

Ano 18, Vol. XVIII, Núm.2, jul-dez, 2025, pág. 165-182.

## A FLORA BRASILEIRA AMEAÇADA DE EXTINÇÃO: IMPORTÂNCIA TAXONÔMICA E GEOGRÁFICA

### THE BRAZILIAN FLORA THREATENED WITH EXTINCTION: TAXONOMICAL AND GEOGRAPHICAL IMPORTANCE

Rosineide Campos Chaves<sup>1</sup>

Doraci Brito de Souza<sup>2</sup>

Roberto Carlos Albuquerque de Freitas<sup>3</sup>

Renato Abreu Lima<sup>4</sup>

#### RESUMO

A importância taxonômica e geográfica de espécies vegetais para a sociedade é constituir políticas que tem por objetivo garantir o controle de exploração dos recursos naturais a longo prazo, já que é evidente a ação humana no meio ambiente. Com isso, o objetivo deste foi investigar a importância taxonômica e geográfica da flora brasileira ameaçada de extinção, a fim de contribuir para a aplicação e preservação da biodiversidade vegetal do Brasil. A metodologia utilizada foi com base na revisão de literatura, através de uma pesquisa descritiva e exploratória que visa examinar o material gerado nos trabalhos científicos dando importância a todas as etapas como: conceitos, técnicas, resultados, discussões e conclusões, com a finalidade de investigar artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais, englobando o período de inclusão 2003-2023 visto que este tipo de estudo busca compreender um problema a partir de referências teóricas publicadas em documentos. Os resultados obtidos foram 53 trabalhos científicos, considerando os critérios de inclusão e exclusão. Destes, 38 foram excluídos após a leitura do título e do resumo, por não apresentarem conteúdo com o tema proposto. O resultado final contemplou um total de 15 trabalhos, relacionado a importância taxonômica e geográfica para a flora brasileira. Os resultados desses trabalhos apontam para uma realidade crítica em termos de conservação da flora brasileira ameaçada de extinção. A perda potencial de quase metade das espécies avaliadas destaca a urgência de estratégias abrangentes e eficazes de conservação, envolvendo ações governamentais, pesquisas adicionais e a conscientização da sociedade. Conclui-se que são necessárias ações mais ativas dos órgãos governamentais para a consolidação das políticas públicas em relação a conservação e preservação da flora brasileira.

**Palavra-chave:** Extinção. Flora brasileira. Conservação.

<sup>1</sup> Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Instituto de Educação, Agricultura e Meio Ambiente (IEAA). E-mail: n-eide-pvh@hotmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2152-1900>. País: Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Instituto de Educação, Agricultura e Meio Ambiente (IEAA). E-mail: doraci.ufam@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2152-1900>. País: Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Instituto de Educação, Agricultura e Meio Ambiente (IEAA). E-mail: rohfreytas25@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-4876-7695>. País: Brasil.

<sup>4</sup> Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Instituto de Educação, Agricultura e Meio Ambiente (IEAA). E-mail: renatoal@ufam.edu.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0006-7654>. País: Brasil.

## ABSTRACT

The taxonomic and geographical importance of plant species for society is to establish policies that aim to guarantee control over the exploitation of natural resources in the long term, as human action in the environment is evident. Therefore, the objective of this study was to investigate the taxonomic and geographical importance of Brazilian flora threatened with extinction, in order to contribute to the application and preservation of Brazil's plant biodiversity. The methodology used was based on a literature review, through descriptive and exploratory research that aims to examine the material generated in scientific work, giving importance to all stages such as: concepts, techniques, results, discussions and conclusions, with the purpose of investigating articles published in national and international journals, covering the inclusion period 2003-2023 as this type of study seeks to understand a problem based on theoretical references published in documents. The results obtained were 53 scientific works, considering the inclusion and exclusion criteria. Of these, 38 were excluded after reading the title and abstract, as they did not present content with the proposed theme. The final result included a total of 15 works, related to taxonomic and geographic importance for the Brazilian flora. The results of these works point to a critical reality in terms of the conservation of Brazilian flora threatened with extinction. The potential loss of almost half of the species assessed highlights the urgency of comprehensive and effective conservation strategies, involving government actions, additional research and societal awareness. It is concluded that more active actions by government bodies are necessary to consolidate public policies in relation to the conservation and preservation of Brazilian flora.

**Keywords:** Extinction. Brazilian flora. Conservation.

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil possui uma grande variedade de biomas, cada um com suas características únicas, e importante papel na conservação da biodiversidade. A diversidade de biomas contribui diretamente para a riqueza e abundância de espécies vegetais e animais no país. É considerado o país de maior diversidade biológica, destacando-se mundialmente dentre os países megadiversos (LUSTOSA; SILVA, 2009).

A flora brasileira é reconhecida mundialmente pela sua riqueza e diversidade, abrigando uma das maiores biodiversidades do planeta. Contudo, muitas espécies vegetais estão sob risco de extinção devido a diversos fatores, como desmatamento, degradação do habitat, fragmentação florestal, mudanças climáticas e ação humana. O conhecimento sobre a ocorrência de espécies ameaçadas de extinção é fundamental para o planejamento da conservação da biodiversidade (COLLI-SILVA et al., 2016).

