DO GÊNERO *ALTERNANTHERA* FORSSK. (AMARANTHACEAE) DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL
Maria Salete Marchioretto

ANTHURIUM THEOFILOANUM, UMA NOVA ESPÉCIE DE ARACEAE PARA O SUDESTE DO BRASIL
Marcus A. Nadruz Coelho

SIDA SANTAREMENSIS (MALVACEAE): A NEW RECORD FOR PARAÍBA STATE, IN CAATINGA DOMAIN, NORTHEASTERN BRAZIL
Valdeci Fontes de Sousa & Gleison Soares de Oliveira

CATÁLOGO DA FAMÍLIA LEJEUNEACEAE (MARCHANTIOPHYTA) NO ESTADO DA BAHIA, BRASIL
Cid José Passos Bastos & Silvana B. Vilas Bôas-Bastos

AMPLIAÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE A DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE BRIÓFITAS NO BRASIL
Olga Yano & Zélia Rodrigues de Mello

BRIÓFITAS DO PARQUE DO INGÁ, MARINGÁ, ESTADO DO PARANÁ, BRASIL
Thiago Augusto Castro Borella, Denilson Fernandes Peralta & Maria Auxiliadora Milaneze-Gutierre

SAMAMBAIAS E LICÓFITAS DA FLORESTA ESTADUAL DE PEDERNEIRAS, SÃO PAULO, BRASIL: ASPECTOS FLORÍSTICOS E CHAVE PARA A IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES
Frederico Fregolente Faracco Mazziero, Maria Teresa Zugliani Toniato & Fabiana Regina Nonato

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E EPÍFITOS VASCULARES DE *Cyathea delgadii* STERNB. EM UM FRAGMENTO DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL NO SUL DO BRASIL
Fernando Bertoldi de Oliveira, Julian Mauhs, Márcia Isabel Käffer & Jairo Lizandro Schmitt

RIQUEZA E COMPOSIÇÃO DE PLANTAS EPÍFITAS EM ÁRVORES DE *Mangifera indica* L. (ANACARDIACEAE) SOB DIFERENTES TAXAS DE COBERTURA VEGETAL EM BELÉM, PARÁ, BRASIL
Annicia Barata Silva Maciel Ferreira, Carolina Ayumi Umezaki Maciel, Ana Cláudia Caldeira Tavares-Martins & Roberta Macedo Cerqueira

FLORÍSTICA DE UM CAMPO RUPESTRE NO TOPO DO MORRO GAÚCHO, ARROIO DO MEIO, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL
Graciele Bruisma, Fernanda Bruxel, Lucas Massena de Oliveira, Leo Jaime de Vargas & Elisete Maria de Freitas

Instituto Anchietano de Pesquisas
São Leopoldo – Av. Unisinos, 950 - Bloco B05 108 - Rio Grande do Sul – Brasil

CATEGORIZAÇÃO DO RISCO DE EXTINÇÃO DE *AMEROGLOSSUM PERNAMBUCENSE* EB. FISCH., S. VOGEL & A.V.LOPES (SCROPHULARIACEAE)

Daniel Oliveira Reis[1]
Josias Gomes Júnior[1]
Lara Fabian Rodrigues de Jesus[1]
Diego de Andrade Mendonça[1]
Juliano Ricardo Fabricante[1]

Recebido em 12.06.2019; Aceito 03.07.2019

ABSTRACT

In order to reduce the extinction rate of the species, the evaluation of conservation status is a tool that contributes as an initial and most important step to planning and prioritizing resources and actions. Due to this, the objective of the present work was to categorize the species *Ameroglossum pernambucense* as to its extinction risk. For the categorization of the population in Sergipe, 30 plots were plotted in the rocky outcrop of the Serra de Itabaiana National Park. The individuals were counted and the total population was estimated. In addition, information was collected on the conservation of the site. For Brazil, georeferencing points of the species obtained in the speciesLink database were used. The polygon formed with these points was meshed with cells. The cells with the presence of *A. pernambucense* were computed to obtain their area of occupation. The ArcGis 9.3 software was used to compile the map. The population of the species in Sergipe was estimated in 3,274 individuals and the area of occupation of the species was estimated at 19 km². Due to these results and the conditions of degradation of the occurrence sites of the same species was categorized with risk of extinction. Thus, it is suggested to create or improve programs that aim to protect the areas where the species occurs.
Keywords: Vulnerable; Endangered; Conservation unit.

