

CIÊNCIAS BOTÂNICAS:

Evolução e diversidade de plantas

Jesus Rodrigues Lemos
(Organizador)

2

CIÊNCIAS BOTÂNICAS:

Evolução e diversidade de plantas

Jesus Rodrigues Lemos
(Organizador)

2

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Biológicas e da Saúde**

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás



Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto
Prof^o Dr^a Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Prof^o Dr^a Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof^o Dr^a Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Prof^o Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^o Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^o Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^o Dr^a Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Prof^o Dr^a Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Prof^o Dr^a Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^o Dr^a Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Prof^o Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^o Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^o Dr^a Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins
Prof^o Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^o Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^o Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^o Dr^a Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense
Prof^o Dr^a Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Prof^o Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^o Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^o Dr^a Welma Emídio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco



Ciências botânicas: evolução e diversidade de plantas 2

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Bruno Oliveira
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Jesus Rodrigues Lemos

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C569 Ciências botânicas: evolução e diversidade de plantas 2 /
Organizador Jesus Rodrigues Lemos. – Ponta Grossa -
PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-963-6

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.636221402>

1. Botânica. 2. Plantas. I. Lemos, Jesus Rodrigues
(Organizador). II. Título.

CDD 580

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

Mais recentemente, o mundo tem cada vez mais se direcionado ao conhecimento da diversidade biológica do planeta e ficado em estado de alerta acerca da conservação dos seus elementos.

Neste sentido, torna-se mais contundente ainda a necessidade do conhecimento e do uso sustentável das plantas o que, a propósito, é contemplado neste e-book: “Ciências botânicas: Evolução e diversidade de plantas 2”.

Por questões de um raciocínio sequenciado deste título, foram trazidos inicialmente os capítulos abordando estudos relacionados a aspectos macroscópicos das plantas - e suas relações ecológicas na comunidade vegetal - seguidos de estudos com pesquisas aplicadas em nível molecular e celular.

Assim, o leitor terá a oportunidade de verificar e explorar possibilidades diversas de investigação com estes organismos fundamentais e indispensáveis na manutenção da vida no planeta: as plantas!

Desse modo, sem maiores delongas, estimo a todos a usufruírem ao máximo das informações aqui contidas.

Bom proveito!

Jesus Rodrigues Lemos

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1


MUDANÇAS CLIMÁTICAS E REFÚGIOS DE DIVERSIDADE VEGETAL NAS SAVANAS SETENTRIONAIS BRASILEIRAS

Joxleide Mendes da Costa-Coutinho

Mário Augusto Gonçalves Jardim

Leonardo Sousa Miranda

Antonio Alberto Jorge Farias Castro


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6362214021>

CAPÍTULO 2..... 19

LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DO COMPONENTE ARBUSTIVO-ARBÓREO DA APAM RIO MANSO, COUTO DE MAGALHÃES DE MINAS/MG

Vagner Guimarães dos Santos

Anne Priscila Dias Gonzaga

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6362214022>

CAPÍTULO 3..... 38

DISSIMILARIDADE FLORÍSTICA ENTRE TRÊS FITOFISIONOMIAS DE CAATINGA


Marlete Moreira Mendes Ivanov

Juliene de Sousa Santos

Ramon de Sousa Leite

Daiane de Moura Borges Maria

Mauro Alessandro Karasinski

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6362214023>

CAPÍTULO 4..... 55

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO EXTRATO ETÍLICO DE *Tradescantia zebrina* Heynh. ex Bosse CONTRA MICRORGANISMOS PATOGÊNICAS

Ana Gabriela Alves Ramos Diniz

Adriana Dantas Gonzaga de Freitas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6362214024>


CAPÍTULO 5..... 60

ANÁLISIS CUALITATIVO DE POLIFENOLES POR ESPECTROFOTOMETRÍA INFRARROJA EN PLANTAS MEDICINALES DEL ESTADO DE TLAXCALA UTILIZADAS EN TRATAMIENTO DE CÁNCER

Yesenia Pérez García

Yolanda Del Ángel Vargas

Raquel García Barrientos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6362214025>

SOBRE O ORGANIZADOR..... 75

ÍNDICE REMISSIVO..... 76

LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DO COMPONENTE ARBUSTIVO-ARBÓREO DA APAM RIO MANSO, COUTO DE MAGALHÃES DE MINAS/MG

Data de aceite: 01/02/2022

Data de submissão: 08/11/2021

Vagner Guimarães dos Santos

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Diamantina/MG
<http://lattes.cnpq.br/4807101168812207>

Anne Priscila Dias Gonzaga

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Diamantina/MG
<http://lattes.cnpq.br/3457070198865502>

RESUMO: A Área de Proteção Ambiental Municipal (APAM) Rio Manso está localizada em Couto de Magalhães de Minas/MG, possui área de 8.933 hectares e ampla variação de fitofisionomias do bioma Cerrado. A realização de estudos florísticos nessa APAM é de grande importância uma vez que o conhecimento da vegetação fornecerá várias contribuições para o estabelecimento de estratégias de conservação e preservação. Desta forma, este estudo teve como objetivo realizar o levantamento florístico do componente arbustivo-arbóreo na APAM Rio Manso. Para isso, foi utilizado o método qualitativo de caminhamento aleatório, que foram realizadas numa área equivalente a 10% da área total dessa APAM. Estas caminhadas foram feitas no período de cinco meses, e em cada expedição de campo foram realizadas coletas de material botânico em ponto diferente da área amostral, de

modo a contemplar toda a variação fitofisionômica existente na APAM. A herborização dos materiais botânicos coletados foi feita seguindo protocolos clássicos, e a identificação por meio de bibliografias especializadas, consulta a especialistas e acervo do herbário HDJF/UFVJM. O sistema de classificação utilizado foi o sistema APG IV (2016). O estudo permitiu a identificação de 84 espécies, distribuídas em 29 famílias e 58 gêneros, sendo as famílias Fabaceae, Myrtaceae e Asteraceae as mais representativas com 12, 9 e 8 espécies respectivamente. Em relação ao hábito e substrato houve maioria de espécies arbóreas e encontradas no solo. As fitofisionomias identificadas na APAM foram o Campo Sujo, Campo Limpo, Cerradão, Campo Rupestre e Cerrado *Stricto Sensu*, sendo estes dois últimos, respectivamente, onde se encontraram o maior número de espécies. Quanto ao grau de conservação, foram registradas três espécies ameaçadas de extinção, a saber: *Melanoxylon brauna* Schott, *Plinia nana* Sobral e *Ocotea odorífera* (Vell.) Rohwer. Estes resultados indicam que a APAM Rio Manso vem alcançando o objetivo proposto em sua criação que é o de proteger o meio natural de uma porção relevante da Serra do Espinhaço Meridional, compartilhando áreas de produção sustentáveis de agricultura e pecuária, e ainda assim, apresentando considerável riqueza florística, reafirmando a importância da sua preservação e conservação.

PALAVRAS-CHAVE: Florística. Cerrado. Áreas de proteção ambiental.