Com relação à distribuição geográfica, as regiões mais ameaçadas são a Amazônia, o Cerrado, a Mata Atlântica e a Caatinga. Esses biomas abrigam uma alta diversidade de espécies vegetais e são alvos de pressões ambientais significativas. A exploração madeireira, a

agricultura intensiva, a urbanização desordenada e as mudanças no uso do solo são alguns dos principais problemas enfrentados por essas regiões. As práticas que ameaçam de extinção a vegetação nas diferentes regiões por todo o país são as mais comuns: urbanização, expansão das culturas agrícolas e agropecuárias sem planejamento adequado (FIRMINO et al., 2018).

A destruição dos habitats naturais nessas áreas afeta diretamente a sobrevivência das espécies ameaçadas, reduzindo sua área de ocupação e colocando-as em risco de extinção. A importância taxonômica da flora ameaçada refere-se à sua classificação científica, permitindo a identificação e descrição de diferentes espécies e gêneros.

A taxonomia é fundamental para estabelecer padrões de diversidade, compreender as relações evolutivas entre as plantas e auxiliar em estudos de conservação. Conhecimento da taxonomia das espécies e estudos adicionais sobre sua classificação e biodiversidade facilitam a identificação precisa e, conseqüentemente, o acesso a informações essenciais para o entendimento do mundo natural (JUDD et al., 2009).

A flora brasileira ameaçada de extinção possui uma relevância tanto taxonômica quanto geográfica. A preservação dessas espécies é crucial para a manutenção da biodiversidade, a compreensão dos ecossistemas e para o desenvolvimento de estratégias de conservação efetivas. Os jardins botânicos têm papel fundamental na conservação de espécies da flora nativa, com ênfase naquelas ameaçadas de extinção, raras e endêmicas (BRASIL, 2016).

É responsabilidade de todos os setores da sociedade trabalhar em conjunto para garantir a proteção e valorização da flora ameaçada, visando a sustentabilidade ambiental e o bem-estar das gerações presentes e futuras. A Estratégia Nacional para Conservação *Ex Situ* de Espécies Ameaçadas da Flora Brasileira é um plano de ação elaborado pelo Governo Federal do Brasil, em conjunto com especialistas e organizações de conservação, com o objetivo de promover a preservação e recuperação de espécies vegetais em risco de extinção fora de seus habitats naturais (BRASIL, 2016).

As pesquisas científicas têm reunido evidências que indicam o aumento da inflamabilidade no norte do Brasil (Amazonas) (FONSECA-MORELLO et al., 2017 citando NEPSTAD, 2001). As queimadas, que são a queima da biomassa florestal é uma prática antiga e frequente sendo utilizada no país, reconhecidas como uma das principais causas globais de emissão de gases de efeito estufa, sem contar a queima de combustível fóssil (GONÇALVES et al., 2012).

Diante disso, o presente trabalho objetivou investigar a importância taxonômica e geográfica da flora brasileira ameaçada de extinção, a fim de contribuir para o entendimento e preservação da biodiversidade vegetal do Brasil.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão integrativa de literatura, a qual possibilita a condensação de conhecimento e a integração da aplicação de resultados de estudos consideráveis na prática (Bento, 2012), através de uma pesquisa descritiva e exploratória que visa analisar o material produzido nos trabalhos científicos, considerando todas as etapas como: conceitos, técnicas, resultados, discussões e conclusões, com intuito de verificar artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais, compreendendo o período de inclusão 2003-2023 visto que este tipo de estudo procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em documentos.

De acordo com Gil (2008) a pesquisa de caráter bibliográfico desenvolve-se com trabalhos já elaborados de livros e artigos por um processo sistemático através do método da cientificidade, tendo como objetivo fundamental expor soluções de problemas ao emprego de procedimentos científicos.

Marconi; Lakatos (2003) complementam ainda mais as ideias do autor supracitado, afirmando que a finalidade da pesquisa bibliográfica é colocar o pesquisador em contato direto com tudo que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, inclusive conferências seguidas de debates que tenham sido transcritas por alguma forma, quer publicados ou quer gravados.

O estudo bibliográfico oferece mecanismo para definir/resolver problemas já conhecidos, mas também explorar problemas desconhecidos que não se cristalizaram suficientemente permitindo ao pesquisador melhor análise de pesquisas e o manuseio dos resultados, ou seja, a pesquisa bibliográfica não é repetição de dados já existentes, mas, sim o que já foi dito ou escrito sobre determinado assunto, proporcionando um novo enfoque ou abordagens chegando a resultados inovadores (MARCONI; LAKATOS, 2011).

Sendo assim, o levantamento bibliográfico foi feito por meio de consulta eletrônica nas plataformas eletrônicas Google acadêmico, *Scientific Electronic Library* online – Scielo e Capes. Utilizaram-se as seguintes combinações de palavras-chaves: Extinção; Flora brasileira; Conservação. De acordo com os termos de busca, foi possível ter acesso a uma variedade de

pesquisas científicas, entre teses, dissertações eventos científicos e artigos. Como próximo passo, iniciou-se a leitura dos títulos e resumos destes, sendo selecionados somente aqueles que se enquadraram dentro da temática da pesquisa.