RESUMO

No sentido de reduzir a taxa de extinção das espécies, a avaliação do estado de conservação é uma ferramenta que contribui como passo inicial e mais importante para planejar e priorizar recursos e ações. Devido a isso, o objetivo do presente trabalho foi categorizar a espécie *Ameroglossum pernambucense* quanto ao seu risco de extinção. Para a categorização da população em Sergipe foram plotadas 30 parcelas no afloramento rochoso do Parque Nacional Serra de Itabaiana. Os indivíduos foram contabilizados e a população total foi estimada. Adicionalmente foram coletadas informações sobre a conservação do local. Para o Brasil, foram utilizados pontos de georreferenciamento da espécie obtidos na base de dados *speciesLink*. O polígono formado com esses pontos foi gradeado com células. As células com a presença de *A. pernambucense* foram computadas para obtenção da sua área de ocupação. Para elaboração do mapa foi utilizado o software ArcGis 9.3. A população da espécie em Sergipe foi estimada em 3.274 indivíduos e a área de ocupação da espécie foi estimada

1 Laboratório de Ecologia e Conservação da Biodiversidade, Departamento de Biociências, Universidade Federal de Sergipe. Av. Ver. Olímpio Grande, S/N - Porto, CEP: 49510-200, Itabaiana, Sergipe, Brasil (daniel.olire@gmail.com)

em 19 km². Devido a esses resultados e as condições de degradação dos sítios de ocorrência da espécie a mesma foi categorizada com em risco de extinção. Assim, sugere-se a criação ou aprimoramento de programas que visem a proteção das áreas onde a espécie ocorre.
Palavras Chaves: Vulnerável; Em perigo; Unidade de conservação.

INTRODUÇÃO

Com cerca de 56.000 espécies, o Brasil possui a flora mais rica do mundo (Giulietti *et al*., 2005). As plantas, assim como outros grupos biológicos, estão sujeitas a diferentes ameaças em larga escala, especialmente em razão das ações antrópicas (Loyola *et al*., 2018). Devido a essa pressão, o Brasil possui uma lista com mais de 2.953 espécies em diferentes categorias de ameaça (Martinelli & Moraes, 2013) e a tendência é que esse número aumente à medida que novas espécies sejam avaliadas. A avaliação dos riscos de extinção de uma espécie é uma ferramenta que contribui para com o planejamento e priorização de esforços e recursos para a conservação de táxons (Mace *et al*., 2008).

As categorias para se classificar uma espécie quanto ao risco de extinção foram definidos pela International Union for Conservation of Nature (IUCN), após seis anos de pesquisas e consultas amplas (IUCN, 1994). Com intuito de alcançar uma uniformização entre as diversas listas de espécies ameaçadas de extinção em todos os países (Moraes & Kutschenko, 2012), a IUCN estabeleceu nove categorias, sendo elas: “Extinta”, “Extinta na Natureza”, “Criticamente em Perigo”, “Em Perigo”, “Vulnerável”, “Quase Ameaçada”, “Menos Preocupante”, “Deficiente de Dados” e “Não Avaliada” (IUCN, 2019).

Para enquadrar as espécies nas categorias, foram estabelecidos critérios que variam de A a E e suas subdivisões (Martinelli & Moraes, 2013). O critério A remete a redução da população; B a distribuição geográfica restrita; C a populações pequenas e em declínio ou flutuação destas; D a populações muito pequenas ou distribuição restrita e E a análises quantitativas (ICMBio, 2013). Segundo Robbirt *et al*. (2006) e Fabricante *et al*. (2014) alguns desses critérios são de difícil aplicação para espécies cujas informações científicas são poucas ou inexistentes. Contudo, os critérios B, C e D permitem a avaliação de táxons menos estudados, como é o caso de *Ameroglossum pernambucense* Eb. Fisch., S. Vogel & A.V.Lopes.