FLORISTIC SURVEY OF SHRUB-ARBOREAL COMPONENT OF APAM RIO MANSO, COUTO DE MAGALHÃES DE MINAS/MG

ABSTRACT: The Rio Manso Municipal Environmental Protection Area (APAM) is located in Couto de Magalhães de Minas/MG, it has an area of 8,933 hectares and a wide range of Cerrado biome physiognomies. Conducting floristic studies in this APAM is of great importance since knowledge of vegetation will provide various contributions to the establishment of conservation and preservation strategies. Thus, this study aimed to perform the floristic survey of shrub-arboreal component in APAM Rio Manso. For this, we used the qualitative method of random walk, which was performed in an area equivalent to 10% of the total area of this APAM. These walks were done over a period of five months, and on each field expedition were collected botanical material in different point of the sample area, in order to contemplate all the phytophysiognomic variation existing in APAM. Herbization of the collected botanical materials was carried out following classical protocols, and identification through specialized bibliographies, expert consultation and collection of the herbarium HDJF / UFVJM. The classification system used was the APG IV system (2016). The study allowed the identification of 84 species, distributed in 29 families and 58 genera, being the families Fabaceae, Myrtaceae and Asteraceae the most representative with 12, 9 and 8 species respectively. Regarding habit and substrate, most tree species were found in the soil. The phytophysiognomies identified in APAM were Campo Sujo, Campo Limpo, Cerradão, Campo Rupestre and Cerrado *Stricto Sensu*, the latter two, respectively, where the largest number of species were found. Regarding conservation degree, three endangered species were recorded: *Melanoxylon brauna* Schott, *Plinia nana* Sobral and *Ocotea odorifera* (Vell.) Rohwer. These results indicate that APAM Rio Manso has been achieving its proposed objective of protecting the natural environment of a relevant portion of the Southern Espinhaço Mountain, sharing sustainable agricultural and livestock production areas, yet presenting considerable floristic richness, reaffirming the importance of its preservation and conservation.

KEYWORDS: Floristic. Cerrado. Environmental Protection Area.

1 | INTRODUÇÃO

O Cerrado é o segundo maior bioma do Brasil com área estimada em 2.036.448 km² (que corresponde aproximadamente 24% do território brasileiro) e abrange grande extensão da região Centro Oeste, parte do Norte, Nordeste e Sudeste e pequena porção do Sul, no estado do Paraná (IBGE, 2004). Assim, ele é o único bioma que está presente em todas as regiões brasileiras.

A sua vegetação é caracterizada por apresentar árvores de baixo porte, arbustos espaçados e com galhos retorcidos, cascas espessas e folhas grossas (MEDEIROS, 2011). Porém, em função da sua extensão territorial, esta vegetação não é homogênea possuindo grande diversidade de fitofisionomias que, segundo a classificação de Ribeiro e Walter (2008), variam entre formações florestais (Mata Ciliar, Mata de Galeria, Mata Seca e Cerradão), savânicas (Cerrado Sentido Restrito, Parque de Cerrado, Palmeiral e Vereda) e campestres (Campo Sujo, Campo Limpo e Campo Rupestre).

O Cerrado é considerado a savana de maior biodiversidade do mundo, com riqueza florística de mais de 11.000 espécies vegetais, sendo 4.400 endêmicas (MEDEIROS, 2011). Apesar dessa elevada biodiversidade e de sua importância biológica, este bioma é um dos mais ameaçados no país, sendo o segundo que mais sofreu com as ações antrópicas. Dados do Relatório de Monitoramento do Desmatamento nos Biomas Brasileiros por Satélite apontam que, até o ano de 2011, o Cerrado perdeu 48,89% de sua cobertura vegetal pela ação do desmatamento, o que corresponde a um total de 997.063 km². Ele ainda indica que entre 2008 e 2011 houve perda na área de vegetação de aproximadamente 7.117 km²/ano (MMA, 2015).

Esta perda da vegetação nativa ocorre de maneira intensa no Cerrado em função de sua conversão para usos alternativos do solo, sendo aquelas relacionadas à agricultura, pecuária e extrativismo do carvão vegetal as que mais se destacam neste cenário (BRASIL, 2011).

Uma das formas de proteger os biomas brasileiros dessa degradação e recuperar e/ou restaurar estes ecossistemas já danificados é por meio da criação de Unidades de Conservação (UC). Elas devem garantir a manutenção da biodiversidade e preservação do meio natural e segundo a Lei 9.985, de 18 de Julho de 2000, podem ser divididas entre dois tipos: Unidades de Proteção Integral (como as Estações Ecológicas, Reservas Biológicas e Parques Nacionais) e Unidades de Uso Sustentável (como as Florestas Nacionais e Áreas de Proteção Ambiental) (BRASIL, 2000).

As Áreas de Proteção Ambiental (APA) são geralmente extensas com objetivos de proteger a diversidade biológica, e ao mesmo tempo disciplinar o processo de ocupação humana no local (BRASIL, 2000). Para Gonçalves (2014) a APA além de proteger os recursos naturais existentes naquele território, deve permitir a ocupação humana de forma que estes recursos sejam usados de forma sustentável, e que ainda haja melhoria na qualidade de vida da população que ali reside. Segundo o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação, o Brasil possui 362 APA cadastradas sendo 37 unidades federais, 198 estaduais e 127 municipais (CNUC, 2019).

A Área de Proteção Ambiental Municipal (APAM) Rio Manso foi criada no município de Couto de Magalhães de Minas/MG, em 2001, pela Lei nº 503, 2001. Ainda segundo esta lei, ela surgiu com o intuito de proteger o Cerrado presente em seu território, preservando a fauna, a flora e os recursos hídricos da área, além de garantir a utilização dos recursos naturais de forma sustentável pelas comunidades que ali moram, assim como pelo restante da população.

A vegetação desta APAM é considerada essencial para a proteção e conservação do ecossistema local (LEI nº 503, 2001). Assim, a realização de estudos florísticos nesta área é de grande importância, uma vez que estes fornecerão uma série de contribuições para o estabelecimento de estratégias de preservação dos recursos naturais.

Segundo Martins (1990), citado por Souza *et al.* (2008), o levantamento florístico é

uma das etapas iniciais para o conhecimento da flora de um determinado local, e visa a identificação de espécies presentes nesta área. Eles alegam que o levantamento contribui para o estudo dos demais atributos da comunidade ao fornecer informações sobre o estado da vegetação.

O estudo da composição florística, para Chaves *et al.* (2013), permite a caracterização da flora de determinada comunidade vegetal, coletando informações qualitativas e quantitativas da mesma e identificando as espécies do local. Eles afirmam ainda que a sua realização possibilita que sejam tomadas decisões que visam melhor manejo de cada vegetação, além de auxiliar na conservação e preservação da cobertura vegetal.

Assim, diante da relevância da APAM Rio Manso para a preservação do Cerrado e manutenção da biodiversidade da área, da importância da realização de estudos florísticos neste local, especialmente considerando a ausência de estudos científicos da composição florística nesta área, foi desenvolvido este estudo que teve como objetivo realizar o levantamento florístico do componente arbustivo-arbóreo na APAM Rio Manso, localizada no município de Couto de Magalhães de Minas/MG, bem como identificar quais as fitofisionomias de maior riqueza em espécies e analisar o grau de conservação das mesmas.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi realizado na APAM Rio Manso, localizada no município de Couto de Magalhães de Minas, região do Alto Jequitinhonha, no estado de Minas Gerais (Figura 1).