Esta etapa da pesquisa é relevante, podendo conhecer trabalhos realizados a respeito do tema estudado, se embasar teoricamente e até adquirir ideias novas, possibilitando ao pesquisador uma visão mais profunda a respeito do assunto, respondendo assim seus questionamentos. Além disso, utilizou-se a abordagem qualitativa e quantitativa.

Para selecionar as obras científicas utilizadas na realização deste trabalho realizou-se inicialmente, o levantamento com cada um dos descritores com definição de períodos de publicação.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O levantamento bibliográfico foi constituído por 53 trabalhos científicos, selecionados pelos critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos. Destes, 38 foram excluídos após a leitura do título e do resumo, por não apresentarem conteúdo com o tema proposto. Dessa forma, o trabalho final contemplou um total de 15 artigos científicos, relacionado a importância taxonômica e geográfica para a flora brasileira.

Os artigos que permaneceram no critério de inclusão estão expostos em ordem cronológica no quadro abaixo, separados por categorias sendo: Identificação, título, autor, ano, tipo de trabalho e periódico em que cada trabalho foi publicado (Tabela 1).

**Tabela 1.** Levantamento realizado das publicações científica

CÓD.	TÍTULO	AUTOR	ANO	TIPO DE TRABALHO	PERIÓDICO
T1	Biodiversidade e conservação das plantas no Brasil.	GIULIETTI, A. M; HARLRY, R. M; QUEIROZ, L. P; WANDERLEY, M. G. L; BERG, C. V. D.	2005	Artigo	MEGADIVERSI DADE
T2	Anatomy of Brazilian Eriocaulaceae: correlation with taxonomy and habitat using multivariate analyses.	SCATENA, V. L.; GIULIETTI, A. M.; BORBA. E. L; BERG, C.V. D.	2005	Artigo	Plant Systematics and evolution Printed in Austria

<b>T3</b>	Relatório parcial: Levantamento da flora ameaçada de extinção	LUSTOSA, L; SILVA, S.	2009	Artigo	Instituto Chico Mendes de Conservação E Biodiversidade/ICMBio
<b>T4</b>	Gestão do Conhecimento Taxonômico Aplicado na Conservação da Flora Brasileira	SILVA, L. A. E; SAMPAIO, J. O; DALCIN, E; ZIMBRÃO, G; SOUZA, J. M.	2010	Artigo	Conference: IV e-Science Workshop XXX - Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. At: Belo Horizonte, MG, Brazil
<b>T5</b>	A Importância das Unidades de Conservação na Manutenção da Diversidade Genética de Araucária (Araucaria angustifolia) no Estado de Santa Catarina	MONTAGNA, T. FERREIRA, D. K; STEINER, F; da SILVA, F. A. L. Z; BITTENCOURT, R; da SILVA, J. Z; MANTAVANI, A; REIS, M. S.	2012	Artigo	Revista Biodiversidade Brasileira
<b>T6</b>	Manual Operacional Avaliação de Risco de Extinção das Espécies da Flora Brasileira.	MORAES, M. A; KUTSCHENKO, D.C.	2012	Livro	Dantes Editora, CNCFlores/JBRJ
<b>T7</b>	Áreas prioritárias para conservação e uso sustentável da flora brasileira ameaçada de extinção.	LOYOLA, R; MACHADO, N; NOVA, D. V; MARTINELLI, G.	2014	Livro	Instituto de Pesquisas Jardim Botânico
<b>T8</b>	Alstroemeriaceae	ASSIS, M. C; MORAES, L; KUTSCHENKO, D; SERRANO, T.	2014	Livro	Livro vermelho, capítulo II

<b>T9</b>	Registros de espécies vasculares em unidades de conservação e implicações para a lista da flora ameaçada de extinção no estado de São Paulo	COLLI-SILVA, M; LEE BEZERRA, T; IVANAUSKAS, N. M; SOUZA, F. M.	2016	Artigo	Revista Rodriguésia
<b>T10</b>	Queimadas e incêndios florestais na Amazônia brasileira: por que as políticas públicas têm efeito limitado?	FONSECA- MORELLO, T; RAMOS, R; STEIL, L; PARRY, L; BARLOW, J; MARKUSSON, N; FERREIRA, A.	2017	Artigo	Revista Ambiente & Sociedade
<b>T11</b>	Ericaceae na região central da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil	CRUZ, A. C. C; NUNES-FREITAS, A. F; COSTA, F. N.	2018	Artigo	Revista Rodriguésia
<b>T12</b>	PLANTAS COM RISCO DE EXTINÇÃO DEPOSITADAS NO HERBÁRIO DA AMAZÔNIA MERIDIONAL, ALTA FLORESTA, MATO GROSSO, BRASIL	ABREU, J; LOPES, R. L; RIBEIRO, R; FERNANDES, J.	2018	Artigo	ENCICLOPÉDI A BIOSFERA
<b>T13</b>	Brazilian efforts towards achieving a comprehensive extinction risk assessment for its known flora	MARTINS, E; MARTINELLI, G; LOYOLA, R.	2018	Artigo	Revista Rodriguésia
<b>T14</b>	Flora ameaçada de extinção da Caatinga: cenários de distribuição conforme modelos de projeção climática	MENDOÇA, J. D; SOUZA, B. I.	2022	Tese	Perspectives in Ecology And Conservation
<b>T15</b>	O MapBiomias e a avaliação do risco de extinção da flora brasileira	JORDÃO, L. S. B; FERREIRA, G. C; BICALHO, M. B; WIMMER, F. C; GOMES, M; ARAGÃO, L. A; MELLO, P. H. A;	2022	Livro	CNFLORA- Centro Nacional de Conservação da Flora (Jardim Botânico do Rio de Janeiro

---

AMORIM, E. T;  
FERNANDEZ, E. P;  
LAQUE, T.