A espécie *A. pernambucense* é uma representante da família Scrophulariaceae (Soares *et al*., 2016) e está presente, geralmente, em afloramentos graníticos e brejos de altitudes, podendo ocorrer também em afloramentos rochosos de regiões de transição de Mata Atlântica e Caatinga (Wanderley, 2013). Esse táxon se distribui em altitudes bastante variáveis, podendo ocorrer em sítios de até 1200 m acima do nível do mar (Wanderley, 2013; Almeida *et al*., 2016). No Estado de Sergipe, a espécie possui um único ponto de ocorrência, descoberto recentemente, que fica localizado no Parque Nacional da Serra de Itabaiana (PARNASI). Deste modo, o objetivo do presente trabalho foi atualizar a categorização da espécie *A. pernambucense* quanto aos riscos de extinção no Brasil e em Sergipe, tendo em vista auxiliar ações de conservação da mesma e dos seus hábitats.

MATERIAL E MÉTODOS

Categorização para Sergipe

Foram plotadas 30 parcelas de 1 m² no afloramento rochoso do PARNASI, onde os indivíduos de *A. pernambucense* (Figura 1) foram contabilizados. Com esses dados foi estimada a população para a área. Adicionalmente foram coletadas informações sobre a conservação do local. Por meio desses dados e informações, a espécie foi categorizada quanto ao risco de extinção no Estado.

Figura 1. *Ameroglossum pernambucense* no Parque Nacional Serra de Itabaiana, Itabaiana, SE.

Categorização para o Brasil

Inicialmente foram obtidos os pontos de ocorrência da espécie através do banco de dados online *speciesLink* (2019). Em seguida, foram descartados os registros sem coordenadas geográficas e aqueles que apresentavam coordenadas das sedes municipais. Os pontos remanescentes foram utilizados para estimar a área de ocorrência da espécie através da aplicação do princípio do mínimo polígono convexo. O polígono foi submetido ao gradeamento em células de 1 Km², onde essas foram divididas virtualmente pela metade (0,5 Km²). As células com a presença comprovada de *A. pernambucense* foram computadas para obtenção da área de ocupação da mesma (IUCN, 2010). Além disso, informações sobre a conservação dos locais de ocorrência do táxon foram considerados e associados com os dados obtidos para categorizá-la. Para a elaboração do mapa de ocorrência da espécie foi utilizado o software ArcGis 9.3 (ERSI, 2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Categorização para Sergipe

A população de *A. pernambucense* no PARNASI foi estimada em 3.274 indivíduos. Apesar de ser uma área de conservação, o local apresenta vários fatores de pressão

antrópica (Sobral *et al*., 2007). Desta forma, *A. pernambucense* foi categorizada como "Vulnerável" (VU) de acordo com os critérios C2ai, D1 e também D2 (*vide* IUCN, 2010).

Categorização para o Brasil

A espécie *A. pernambucense* ocorre preferencialmente em afloramentos graníticos da região Nordeste do Brasil. Esses sítios vêm sofrendo com diferentes tipos de impactos (Michael *et al.*, 2010), o que pode gerar a extinção de espécies (Porembsk, 2007).

No que se refere aos brejos de altitudes, também local de ocorrência da espécie, essas áreas têm atraído pecuaristas e agricultores há bastante tempo (Lins, 1989). Isso tem resultado na perda de grande parte desse ambiente através da conversão em terras agricultáveis (Viana *et al*., 1997). Esse processo tem resultado em perda e fragmentação de hábitats, além da extração seletiva de plantas (Vasconcelos Sobrinho, 1971). Tais fatores também podem representar forte ameaça para *A. pernambucense.*

As condições dos ambientes de ocorrência natural da espécie, associadas a sua característica de formar populações pequenas e isoladas (Wanderley, 2013), e a sua área de ocupação estimada em 19 km² (Figura 1), categorizam *A. pernambucense* como "Em Perigo" (EN), segundo o critério B2biiiciii (*vide* IUCN, 2010).