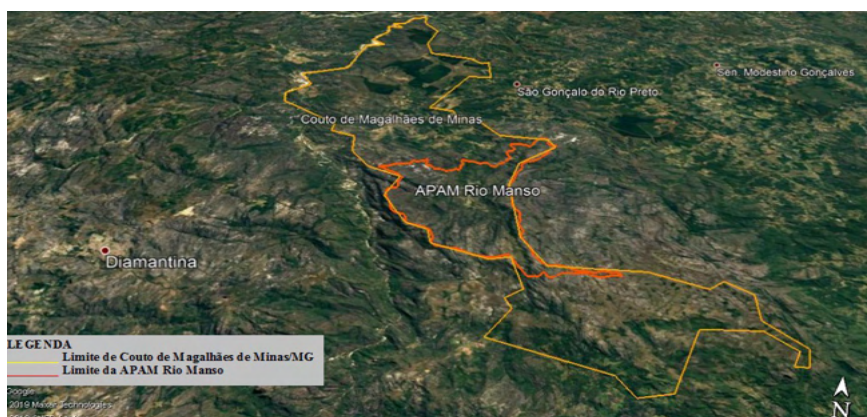


Figura 1 – Localização e extensão territorial da APAM Rio Manso em Couto de Magalhães de Minas/MG.

Delimitação do município. Fonte: GOOGLE EARTH, 2019.

Delimitação da APAM. Fonte: EMATER; UNCOP, 2011.

A APAM Rio Manso possui uma área de 8.933 hectares e geograficamente está localizada entre as coordenadas 43° 20' 17" e 43° 28' 12" de Longitude Oeste e 18° 08' 20" e 18° 14' 58" de Latitude Sul. Ela faz limite com outras duas UC: o Parque Estadual do Rio Preto e a APA das Águas Vertentes, ambas de gestão estadual (EMATER; UNCOP, 2011).

O clima nesta área, de acordo com a classificação de Köppen e Geiger, é o tipo AW, clima de savana tropical. Este é caracterizado por apresentar duas estações bem definidas: chuvosa no verão e seca no inverno, precipitações média de 1296 mm/ano, temperatura média de 21,5° C e temperatura média do mês mais frio superior a 18°C (CLIMATE-DATA.ORG, 2019).

A APAM está inserida na região fitoecológica correspondente ao Cerrado e possui ampla variação de fitofisionomias, como Matas de Galeria e Cerradão (formação florestal), Cerrado *stricto sensu* (formação savânica), Campo Rupestre, Campo Sujo e Campo Limpo (formação campestre) (Figura 2).

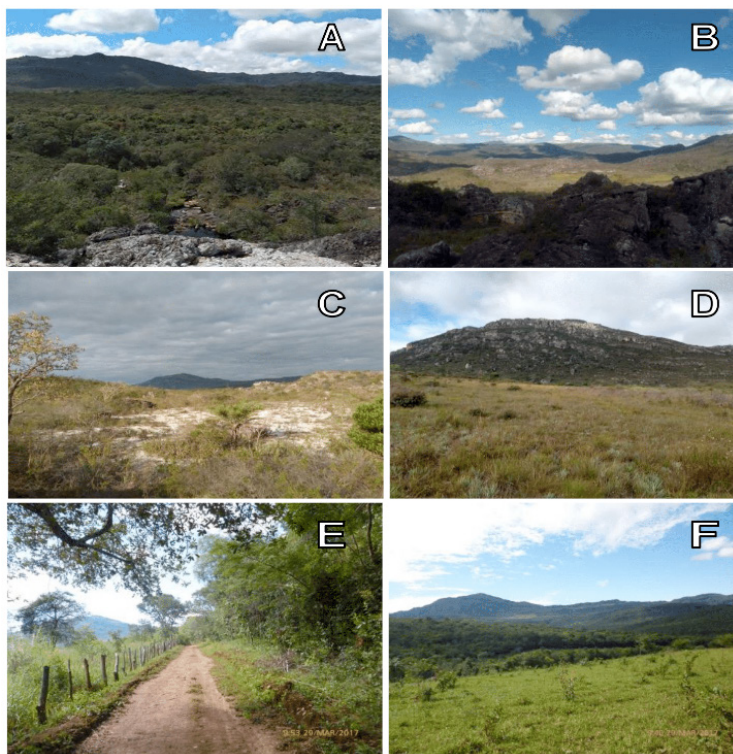


Figura 2 - Vista geral e interna de diferentes fitofisionomias existentes na APAM Rio Manso.

A: Vista geral da região Nordeste da APAM. **B:** Vista geral do Sudeste da APAM. **C:** Transição de Cerrado Restrito para Campo Rupestre. **D:** Campo Limpo e afloramento rochoso (Vargem Grande) ao norte da APAM. **E:** Vista interna da estrada de acesso às Abóboras. **F:** Vista geral da Serra da Vargem Grande, que demarca a divisa da APAM com o Parque Estadual do Rio Preto.

Fonte: Arquivo pessoal de Tiago Henrique Costa, 2019; APAM Rio Manso, 2017.

Geomorfologicamente ela faz parte da área de Serras, Patamares e Escarpas do Espinhaço e sua rede hidrográfica pertence à Bacia do Rio Jequitinhonha sendo composta por grande quantidade de rios, córregos e ribeirões, possuindo mais de 100 nascentes (EMATER; UNCOP, 2011). O seu principal rio é o Rio Manso, fato este que culminou no nome dado a APAM.

Quanto à ocupação humana, dentro da APAM Rio Manso existe uma única comunidade rural denominada Abóbora que é formada por 15 propriedades, onde residem 35 moradores, e tem como principal atividade econômica a agropecuária. Nesta área também está localizada a sede administrativa da APAM.

Em relação ao levantamento florístico e identificação dos indivíduos, por possuir uma área muito extensa, a amostragem da vegetação arbustivo-arbórea foi realizada numa área equivalente a 10% da área total da APAM Rio Manso de forma que não houvesse perda da representatividade (Figura 3).

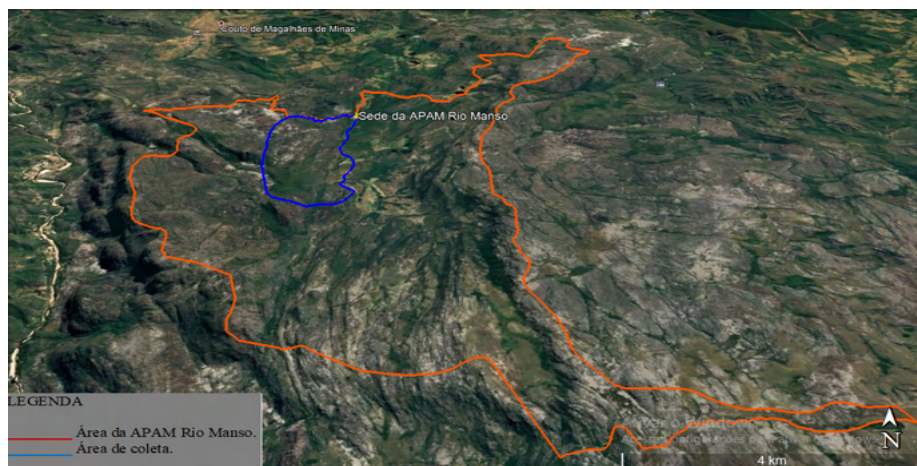


Figura 3 – Delimitação da área total da APAM Rio Manso, Couto de Magalhães de Minas/MG, com a demarcação da contemplada na amostragem da vegetação arbustivo-arbórea.