---

Fonte: Autoria própria

O trabalho 1 concentrou-se em identificar e inventariar os hotspots e em manter as coleções de herbários, coleções vivas e coleções de DNA. Os autores fornecem informações valiosas sobre vários projetos e iniciativas relacionados à conservação da flora no Brasil. O projeto financiado pela Darwin Initiative está focado na revisão, catalogação e preparação de espécimes do Nordeste do Brasil no Herbário do Royal Botanic Gardens, de Kew.

A Lista da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção está sendo atualizada desde 2004, envolvendo a Fundação Biodiversitas, o Jardim Botânico do Rio de Janeiro e a Sociedade Botânica do Brasil. Projeto de Conservação e Uso Sustentável da Diversidade Biológica do Brasil (Probio), o Ministério do Meio Ambiente (MMA) realizou cinco seminários entre 1998 e 2000 para identificar áreas prioritárias para a conservação em diferentes regiões do Brasil.

Os autores destacam a necessidade de revisão da Lista da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção, mencionando que famílias grandes como Myrtaceae e Rubiaceae não foram representadas, indicando uma lacuna na lista atual. Espécies Ameaçadas e Conservação, uma referência às 10.091 espécies ameaçadas listadas pela IUCN em todo o mundo destaca que 405 dessas espécies ocorrem no Brasil, enfatizando a importância da conservação no país.

Esses projetos e iniciativas são fundamentais para a conservação da biodiversidade no Brasil, ajudando na identificação de áreas prioritárias, na revisão de listas de espécies ameaçadas e na documentação detalhada da flora, contribuindo assim para estratégias mais eficazes de preservação.

No trabalho 2, os autores descrevem os resultados de um estudo anatômico em espécies da família Eriocaulaceae, com foco em raízes, caules e folhas. Essas informações anatômicas são úteis para compreender as características distintivas entre as espécies de Eriocaulaceae, contribuindo para estudos taxonômicos mais precisos e fornecendo informações valiosas para a conservação e preservação dessas plantas.

A conclusão é que as pressões seletivas sobre os caracteres anatômicos do escapo podem ser menores, o que torna esses caracteres mais informativos para a delimitação de grupos de

espécies. Isso sugere que a anatomia do escapo pode ser mais estável em diferentes condições ambientais, tornando-a uma característica valiosa para estudos taxonômicos e ecológicos.

Este menciona que muitas espécies pertencentes à família Alstroemeriaceae, especificamente os gêneros *Alstroemeria* e *Bomarea*, são consideradas ameaçadas de extinção devido a padrões geográficos restritos e à vulnerabilidade de suas populações, principalmente em face da ação antrópica. Isso implica que essas espécies estão enfrentando riscos significativos de desaparecimento em seu ambiente natural.

As análises do trabalho 3, envolveu 475 espécimes de quatro gêneros vegetais, com ênfase na distribuição geográfica diversificada. Notadamente, *Myracrodruon urundeuva* foi identificado em biomas como cerrado e caatinga, abrangendo estados como PR, CE, PI, PE, RN, SP, BA, MS, GO, MG e DF. *Schinopsis brasiliensis*, por sua vez, foi registrado em estados como SE, BA, PE, MS, MG, CE, GO, PR, PI, MT e RJ, com ocorrência na caatinga e vegetação secundária. *Lychnophora ericoides* apresentou registros no cerrado e campo rupestre nos estados de SP, GO, MG, BA e DF.

No contexto do gênero *Solanum* L., a avaliação de 540 espécimes revelou a presença de 55 espécies no Cerrado Brasileiro. Estas espécies demonstram uma ampla variedade de formas, desde ervas até árvores, e são encontradas em habitats diversos, como mata ciliar, cerradão e locais perturbados. A análise da distribuição geográfica apontou a exclusividade de *S. formosanum*, *S. savanarum*, *S. tenuissimum* e *S. stenandrum* no cerrado da região Centro-Oeste.

Além disso, apenas seis espécies foram registradas em Unidades de Conservação, destacando a escassez de coletas nesses ambientes. A ocorrência foi observada principalmente no Parque Nacional de Brasília e no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros. Esses resultados ressaltam a necessidade de maior atenção e estudos de preservação em Unidades de Conservação do Cerrado, enfatizando a importância destas áreas para a conservação da biodiversidade.