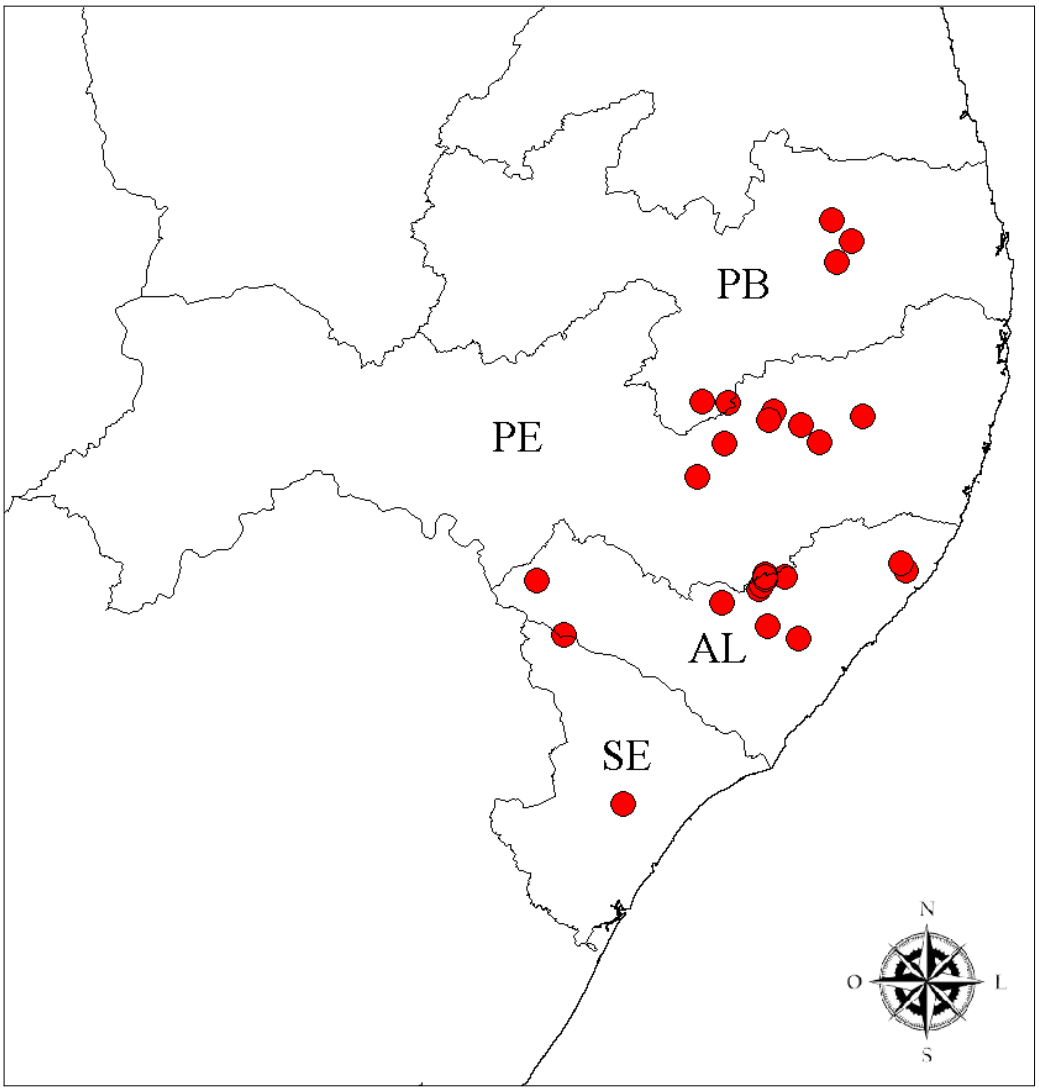

Figura 2. Sítios de ocorrência da *Ameroglossum pernambucense* no Brasil.