Delimitação da área da APAM. Fonte: EMATER; UNCOP, 2011.

Delimitação da área da coleta. Fonte: Do autor, 2019.

Nesta amostragem foi contemplado o compartimento arbustivo e arbóreo e se baseou no método qualitativo de caminhamento aleatório proposto por Filgueiras *et al.* (1994). Este método consiste em três etapas principais: reconhecimento das fitofisionomias, elaboração da lista de espécies encontradas e análise dos dados a partir da organização e processamento dos mesmos em forma de tabelas e listas.

Estas caminhadas foram feitas entre outubro de 2018 a março de 2019, e em cada uma delas, que teve duração aproximada de seis horas, foram realizadas coletas de material botânico em pontos diferentes da área amostral, de modo a contemplar toda a

variação fitofisionômica existente nesta área da APAM.

O registro das espécies amostradas foi realizado utilizando-se uma ficha de campo elaborada por Ferreira (2006) onde foram anotadas as características referentes ao hábito, base do fuste, fuste, casca, albúrnio, exsudado, folhas, flores e frutos de cada material coletado. Além disso, foram registradas as fitofisionomias e as coordenadas geográficas, com uso de GPS, do local em que cada indivíduo foi encontrado. Tais anotações foram tomadas porque são importantes para a identificação taxonômica dos indivíduos, podendo algumas delas, serem perdidas durante a coleta e herborização.

Os materiais botânicos das espécies que não foram identificadas *in situ* foram coletados com o auxílio de tesoura de poda, faca e facão e acondicionados em sacos plásticos para posterior processo de herborização. Este foi feito seguindo protocolos clássicos, onde cada indivíduo foi colocado entre jornais e papelões e acondicionados em uma prensa de madeira para secagem. Durante as caminhadas, foi realizado registro fotográfico de alguns ambientes da área e espécies amostradas, assim como das atividades de campo (Figura 4).

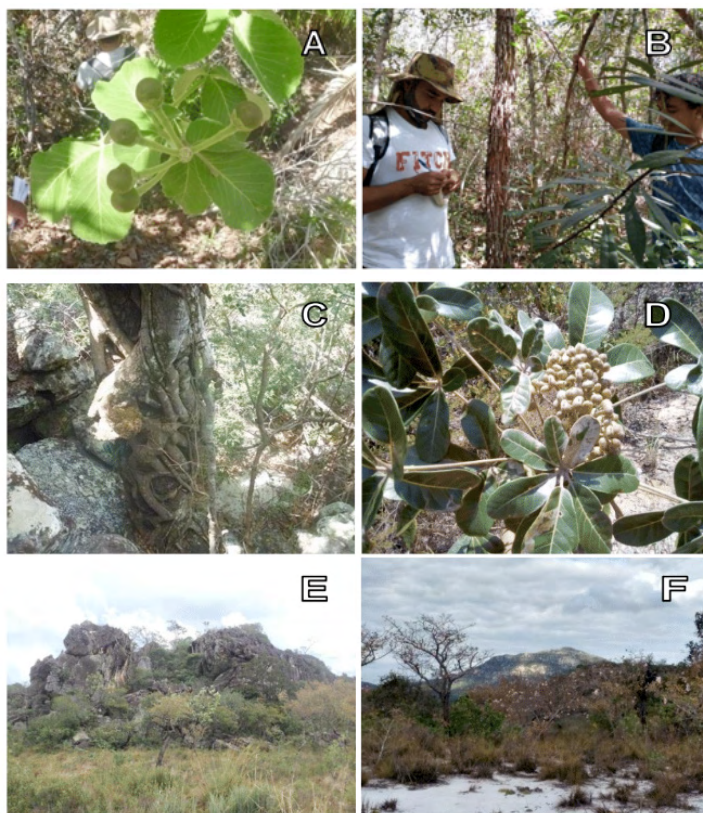




Figura 4 – Registros realizados durante o levantamento florístico na APAM Rio Manso.

A: *Caryocar brasiliense* Cambess. **B:** Coleta de amostras botânicas. **C:** *Ficus gameleira* Standl **D:** *Schefflera macrocarpa* (Cham. & Schltdl.) Frodin. **E:** Campo Limpo e Rupestre **F:** Transição de Cerrado *Stricto Sensu* e Campo Sujo. **G:** Vista interna da vegetação da APAM.

Fonte: Arquivo pessoal do autor, 2019.

Os indivíduos coletados foram identificados por meio de consulta a especialistas, bibliografias específicas e acervo do Herbário Dendrológico Jeanine Felfili (HDJF) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). Todas as espécies registradas no presente estudo foram classificadas em família, gênero e espécies seguindo o sistema de classificação APG IV publicado pelo *Angiosperm Phylogeny Group* (APG, 2016).

A descrição da riqueza florística foi realizada por meio do quantitativo total de gênero, família e espécie. Foi avaliado também número de espécies por hábito, substrato (podendo ser solo, entre rocha ou nos dois substratos - solo e entre rocha) e grau de conservação das espécies, além da fitofisionomia onde as mesmas foram encontradas.

O grau de conservação das espécies identificadas em nível específico foi realizado considerando a “Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção” por meio do banco de dados disponíveis no site Flora do Brasil 2020 do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, e foram coletadas em novembro de 2019. Elas foram avaliadas e classificadas em uma dessas cinco categorias de ameaça: Em Perigo (EM - inclui espécies que enfrentam um risco muito elevado de extinção na natureza); Vulnerável (VU - engloba espécies que enfrentam um risco de extinção elevado na natureza); Quase Ameaçada (NT - formada por espécies que não estão ameaçadas no momento, mas que estão perto ou susceptíveis de se classificarem em uma das categorias de ameaça); Pouco Preocupante (LC - abrange espécies que não estão em ameaça) e Não Avaliada (NE - inclui espécies que ainda não foram avaliadas quanto ao risco de extinção, podendo estar ou não sob risco) (CNCFLORA, 2012).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total foram coletados 87 indivíduos, sendo 84 espécies identificadas e três não identificadas (estas, portanto, não foram incluídas nos resultados do estudo). As espécies identificadas estavam distribuídas em 29 famílias e 58 gêneros (Tabela 1). Além disso, 52 espécies foram identificadas em nível específico, 20 apenas em gênero e 12 somente em família.