No trabalho 4, os autores citam que a justificativa jurídica da proteção das espécies ameaçadas de extinção da flora brasileira tem sua comprovação na Constituição e em normas particulares. Na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CF/88), firma-se no inciso VII do art. 225, segundo o qual determina que cabe ao poder público “proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que ponham em risco sua função ecológica, causem a extinção de espécies ou sujeitem os animais a crueldade”. Logo entende-se que a proteção da

flora e das espécies ameaçadas de extinção são condições essenciais para a manutenção do meio ambiente ecologicamente equilibrado (JORDÃO et al., 2022).

O aperfeiçoamento na conservação da biodiversidade do Brasil, particularmente com respeito à sua flora, necessita de um maior número de taxonomistas com conhecimento de campo e de laboratório, que se especifiquem e que produzam coleções e levantamentos florísticos em nível nacional, em que, o trabalho deve ser centrado em identificar, inventariar e em manter as coleções de herbários, coleções vivas e coleções de DNA. Estes, obrigatoriamente, necessitaram de projetos regionais que abranjam um maior número de instituições e de especialistas conectados através de redes e financiados por fontes governamentais e privadas (GIULIETTI et al., 2005).

O trabalho 5 objetivou avaliar qual a contribuição das unidades de conservação (UCs) na conservação da diversidade genética das espécies, no estado de Santa Catarina. O estudo fornece informações cruciais para a conservação da diversidade genética de *A. angustifolia* em Santa Catarina, destacando a importância das Unidades de Conservação não apenas como refúgios, mas também como centros de pesquisa e experimentação para o desenvolvimento contínuo de estratégias de conservação.

Portanto, para as espécies em extinção, este estudo sobre diversidade genética não informa apenas as estratégias de conservação locais, mais também tem implicações mais amplas para a conservação da biodiversidade em nível global.

O trabalho 6 teve por objetivo identificar as áreas prioritárias de conservação, onde foram utilizados os mapas que mostram a distribuição geográfica das 2.107 espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção. Esses mapas foram elaborados pelo Centro Nacional de Conservação da Flora, conhecido como CNCFlora, seguindo a metodologia de georreferenciamento dos dados de herbário descrita no "Manual Operacional para Avaliação de Risco de Extinção das Espécies da Flora Brasileira".

Já os estudos do trabalho 7, apontam que o Cerrado é o bioma com o maior número de espécies-lacuna: 34, sendo 18 criticamente em perigo, 12 em perigo e quatro vulneráveis. O alto número de espécies-lacuna criticamente em perigo no Cerrado é preocupante.

O bioma tem grande uso agrícola e a expansão agropecuária no Cerrado já resultou na eliminação de uma parte considerável na vegetação nativa do bioma e na fragmentação dos seus habitats naturais, resultando nas elevadas perdas de biodiversidade e em um aumento sem precedentes da erosão dos solos.

Embora essas 34 espécies-lacuna representem apenas 5% das espécies da flora ameaçadas do bioma, elas merecem uma atenção especial. O segundo bioma com maior número de espécies-lacuna é a Mata Atlântica, com 31 espécies (13 criticamente em perigo, 13 em perigo e cinco vulneráveis). Entretanto, esse número representa apenas 2% do total de espécies ameaçadas no bioma.

O trabalho 8 destaca a diversidade, distribuição geográfica e situação de ameaça de várias espécies da família Alstroemeriaceae, com um foco específico nas espécies encontradas no Brasil. Essas informações são valiosas para a entendimento da biodiversidade e para o desenvolvimento de estratégias de conservação.

Os autores mencionam que no Brasil, estão representados os gêneros *Alstroemeria* e *Bomarea*. *Alstroemeria*, com 44 espécies, tem distribuição *periamazônica* concentrada basicamente na porção leste do país. Ocorre em quase todos os tipos de habitats: florestas, Cerrados, Campos de Altitude, Brejos, afloramentos rochosos e Caatingas, em altitudes que variam de 300 m, na Amazônia, a 2.300 m, na Serra do Itatiaia, sendo que grande parte das espécies tem distribuição relativamente restrita.

Foi possível avaliar que o padrão geográfico restrito contribui para que muitas delas sejam consideradas ameaçadas de extinção segundo os critérios da IUCN (2014), incluídas nas categorias “Vulnerável” (VU) e “Em perigo de extinção” (EN), devido à vulnerabilidade de suas populações, particularmente em face da ação antrópica. *Bomarea*, representado por apenas uma espécie, *B. edulis* (Tussac.) Herb., é amplamente distribuído em Florestas Estacionais do Brasil. No Cerrado, a família está representada por 13 espécies de *Alstroemeria* e uma de *Bomarea*.

De acordo com o trabalho 9, o levantamento das unidades de conservação (UCs) apresenta um total de 115, distribuídas em diversas categorias, como RPPNs, Parques Estaduais, Estações Ecológicas, Reservas Biológicas, Parques Nacionais, Monumentos Naturais e Refúgios de Vida Silvestre. Nota-se um rearranjo na designação de algumas UCs, resultando no Mosaico de unidades de conservação de Jacupiranga.