O resultado obtido no presente estudo muda a categoria de ameaça da espécie para o Brasil. Em 2005, ela havia sido enquadrada como Vulnerável (VU) em um *Workshop* da

Fundação Biodiversitas (2005). Este fato é preocupante uma vez que indica uma piora nas condições de conservação dos sítios de ocorrência da espécie.

Tendo em vista os resultados aqui apresentados, é de extrema importância que medidas sejam tomadas, e exemplo da (i) utilização de técnicas de reprodução *in vitro* da espécie para garantir uma propagação rápida e em espaços físicos reduzidos (Grattapaglia & Machado, 1998) e (ii) aplicação da análise de modelagem de nicho ecológico (*vide* Garcia, 2006), que permite determinar sítios favoráveis para a manutenção de populações da espécie *ex situ* e *in situ.*

Devido a sua ocorrência restrita e as condições de conservação de seus habitats, conclui-se que *A. pernambucense* corre iminente risco de extinção. Assim, sugere-se a criação ou aprimoramento de programas que visem a proteção dessas áreas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

ALMEIDA, E.M.; WANDERLEY, A.M.; NOLLET, F.; COSTA, F.R.; SOUZA, L.G. R. & FELIX, L.P. 2016. A new species of *Ameroglossum* (Scrophulariaceae) growing on inselbergs in Northeastern Brazil. *Systematic Botany,* 41: 423-429.

ESRI – Environmental Systems Research Institute. 2008. ArcGIS 9.3. Spatial analyst tools. New York: ESRI.

FABRICANTE, J.R.; ARAÚJO, K.C.T.; FERREIRA, J.V.A.; CASTRO, R.A.; SILVA, A.C.C P. & FILHO, J.A.S. 2014. Categorização do risco de extinção de *Dyckia limae* L. B. Sm. E *Tillandsia catimbauensis* Leme, W. Till & J. A. Siqueira por meio de critérios de distribuição geográfica. *Revista Biotemas,* 27: 203-207.

FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS. 2005. Lista da flora brasileira ameaçada de extinção segundo avaliação no Worshop da Fundação Biodiversitas.

GARCIA, A. 2006. Using ecological niche modelling to identify diversity hotspots for the herpetofauna of Pacific lowlands and adjacent interior valleys of Mexico. *Biological Conservation*, 130: 25-46.

GIULIETTI, A.M.; RAYMOND, M.H.; QUEIROZ, L.P. & WANDERLEY, M.G.L., VAN DEN BERG, C. 2005. Biodiversity and conservation of plants in Brazil. *Conserv. Biol,* 19: 632-639.

GRATTAPAGLIA, D. & MACHADO, M.A. *Micropropagação*. In: Torres, A.C.; Caldas, L.S.; Buso, J.A. 1998. *Cultura de tecidos e transformação genética de plantas*. 1ª ed. Brasília, Embrapa.

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2013. *Aplicação de Critérios e Categorias da UICN na Avaliação da Fauna Brasileira*. 2ª ed. Brasilia, ICMBio.

IUCN – International Union for Conservation of Nature. *Guidelines for using the IUCN red list categories and criteria*. Version 8.1. 2010. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee, Gland: IUCN.

IUCN - Red List Categories. 1994. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, U.K.

IUCN. *The IUCN red list of threatened species*. Disponível em https://www.iucnredlist.org/. Acesso em 03 jun. 2019.

LINS, R.C. 1989. *As áreas de exceção do agreste de Pernambuco*.1ª ed. Recife, Sudene.

LOYOLA, R.; MACHADO, N.; RIBEIRO, B.R.; MARTINS, E. & MARTINELLI, G. 2018. *Áreas prioritárias para conservação da flora endêmica do estado do Rio de Janeiro*. 1ª ed. Rio de Janeiro.