Família/Espécie	Hábito		Substrato			GC	Fitofisionomia
	Arb	Árv	S	R	S/R		
Anacardiaceae							
Sp.1		X	X				Cerrado <i>Stricto Sensu</i>
Annonaceae							
<i>Duguetia furfuracea</i> (A.St.-Hill) Saff.		X	X			NE	Campo Sujo
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.		X	X			LC	Campo Sujo
<i>Xylopia sericea</i> A.St.-Hil.		X	X			NE	Campo Rupestre
Apocynaceae							
<i>Aspidosperma dispernum</i> Müll. Arg.		X		X		NE	Campo Rupestre
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes		X		X		NE	Campo Rupestre
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll. Arg.) Woodson		X	X			NE	Cerrado <i>Stricto Sensu</i>
<i>Himatanthus</i> sp.		X	X				Campo Rupestre
Sp.1		X	X				Cerrado <i>Stricto Sensu</i>
Aquifoliaceae							
<i>Ilex</i> sp.	X			X			Cerradão
Araliaceae							
<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltl.) Frodin		X	X			NE	Campo Rupestre
Asteraceae							
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	X			X		NE	Campo Rupestre
<i>Eremanthus erythropappus</i> (DC.) Macleish		X	X			NE	Campo Rupestre
<i>Eremanthus incanus</i> (Less.) Less.		X	X			NE	Campo Rupestre
Sp. 3	X		X				Cerrado <i>Stricto Sensu</i>
Sp. 1	X		X				Campo Limpo
Sp. 2	X		X				Cerrado <i>Stricto Sensu</i>
<i>Vernonia</i> sp.	X			X			Campo Rupestre
<i>Wunderlichia mirabilis</i> Riedel ex Baker	X			X		NE	Campo Sujo
Calophyllaceae							
<i>Calophyllum brasiliense</i> Britt		X	X			NE	Campo Rupestre
<i>Kielmeyera</i> sp.	X		X				Campo Limpo
Carecaceae							
<i>Vasconcellea</i> sp.		X		X			Campo Rupestre

Família/Espécie	Hábito		Substrato			GC	Fitofisionomia
	Arb	Árv	S	R	S/R		
Caryocaraceae							
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.		X	X			LC	Campo Sujo
Celastraceae							
<i>Maytenus</i> sp.		X	X				Campo Rupestre
<i>Maytenus</i> sp. 2	X		X				Cerrado <i>Stricto Sensu</i>
<i>Salacia elliptica</i> (Mart.) G. Don	X		X			NE	Cerradão
Combretaceae							
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler.		X			X	NE	Campo Rupestre
Ebenaceae							
<i>Diospyros sericea</i> A.DC.		X	X			NE	Cerrado <i>Stricto Sensu</i>
Erythroxylaceae							
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.- Hil	X		X			NE	Campo Sujo
<i>Erythroxylum</i> sp.		X	X				Cerrado <i>Stricto Sensu</i>
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.		X	X			NE	Cerrado <i>Stricto Sensu</i>
Fabaceae							
<i>Chamaecrista orbiculata</i> (Benth.) H.S.Irwin & Barneby.	X			X		NE	Campo Rupestre
<i>Chamaecrista</i> sp.	X		X				Campo Limpo
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf		X		X		NE	Campo Rupestre
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	X			X		NE	Campo Sujo
<i>Hymenaea courbaril</i> L.		X		X		LC	Campo Rupestre
<i>Melanoxylon brauna</i> Schott		X	X			VU	Campo Rupestre
<i>Plathymenia reticulada</i> Benth.		X		X		LC	Campo Rupestre
<i>Platypodium elegans</i> Vogel.		X		X		NE	Cerrado <i>Stricto Sensu</i>
<i>Senna</i> sp.	X		X				Campo Limpo
Sp. 1		X	X				Campo Rupestre
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville		X	X			LC	Cerrado <i>Stricto Sensu</i>
<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.		X	X			NE	Campo Sujo
Lamiaceae							
<i>Aegiphila lhotzkiana</i> Cham.		X	X			NE	Cerrado <i>Stricto Sensu</i>
<i>Hyptis</i> sp.	X		X				Cerrado <i>Stricto Sensu</i>
Lauraceae							
<i>Ocotea</i> sp. 2		X	X				Campo Rupestre
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer		X	X			EM	Cerradão
<i>Ocotea</i> sp.		X	X				Campo Rupestre
<i>Persea rufotomentosa</i> Nees & Mart.	X			X		NT	Cerrado <i>Stricto Sensu</i>
Lytraceae							
<i>Lafoensia pacari</i> St.-Hil.		X	X			LC	Campo Sujo
Malpighiaceae							
<i>Banisteriopsis</i> sp.	X		X				Cerrado <i>Stricto Sensu</i>

Família/Espécie	Hábito		Substrato			GC	Fitofisionomia
	Arb	Árv	S	R	S/R		
<i>Byrsonima spinensis</i> W.R.Anderson.		X	X			NE	Cerrado <i>Stricto Sensu</i>
Sp. 1	X		X				Campo Sujo
Melastomataceae							
<i>Desmoscelis villosa</i> (Aubl.) Naudin	X			X		NE	Cerradão
<i>Fritschia</i> sp.	X			X			Campo Rupestre
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana		X			X	NE	Campo Rupestre
<i>Microlicia</i> sp.	X		X				Campo Sujo
Sp. 1	X		X				Campo Limpo
<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.	X			X		NE	Campo Rupestre
<i>Tococa guianensis</i> Aubl.	X		X			NE	Cerrado <i>Stricto Sensu</i>
Meliaceae							
<i>Cabralea cangerana</i> Saldanha	X		X			NE	Campo Rupestre
<i>Guarea guidonia</i> (L) Sleumer		X	X			NE	Campo Rupestre
<i>Trichilia</i> sp.	X			X			Campo Rupestre
Moraceae							
<i>Ficus gameleira</i> Standl		X		X		NE	Campo Rupestre
Myrtaceae							
<i>Eugenia capparidifolia</i> DC.	X			X		NE	Campo Rupestre
<i>Eugenia involocrata</i> DC	X			X		NE	Cerrado <i>Stricto Sensu</i>
<i>Eugenia uniflora</i> L.	X		X			NE	Campo Rupestre
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.		X	X			NE	Campo Rupestre
<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	X		X			LC	Cerrado <i>Stricto Sensu</i>
<i>Plinia nana</i> Sobral	X		X			VU	Cerrado <i>Stricto Sensu</i>
<i>Psidium</i> sp.	X		X				Campo Sujo
Sp. 1	X		X				Cerrado <i>Stricto Sensu</i>
<i>Psidium</i> sp.2	X			X			Campo Rupestre
Opiliaceae							
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.f.	X		X			NE	Cerradão
Peraceae							
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.		X	X			NE	Cerradão
Phyllanthaceae							
<i>Phyllanthus</i> sp.	X		X				Campo Rupestre
Proteaceae							
<i>Roupala montana</i> Klotzsch	X				X	NE	Cerrado <i>Stricto Sensu</i>
Rubiaceae							
Sp. 1		X	X				Campo Sujo
Sp. 2		X	X				Cerrado <i>Stricto Sensu</i>
Velloziaceae							
<i>Vellozia fibrosa</i> Goethart & Henrard.	X			X		NE	Campo Rupestre

Família/Espécie	Hábito		Substrato			GC	Fitofisionomia
	Arb	Árv	S	R	S/R		
Vochysiaceae							
Sp.1		X		X			Campo Rupestre
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.		X			X	NE	Campo Sujo
<i>Vochysia discolor</i> Warm.		X	X			NE	Cerrado <i>Stricto Sensu</i>
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart		X	X			NE	Campo Rupestre

Tabela 1 - Relação das famílias e espécies identificadas no levantamento florístico realizado na APAM Rio Manso em Couto de Magalhães de Minas/MG. As espécies foram classificadas de acordo com o seu hábito preferencial, substrato e fitofisionomia amostrada, além do grau de conservação. Arb. = Arbusto; Árv. = Árvore; S. = Solo; R. = Entre Rocha; S/R = Solo e Entre Rocha; GC = Grau de Conservação; NE = Não Avaliada; LC = Pouco Preocupante; NT = Quase Ameaçada; VU = Vulnerável; EM = Em Perigo.