No que diz respeito às coletas realizadas nessas UCs, inicialmente, ocorreram cerca de 253.000 registros. Após a eliminação de dados incorretos ou duvidosos, registros de espécies fora do grupo de plantas vasculares e espécies com identificação incompleta, restaram 61.443 registros em 59 UCs. Os dados foram refinados para aproximadamente 19.000 registros, correspondendo a 4.846 espécies, 1.219 gêneros e 204 famílias.

Ao analisar as espécies da lista vermelha, 140 das 448 espécies com ocorrência desconhecida em UCs foram registradas, diminuindo uma revisão necessária na classificação de 82 espécies. Mudanças de categoria também são previstas, com 45 espécies indo de "em perigo" para "vulnerável". Outras 183 espécies ocorreram exclusivamente em UCs, mas 85% delas foram registradas em áreas não protegidas. Isso implica que 66 espécies podem ser restauradas da lista vermelha após revisão de critérios.

Os estudos do trabalho 10, traz à tona os entraves que têm limitado o impacto das políticas públicas sobre as ocorrências de fogo na Amazônia. Atualmente este está sendo um dos principais fatores causadores de extinção das espécies vegetais.

Deste modo, os autores descrevem a importância de uma abordagem abrangente e integrada para lidar com as ocorrências de fogo, reconhecendo que as políticas analisadas no artigo podem não ser suficientes por si só. A inclusão de políticas que abordem assistência técnica, extensão rural, crédito e mercado consumidor é vista importante para alcançar o sucesso na redução dessas ocorrências.

Portanto, a prevenção da extinção não é apenas uma questão de preservar a diversidade biológica, mas também está ligada à sustentabilidade dos ecossistemas, à qualidade de vida humana e ao funcionamento equilibrado do planeta. Esforços de conservação são fundamentais para garantir que as futuras gerações herdem um ambiente saudável e resiliente.

O trabalho 11 visa contribuir para o conhecimento da família Ericaceae na porção central da Cadeia do Espinhaço em Minas Gerais, apresentando dados sobre riqueza, distribuição geográfica e estado de conservação das espécies. A área de estudo inclui as serras ao norte da Serra do Cipó, a Serra do Cabral e o Planalto de Diamantina, regiões que ainda não possuem dados publicados para a família.

Estudos realizados neste (T11), identificam que, muitas das espécies levantadas possui status de conservação desconhecido (23 espécies; 85,2%), pois não foram avaliadas pelo Centro Nacional de Conservação da Flora (2017). Duas encontram-se na Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção do Ministério do Meio Ambiente (2014), *Gaylussacia oleifolia* categorizada como "Em perigo" e *G. setosa*, "Criticamente em perigo".

Outras duas espécies, *G. retusa* e *Agarista pulchra*, são consideradas como "Quase ameaçadas" (CNCFlora 2017). Nesse contexto, o elevado número de espécies-lacuna criticamente em perigo no Cerrado revela as consequências diretas da intensificação da atividade agropecuária na região.

Os estudos do trabalho 12 buscou fazer o levantamento das espécies de Gimnospermas e Angiospermas ameaçadas de extinção com exsicatas depositadas no Herbário da Amazônia Meridional (HERBAM). As análises do banco de dados de 2.137 espécies, identificadas foram feitas por especialistas em taxonomia florística. As famílias estão de acordo com a classificação do Angiosperm Phylogeny Website e as espécies ameaçadas estão conforme o “Livro Vermelho da Flora do Brasil”, seguindo as categorias de ameaça conforme a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN).

Os dados resultantes desta análise fornecem uma visão abrangente da situação das espécies presentes no contexto brasileiro, contribuindo significativamente para o entendimento da ecologia, bem como para tomada de decisões em prol da preservação da flora.

No trabalho 13 os autores incluíram dados sobre todos os riscos de extinção, em avaliações realizadas pela CNCFlora de 2010 a 2018. Essas avaliações foram realizadas seguindo diferentes abordagens temáticas, resultando em três Livros Vermelhos Brasileiros publicados sobre Flora Ameaçada (Martinelli & Moraes 2013; Martinelli et al. 2014; Martinelli et al. 2018).

Através das análises os autores concluíram que, O Centro Nacional de Flora do Brasil (CNCFlora) realizou a avaliação de 6.029 espécies vegetais, reduzindo esse número para 5.646 após a combinação com a Flora Brasileira 2020 e a exclusão de sinônimos e nomes não aceitos. Dessas espécies aceitas, 48% estão ameaçadas no Brasil, sendo distribuídas da seguinte forma: 606 Criticamente Ameaçadas (CR), 1518 Em Perigo (EN), e 614 Vulneráveis (VU).

A Mata Atlântica foi a região com o maior número de espécies avaliadas, seguida pelo Cerrado, ambos apresentando a maior porcentagem de espécies ameaçadas (44% cada). Minas Gerais lidera em número absoluto de espécies ameaçadas (877), seguido por Rio de Janeiro (862) e Bahia (482). A correlação positiva entre a quantidade de espécies avaliadas e ameaçadas é evidente. Esses dados ressaltam a diversidade e a ameaça às espécies vegetais no Brasil, enfatizando a necessidade de estratégias de conservação eficazes.