MACE G.M.; COLLAR N.J.; GASTON, K.J.; HILTON-TAYLOR C.; AKÇAKAYA, H.R.; LEADER-WILLIAMS, N.; MILNER-GULLAND, E.J. & STUART, S.N. 2008. Quantification of extinction risk: IUCN's system for classifying threatened species. *Conservation Biology,* 22: 1424-1442.

MARTINELLI, G. & MORAES, M.A. 2013. *Livro vermelho da flora do Brasil* 1ª ed. Rio de Janeiro, Andrea Jakobsson Estúdio.

MICHAEL, D.R.; LINDENMAYER, D.B.; CUNNINGHAM, R.B. 2010. Managing rock outcrops to improve biodiversity conservation in Australian agricultural landscapes. *Ecological Management & Restoration,* 11: 43-50.

MORAES, M.A. & KUTSCHENKO, D.C. 2012. *Manual operacional Avaliação de Risco de Extinção das Espécies da Flora Brasileira*. 1ª ed. Rio de Janeiro, Dantes Editora, CNCFlora/JBRJ.

POREMBSKI, S. 2007. Effects of anthropogenic disturbance on the vegetation of granitic and gneissic rock outcrops ('inselbergs') in West Africa. *Nova Hedwigia*, 131: 237-246.

ROBBIRT, K.M.; ROBERTS, D.L.; HAWKINS, J.A. 2006. Comparing IUCN and probabilistic assessments of threat: do IUCN Red List criteria conflate rarity and threat? *Biodiversity & Conservation*, 15: 1903-1912.

SOARES, D.B.; MOREIRA, E.B.M.; NÓBREGA, R.S.; GUEDES, M.V. & RIBEIRO, E.P. 2016. Environmental diagnosis of the Monument Natural Pedra do Cachorro, Pernambuco, Brazil. *Revista Geama*, 2: 160-175.

SOBRAL, I.S.; SANTANA, R.K.O.; GOMES, L.G.; COSTA, M.; RIBEIRO, G.T. & SANTOS, J.R. 2007. Avaliação dos impactos ambientais no Parque Nacional Serra de Itabaiana – SE. *Caminhos de Geografia,* 8: 102-110.

SpeciesLink. *Ameroglossum pernambucense*. Disponível em http://splink.cria.org.br/. Acesso em 03 jun. 2019.

VASCONCELOS SOBRINHO, J. 1971. *As regiões naturais do Nordeste, o meio e a civilização*. Conselho de Desenvolvimento de Pernambuco, Recife. 1ª ed. Pernambuco, Embrapa.

VIANA, V.M., TABANEZ, A.J. & BATISTA, J.L. *Dynamics and restoration of forest fragments in the brazilian Atlantic moist forest*. In: *LAURANCE*, W.F. & R.O. BIERREGAARD JR. (eds.). 1997. *Tropical forest remnants: ecology, management, and conservation of fragmented communities*. 2ª ed. Chicago, The University of Chicago Press.

WANDERLEY, A.M. 2013. *Ecologia reprodutiva e inferências sobre a evolução e vulnerabilidade de Ameroglossum pernambucense Eb Fischer, S. Vogel & A. Lopes (Scrophulariaceae), espécie endêmica dos inselbergs do nordeste brasileiro e vulnerável à extinção.* Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco.

ADAPTAÇÃO DE ESPÉCIES NATIVAS EM ÁREAS URBANAS
Josafá Carlos de Siqueira SJ.

CATEGORIZAÇÃO DO RISCO DE EXTINÇÃO DE *Ameroglossum pernambucense* Eb. Fisch., S. Vogel & A.V.Lopes (SCROPHULARIACEAE)
Daniel Oliveira Reis, Josias Gomes Júnior, Lara Fabian Rodrigues de Jesus, Diego de Andrade Mendonça & Juliano Ricardo Fabricante

DIVERSIDADE DE OOMICETOS (OOMYCOTA) EM TANQUES DE PISCICULTURA EM TERESINA, PIAUÍ
Laércio de Sousa Saraiva & José de Ribamar de Sousa Rocha