Fonte: Do autor, 2019.

Das 29 famílias identificadas, as mais representativas em número de espécies foram a Fabaceae com 12 espécies (14,29%), Myrtaceae com nove espécies (10,72%), Asteraceae com oito espécies (9,52%), Melastomataceae com sete espécies (8,33%), Apocynaceae com cinco espécies (5,95%), Lauracea e Vochysiaceae com quatro espécies cada (4,76% cada). Essas sete famílias juntas representam mais da metade (58,33%) do número total de espécies, o que demonstra a importância das mesmas na riqueza florística da APAM Rio Manso.

Por outro lado catorze famílias (Anacardiaceae, Aquifoliaceae, Araliaceae, Carecaceae, Caryocaraceae, Combretaceae, Ebenaceae, Lytracae, Moraceae, Opiliaceae, Peraceae, Phyllanthaceae, Proteaceae e Velloziaceae) foram representadas por uma única espécie e totalizaram 16,67% do número de espécies.

Foresto (2008) em seu estudo do compartimento arbustivo e arbóreo realizado em área de transição entre Mata de Galeria e Campos Rupestres no Parque Estadual do Rio Preto observou que as dez famílias com a maior riqueza em espécies foram: Melastomataceae, Myrtaceae, Rubiaceae, Fabaceae, Annonaceae, Vochysiaceae, Lauraceae, Asteraceae, Malpighiaceae e Myrsinaceae. Percebeu-se que este resultado é bem próximo ao encontrado no presente estudo, uma vez que seis das sete famílias mais representativas da APAM Rio Manso também esteve entre as mais representativas do Parque Estadual do Rio Preto, o que só reforça a importância que estas famílias apresentam para o Cerrado da região. Ainda, é importante ressaltar que Fabaceae e Myrtaceae também estiveram entre as famílias com a maior riqueza de espécies em outras áreas de Cerrado do país como nas pesquisas de Lima, Rando e Barreto (2015); Costa, Cunha e Costa (2010); Souza *et al.* (2008); Campos *et al.* (2006); Neri (2003).

Além disso, a Fabaceae assim como no presente estudo, foi citada como a família de maior representatividade de espécies nos levantamentos florísticos em áreas de Cerrado

realizados por Pizoletto *et al.* (2018), Dias (2018), Almeida *et al.* (2014) e Neto, Cassiolato e Santos (2015). Esta grande representatividade da Fabaceae nas áreas deste bioma pode ser explicada pelo fato desta família possuir maior adaptação em regiões de baixo teor de nitrogênio devido a capacidade de nodulação de suas espécies (CORDEIRO, 2002). Ainda segundo este autor, essa característica confere as plantas desta família uma vantagem em relação às outras espécies no Cerrado, isto porque o solo deste bioma, na maior parte das vezes, é pobre em nutrientes.

Entre os gêneros, dos 58 identificados, os que apresentaram maior número de espécies foram *Eugenia*, *Erythroxylum* e *Ocotea* com três espécies cada e *Xylopia*, *Himatanthus*, *Eremanthus*, *Maytenus*, *Myrcia*, *Chamaecrista*, *Psidium* e *Vochysia* com duas espécies cada. Os demais gêneros foram representados por uma única espécie.

Os gêneros mais representativos desse levantamento florístico também estavam presentes em outros estudos realizados no Cerrado como o de Campos *et al.* (2006) e Lima, Rando e Barreto (2015), onde foram citados os gêneros *Eugenia*, *Erythroxylum* e *Myrcia* entre os que tinham maior número de espécies, e de Almeida *et al.* (2014) que teve *Erythroxylum* e *Vochysia* como os mais expressivos.

Em relação ao hábito, o com maior número de espécies foi o arbóreo com 45, representando 53,57% das espécies totais. As outras 39 espécies foram classificadas como arbustos, o que representou 46,43% das espécies totais.

Outros estudos realizados em áreas de Cerrado também obtiveram a maioria de espécies caracterizadas como arbóreas. Entre eles encontram-se os levantamentos florísticos de Dias (2018), o de Zuanny *et al.* (2007) e o de Costa, Cunha e Costa (2010).

Das sete famílias citadas anteriormente como as mais representativas quanto ao número de espécies, as Apocynaceae e Vochysiaceae dispõem de indivíduos exclusivamente de hábito arbóreo. A Melastomataceae e Myrtaceae, por sua vez, possuem apenas uma espécie arbórea, tendo como hábito preferencial o arbustivo com seis e oito espécies respectivamente. Já a Lauraceae detém três espécies arbóreas e um arbusto.

As outras duas famílias, dentre as mais representativas deste levantamento, possuem mais de uma espécie em cada hábito. A Asteraceae dispõe de seis espécies arbustivas e duas arbóreas, enquanto a Fabaceae de quatro espécies na forma de arbusto e oito na de árvore.

No que se refere ao substrato, no solo foram coletadas 56 espécies que representam 66,67% das espécies totais e entre rocha foram coletadas 24 espécies (28,57%). Já as espécies coletadas nos dois substratos simultaneamente foram apenas quatro que equivalem a 4,76% das espécies totais. Esses dados indicam que boa parte das espécies amostradas (95,24%) apresentou hábitat preferencial com relação ao tipo de substrato, uma vez que ocorrem exclusivamente em um tipo.

Segundo Coelho *et al.* (2013) o solo atua como meio natural para o crescimento dos vegetais, sendo responsável por fornecer suporte mecânico aos mesmos e por prover água

e nutrientes para as suas raízes (que posteriormente os distribuem para a planta inteira), assim sendo acredita-se que as espécies que apresentaram preferência por esse tipo de substrato podem demandar mais nutrientes e água para suas necessidades vitais ou que possuam raízes mais profundas necessárias a sua ancoragem.

Por outro lado, na rocha os nutrientes são escassos e a água, geralmente, escorre rapidamente o que faz com que as espécies ali presentes cresçam devagar. Além disso, também existe, para as espécies que preferam esse tipo de substrato, maior dificuldade na fixação das mesmas que pode ser explicado, por exemplo, pelo fato das sementes ficarem secas ou serem levadas pela enxurrada (RIBEIRO, 2013).

Portanto, a rocha se torna um ambiente que dificulta o crescimento das espécies, exigindo muitas vezes adaptações para que as mesmas se fixem e sobrevivam. Já o solo se apresenta como um ambiente favorável ao crescimento das espécies vegetais o que explica a preferência das mesmas por este substrato. Isto talvez justifique que, embora algumas espécies tenham preferido esse ambiente, estas representam pequena porção (28,57%) do total amostrado.

Outro aspecto que não se deve deixar de considerar é que, embora os dados sugiram que essas espécies tenham preferência por esse tipo de ambiente, não se pode descartar que a sua ocorrência exclusiva nesse substrato esteja mais relacionada ao fato destas se estabelecerem lá, não porque o preferem, mas porque não são capazes de competir com as outras espécies que ocorrem em substrato de solo, que apresentam melhores condições de desenvolvimento. Assim sendo, a inexistência destas espécies em áreas com solo se daria por exclusão competitiva.