Nos estudos do trabalho 14 notou-se pelo menos 78 espécies de plantas nativas ameaçadas de extinção na Caatinga, o que é uma preocupação significativa e destaca a importância da conservação desse bioma. A informação de que mais de 60% da flora nativa da Caatinga enfrenta um risco muito elevado de extinção na natureza, enfatiza a urgência de ações de conservação.

O destaque da família Cactaceae como a família com o maior número de espécies ameaçadas de extinção na Caatinga é uma observação relevante para a conservação, pois essa família possui um papel importante na biodiversidade do bioma.

As unidades de conservação e áreas prioritárias para conservação abrigam mais 70% dos registros de espécies nativas da flora da Caatinga (stricto sensu) ameaçadas de extinção, e estas espécies majoritariamente tendem a perder área potencial de distribuição nos cenários futuros 2030 (2020-2040) e -2050 (2040- 2060) caso as emissões dos gases do efeito continuem aumentando de forma moderada (MENDONÇA; SOUZA, 2022).

O trabalho 15, teve como objetivo analisar o uso da gestão do conhecimento científico no subsídio às ações e atividades referentes à conservação da flora e viabilizar a disseminação do conhecimento taxonômico da mesma. Os autores estudaram várias técnicas de tratamento de dados que podem ser julgadas elementos para um sistema de gestão do conhecimento no encadeamento do processo de análise de dados, tencionando provocar ações de conservação da flora. Além de apresentar a Botânica como mais um campo de aplicabilidade para as tecnologias de mineração de dados, qualidade de dados, trabalho colaborativo e ontologias.

Atualmente, as espécies da flora ameaçadas de extinção estão validadas pela Portaria MMA nº 443/14, de 17 de dezembro de 2014, que convalidou as 2.113 espécies ameaçadas do Livro Vermelho da Flora do Brasil (Martinelli e Moraes 2013), desenvolvido pelo CNCFlora.

No entanto, tem concebido ferramentas e instrumentos para a fixação de uma política eficaz para avaliação do estado de conservação de espécies da flora brasileira em âmbito federal e estadual, através de acordos de cooperação. De modo a admitir o uso das tecnologias, foi divulgada uma proposta de uma arquitetura para controle da gestão do conhecimento, de modo a concluir que um melhor aproveitamento do conhecimento dos taxonomistas pode ser recebido tanto pelo compartilhamento quanto pelo incentivo promovido com o uso de um ambiente colaborativo. Assim sendo, os órgãos ambientais e instituições de pesquisas poderão se privilegiar do imenso potencial da gestão do conhecimento no uso conjunto destas inúmeras ferramentas quando utilizadas na gestão de seus sistemas de informações ambientais (SILVA et al.; 2010).

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Compreender a questão ambiental é um dos grandes problemas da sociedade, principiando das ações do homem sobre os recursos naturais. Assim sendo, este estudo

proporcionou entender a importância taxonomica e geográfica em prol da conservação da flora brasileira. Em outras palavras, que as florestas são indispensáveis a vida do homem, pois sem elas, o desenvolvimento seria improvável, e a vida na terra também. Outra ponderação a ser feita é sobre a ação das políticas públicas em relação as medidas de proteção da flora, onde conclui-se que é preciso ações mais ativas dos órgãos governamentais para a consolidação destas, para que as pesquisas científicas e as políticas públicas encontrem-se operando de forma conjunta em prol da conservação / preservação da flora brasileira.

## AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ao Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA), e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas pela concessão de bolsa de mestrado.

## REFERÊNCIAS

ABREU, J.; LOPES, R. L.; RIBEIRO, R.; FERNADES, J. Plantas com risco de extinção depositadas no herbário da Amazônia meridional, Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.15 n.28, p.1109-1124, 2018.

ASSIS, M. C.; MORAES, L.; KUTSCHENKO, D.; SERRANO, T. **ALSTROEMERACEAE**. Livro vermelho da flora do Brasil – Plantas raras do Cerrado parte 2, 2014.

BENTO, A. Como fazer uma revisão da literatura: Considerações teóricas e práticas. **Revista JA** (Associação Acadêmica da Universidade da Madeira), v.65, n.7, p.42-44, 2012.

BRASIL. Estratégia Nacional para a Conservação Ex Situ de Espécies Ameaçadas da Flora Brasileira / Coordenação Maria Lúcia M. Nova da Costa & Tamar Bajgielman: Centro Nacional de Conservação da Flora — **CNCFlora: Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Andrea Jakobsson Estúdio, 2016.

COLLI-SILVA, M.; LEE BEZERRA, T.; IVANAUSKAS, N. M.; SOUZA, F. M. Registros de espécies vasculares em unidades de conservação e implicações para a lista da flora ameaçada de extinção no estado de São Paulo. **Rodriguésia** 67(2): 405-425. 2016.

CRUZ, A. C. R.; NUNES-FREITAS, A. F.; COSTA, F. N. Ericaceae na região central da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil. **Rodriguésia**, 2018.

FIRMINO, L. Q.; OLIVEIRA, A. G.; PESSOA, D. S.; SILVA, V F. LIMA, V. L. A. Espécies de vegetação brasileira ameaçadas de extinção. **Anais... III CONAPESC**. Julho, 2018.

FONSECA-MORELLO, T.; RAMOS, R.; STEIL, L.; PARRY, L.; BARLOW, J.; MARKUSSON, N.; FERREIRA, A. Queimadas e incêndios florestais na Amazônia brasileira: por que as políticas públicas têm efeito limitado? **Ambiente & Sociedade** n São Paulo v. XX, n. 4 n p. 19-40 n out.-dez., 2017.

GIL, A.C. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIULIETTI, A. M.; HARLRY, R. M.; QUEIROZ, L. P.; WANDERLEY, M. G. L.; BERG, C. V. D. Biodiversidade e conservação das plantas no Brasil. **MEGADIVERSIDADE** | Volume 1 | Nº 1 | julho, 2005.

GONÇALVES, K. S.; CASTRO, H. A.; HACON, S. S. As queimadas na região amazônica e o adoecimento respiratório. **Ciência & Saúde Coletiva**, 17(6):1523-1532, 2012.

JORDÃO, L. S. B.; FERREIRA, G. C.; BICALHO, M. B.; WIMMER, F. C.; GOMES, M.; ARAGÃO, L. A.; MELLO, P. H. A.; AMORIM, E. T.; FERNANDEZ, E. P.; LAQUE, T.O. MapBiomias e a avaliação do risco de extinção da flora brasileira. Centro Nacional de conservação da Flora-CNCFlora: **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. 2022.

JUDD, W. S.; CAMPBELL, C. S.; KELLOG, E. A.; STEVENS, P. F.; DONOGHUE, M. J. **Sistemática Vegetal – Um enfoque filogenético**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 632 p.

LOYOLA, R.; MACHADO, N.; NOVA, D. V.; MARTINELLI, G. Áreas prioritárias para conservação e uso sustentável da flora brasileira ameaçada de extinção. -- Rio de Janeiro. Andrea Jakobsson **Estúdio: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico**, 2014.

LUSTOSA, L.; SILVA, S. **RELATÓRIO PARCIAL: LEVANTAMENTO DA FLORA AMEAÇADA DE EXTINÇÃO**. INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO E BIODIVERSIDADE, PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA CNPQ/ICMBio. BRASÍLIA MAIO DE 2009.

MARTINS, E.; MARTINELLI, G.; LOYOLA, R. Brazilian efforts towards achieving a comprehensive extinction risk assessment for its known flora. **Rodriguésia** 69(4): 1529-1537. 2018.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Técnicas de Pesquisa: planejamento e execução da pesquisa, amostragem e técnicas de pesquisa elaboração, análise e interpretação de dados**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MENDONÇA, J. D. L. de; SOUZA, B. I. de; Flora ameaçada de extinção do bioma caatinga: análise e perspectivas. **CNCFlora. 2017. Centro Nacional de Conservação da Flora. Lista Vermelha**. Perspectives in Ecology and Conservation. 2022.

MONTAGNA, T.; FERREIRA, D. K.; STEINER, F.; SILVA, F. A. L. Z.; BITTENCOURT, R.; SILVA, J. Z.; MANTAVANI, A.; REIS, M. S. A Importância das Unidades de Conservação na Manutenção da Diversidade Genética de Araucária (*Araucaria angustifolia*) no Estado de Santa Catarina. **Biodiversidade Brasileira**, 2(2), 17-24, 2012.

MORAES, M.A.; KUTSCHENKO, D.C. Manual Operacional Avaliação de Risco de Extinção das Espécies da Flora Brasileira. **Dantes Editora**, CNCFlora/JBRJ, Rio de Janeiro, 2012.  
SILVA, L. A. E.; SAMPAIO, J.O.; DALCIN, E.; ZIMBRÃO, G.; SOUZA, J. M. Gestão do Conhecimento Taxonômico Aplicado na Conservação da Flora Brasileira. Conference: IV e-Science Workshop XXX - Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, [Resumos...] At: Belo Horizonte, MG, Brazil . July 2010.

SCATENA, V. L.; GIULIETTI, A. M.; BORBA, E.L; BERG, C. V. D. Anatomy of Brazilian Eriocaulaceae: correlation with taxonomy and habitat using multivariate analyses. **Plant Systematics and evolution Printed in Austria** 253: 1–22 (2005).

**Recebido** : 28 de outubro de 2024.

**Aprovado**: 28 de março de 2025.

**Publicado**: 01 de julho de 2025.

**Autoria:**

Autor 1:

Nome: Rosineide Campos Chaves.

Instituição: Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA), da Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

E-mail: n-eide-pvh@hotmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2152-1900>

País: Brasil

Autor 2:

Nome: Doraci Brito de Souza.

Instituição: Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA), da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

E-mail: doraci.ufam@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2152-1900>

País: Brasil.

Autor 3:

Nome: Roberto Carlos Albuquerque de Freitas>

Instituição: Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA), Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

E-mail: rohfreytas25@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-4876-7695>

País: Brasil.

---

Autor 4:

Nome: Renato Abreu Lima.

Instituição: Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA), da Universidade Federal do Amazonas-UFAM).

E-mail: [renatoal@ufam.edu.br](mailto:renatoal@ufam.edu.br)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0006-7654>.

País: Brasil