Quanto as fitofisionomias, seguindo a classificação de Ribeiro e Walter (2008), foram observadas e identificadas na APAM Rio manso durante o levantamento florístico os Campo Sujo, Campo Rupestre, Campo Limpo, Cerradão e Cerrado *Stricto Sensu*.

A maioria das espécies (36 spp.) foram encontradas no Campo Rupestre e representam 42,86% das espécies totais. Por outro lado, o Campo Limpo apresentou o menor número de espécies (apenas 5 spp.) que simbolizam 5,95% das espécies totais. As outras fitofisionomias tiveram as seguintes representatividades em relação ao número total de espécies: Cerrado *Stricto Sensu* 28,57% (24 spp.), Campo Sujo 15,48% (13 spp.) e Cerradão 7,14% (6 spp.).

A Serra do Espinhaço compreende um conjunto de serras que se estende do Quadrilátero Ferrífero na região centro-sul de Minas Gerais até a Chapada Diamantina no estado da Bahia. Esta tem como destaque em sua paisagem a presença de uma vegetação antiga denominada Campo Rupestre que é marcada por possuir grande diversidade de espécies vegetais, inclusive com elevado número de espécies endêmicas, e por conter grande riqueza de recursos hídricos (AZEVEDO *et al.*, 2009). Assim sendo, a APAM Rio Manso apresentou grande área de Campo Rupestre por estar inserida em uma porção da Serra do Espinhaço, e esta ser uma fitofisionomia com ampla distribuição nesta área.

No entanto, não se pode descartar também que essa elevada representatividade dos Campos Rupestres ocorra em função do trecho específico da APAM que foi amostrado.

No que diz respeito ao grau de conservação, a maioria das espécies (41 spp.) foram classificadas como NE e representam, portanto, 78,85% das espécies identificadas em nível específico. A categoria LC está representada por sete espécies que equivale a 13,46% e a NT por uma única espécie que simboliza 1,92%. Três espécies foram classificadas como ameaçadas de extinção, estando na categoria VU (2 spp./3,85%) e EM (1 sp./1,92%).

As espécies classificadas como NE não permitem a avaliação do grau de conservação de mais de $\frac{3}{4}$ (três quartos) das espécies identificadas a nível específico. Este dado é preocupante já que algumas dessas espécies podem estar em risco de extinção e não serem categorizadas corretamente devido a mesma ainda não ter sido submetida aos critérios de avaliação de risco. Isto pode prejudicar na conservação dessas espécies, uma vez que ações que poderiam ser tomadas para evitar a sua extinção não serão planejadas e implementadas de maneira imediata.

Já quando considerado as sete espécies categorizadas como LC, embora estas não possuam risco de extinção, devem ser adotadas ações voltadas para conservação das mesmas a fim de manter a sua permanência nessa categoria evitando, assim, futuras degradações.

A única espécie que está quase ameaçada de extinção, portanto classificada como NT, foi a *Persea rufotomentosa* Nees & Mart., da família Lauraceae. Ela é nativa e endêmica do Brasil e se distribui tanto no Cerrado como na Mata Atlântica (FLORA DO BRASIL 2020, 2019). Embora, ainda, não esteja em ameaça de extinção, a sua situação é de grande preocupação uma vez que a sua mudança para uma categoria de extinção pode ocorrer a qualquer momento. Assim, é importante que sejam tomadas medidas que visem a proteção da mesma a fim de evitar a sua entrada na lista de espécies com risco de serem extintas no país e no mundo, já que se trata de uma espécie endêmica.

Por fim, as três espécies consideradas ameaçadas de extinção foram classificadas em duas categorias diferentes, a VU e a EM. A *Melanoxylon brauna* Schott e a *Plinia nana* Sobral das famílias Fabaceae e Myrtaceae, respectivamente, foram englobadas como VU e a *Ocotea odorifera* (Vell.) Rohwer, da família Lauraceae, foi identificada como EM. Estas espécies são nativas e endêmicas do Brasil (FLORA DO BRASIL 2020, 2019) e por estarem em risco de extinção devem ser formuladas estratégias imediatas que resultem na conservação e restauração das mesmas com objetivo de evitar a sua extinção na natureza.

A definição de metas e ações que reduzam o risco de extinção dessas espécies devem ser propostas de forma integrada entre a comunidade local, APAM e os institutos de pesquisa, e entre elas pode-se citar a realização de atividades voltadas para manejo de populações, habitats e paisagens destas espécies e a conscientização da população por meio de cursos e palestras que visam às práticas sustentáveis dos recursos ambientais (POUGY, 2015). Além disso, estudos populacionais podem ser feitos a fim de garantir a

compreensão sobre os processos reprodutivos das mesmas e conseqüentemente a sua manutenção.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do levantamento florístico permitiu encontrar considerável riqueza florística na APAM Rio Manso com a identificação de 84 espécies distribuídas em 29 famílias e 58 gêneros. As famílias Fabaceae, Myrtaceae, Asteraceae, Melastomataceae, Apocynaceae, Lauracea e Vochysiaceae foram as mais representativas em número de espécies, representando juntas mais da metade da riqueza em espécies desta APAM.

Quando avaliado as fitofisionomias observadas na área fica claro que a APAM Rio Manso é uma UC de grande importância para a conservação do Cerrado na região uma vez que abrigou grande variação das fisionomias deste bioma e conseqüentemente de sua riqueza.

Em relação ao grau de conservação das espécies, a flora desta APAM apresentou três espécies ameaçadas de extinção, a saber: a *Melanoxylon brauna* Schott, *Plinia nana* Sobral e *Ocotea odorifera* (Vell.) Rohwer. Informações dessa natureza podem contribuir para o planejamento de ações que diminuam o risco de extinção destas e de outras espécies, e conseqüentemente, garantindo a sua sobrevivência.

Além disso, a identificação das espécies vegetais presentes na APAM Rio Manso e de outras características como hábito, substrato, fitofisionomia e grau de conservação, permitiu um amplo conhecimento sobre a flora desta área e conseqüentemente a percepção da sua grande riqueza florística.

Os resultados deste estudo ainda indicam que a APAM Rio Manso vem alcançando o objetivo proposto em sua criação que é o de proteger o meio natural de uma porção relevante da Serra do Espinhaço Meridional, compartilhando áreas de produção sustentáveis de agricultura e pecuária, e ainda assim, apresentando considerável riqueza florística, reafirmando a importância da sua preservação e conservação.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. F.; FAGG, C. W.; OLIVEIRA, M. C.; MUNHOZ, C. B. R.; LIMA, A. S.; OLIVEIRA, L. S. B. **Mudanças florísticas e estruturais no cerrado *sensu stricto* ao longo de 27 anos (1985-2012) na Fazenda Água Limpa, Brasília, DF.** Rodriguésia, Rio de Janeiro, v. 65, n. 1, p. 001-019, 2014.

APG. **An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV.** Botanical Journal of the Linnean Society, v.181, p. 1-20, maio 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/boj.12385>. Acesso em: 25 jun. 2019.

AZEVEDO, A. A.; GOULART, M. F.; SILVA, J. A.; VILHENA, C. F. **Mosaico de Unidades de Conservação do Espinhaço: Alto do Jequitinhonha – Serra do Cabral.** Diamantina: Instituto Biotrópicos, 2009. 55 p.

BRASIL. **Lei 9.985, de 18 de Julho de 2000.** Dispõe Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Legislativo, Brasília, DF, 19 jul. 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm. Acesso em: 22 out. 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano de ação para prevenção e controle do desmatamento e das queimadas: Cerrado.** Brasília: MMA, 2011. 200 p.

CAMPOS, E. P.; DUARTE, T. G.; NERI, A. V.; SILVA, A. F.; NETO, J. A. A. M.; VALENTE, G. E. **Composição florística de um trecho de Cerradão e Cerrado Sensu Stricto e sua relação com o solo na Floresta Nacional de Paraopeba, MG, Brasil.** Rev. Árvore, Viçosa, v. 30, n. 3, p. 471-479, fev. 2006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622006000300018>. Acesso em: 25 nov. 2019.

CHAVES, A. D. C. G.; SANTOS, R. M. S.; SANTOS, J. O.; FERNANDES, A. A.; MARACAJÁ, P. B. **A importância dos levantamentos florístico e fitossociológico para a conservação e preservação das florestas.** Revista ACSA, Agropecuária Científica no Semiárido, v. 9, n. 2, p. 43-48, abr - jun 2013.

CLIMATE-DATA.ORG. **Clima de Couto de Magalhães de Minas.** Disponível em: <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/minas-gerais/couto-de-magalhaes-de-minas-176215/>. Acesso em: 03 nov. 2019.

CNCFLOTA. Centro Nacional de Conservação da Flora. **Manual Operacional: Avaliação de Risco de Extinção das Espécies da Flora Brasileira.** Rio de Janeiro: Dantes/JBRJ/CNCFloTA, 2012. 63 p.

CNUC. Cadastro Nacional de Unidades de Conservação/Ministério do Meio Ambiente. **Tabela Consolidada das Unidades de Conservação.** Disponível em: <https://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs/dados-consolidados.html>. Acesso em: 24 out. 2019.

COELHO, M. R.; FIDALGO, E. C. C.; SANTOS, H. G.; BREFIN, M. L. M. S.; PEREZ, D. V. **Solos: tipos, suas funções no ambiente, como se formam e sua relação com o crescimento das plantas.** In: MOREIRA, F. M. S.; CARES, J. E.; ZANETTI, R.; STUMER, S. L. O ecossistema o solo: componentes, relações ecológicas e efeitos na produção vegetal. Lavras/MG: UFLA, 2013. p. 45-62.

CORDEIRO, L. **Fixação de nitrogênio em leguminosas ocorrentes no cerrado.** In: KLEIN, A. L. (org.). Eugen Warming e o Cerrado brasileiro: um século depois. São Paulo: UNESP, Imprensa Oficial do Estado, 2002. p. 131-145.

COSTA, C. P.; CUNHA, C. N.; COSTA, S. C. **Caracterização da flora e estrutura do estrato arbustivo-arbóreo de um cerrado no Pantanal de Poconé, MT.** Biota Neotropica, Campinas, v. 10, n. 3, p. 61-73, jul. 2010. Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v10n3/en/abstract?article+bn01110032010>. Acesso em 14 nov. 2019.

DIAS, A. G. **Levantamento florístico em duas trilhas no Parque Estadual do Pau Furado, Uberlândia, Minas Gerais.** 2018. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas). Instituto de Biologia. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018.

EMATER; UNCOP. Empresa Brasileira Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais; Unidade de Consultoria e Projetos. **Área de Proteção Ambiental: APA do Rio Manso.** Couto de Magalhães de Minas: EMATER/UNCOP, 2001.

FERREIRA, G. C. **Diretrizes para coleta, herborização e identificação de material botânico nas Parcelas Permanentes em florestas naturais da Amazônia brasileira.** Manaus: GT Monitoramento de Florestas/IBAMA/MMA, 2006. 43 p.

FILGUEIRAS, T. S.; BROCHADO, A. L.; NOGUEIRA, P. E.; GUALA II, G. F. **Caminhamento:** um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. In: Cadernos de Geociências. N.12. Rio de Janeiro: IBGE, 1994. p. 39–43.

FLORA DO BRASIL 2020. (em construção). **Jardim Botânico do Rio de Janeiro.** Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 01 nov. 2019.

FORESTO, E. B. **Levantamento florístico dos estratos arbustivo e arbóreo de uma mata de galeria em meio a campos rupestres no Parque Estadual do Rio Preto, São Gonçalo do Rio Preto, MG.** 2008. 174 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

GOOGLE EARTH. **Figura 1.** Disponível em: <https://earth.google.com/web/>. Acesso em: 17 nov. 2019.

GONÇALVES, D. L. **Monitoramento de Áreas de Proteção Ambiental através de indicadores de sustentabilidade.** 2014. 307 f. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) versão corrigida – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa de Biomas do Brasil: primeira aproximação.** Rio de Janeiro: IBGE, 2004. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/todos-os-produtos-geociencias/15842-biomas.html?=&t=downloads>. Acesso em: 22 out. 2019.

LEI N° 503, de 05 de outubro 2001. **Cria a Área de Proteção Ambiental (APA) do Rio Manso e define o seu Zoneamento Ambiental (Ecológico-Econômico), no município de Couto de Magalhães de Minas-MG.** Prefeitura Municipal de Couto de Magalhães de Minas/MG, Poder Legislativo Municipal, Couto de Magalhães de Minas, MG, 05 de out. 2001.

LIMA, R. A. F.; RANDO, J. G.; BARRETO, K. D. **Composição e diversidade no Cerrado do leste de Mato Grosso do Sul, Brasil.** Rev. Árvore, Viçosa, v. 39, n. 1, p. 9-24, fev. 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/010067622015000100002>. Acesso em: 24 set. 2019.

MARTINS, F. R. **Atributos de comunidades vegetais.** Quid, Teresina, v.9, p.12-17, 1990. (APUD)

MEDEIROS, J. D. **Guia de campo: vegetação do Cerrado 500 espécies** (Série Biodiversidade, 43). Brasília: MMA/SBF, 2011. 532 p.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Monitoramento do Desmatamento nos Biomas Brasileiros por Satélite – Cerrado.** Brasília: MMA/IBAMA, 2015. 16 p. Disponível em: https://www.mma.gov.br/images/arquivo/80120/PPCerrado/Relat%20orio%20Tecnico_Bioma%20Cerrado_2011vfinal.pdf. Acesso em: 19 out. 2019.

NERI, A. V. **Composição florística e estrutura de uma área de Cerrado no município de Senador Modestino Gonçalves e análise comparativa de Cerrado em Minas Gerais.** 2003. 69 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2003.

NETO, M. J.; CASSIOLATO, A. M. R.; SANTOS, R. M. **Levantamento florístico de um remanescente de Cerrado em área urbana de Três Lagoas-MS, Brasil.** In: XI Fórum Ambiental da Alta Paulista, v. 11, n. 3, p. 33-48, 2015.

PIZOLETTO, J. A. V.; SOSSAE, F. C.; NORDI, O.; ALONSO, M.; QUEDA, O.; FERRAZ, J. M. G.; RIBEIRO, M. L. **Levantamento Florístico e Fitossociológico de Fragmentos de Cerrado do Instituto Florestal no município de Araraquara-SP.** Revista Brasileira Multidisciplinar, Araraquara, v. 21, n. 3, p. 86-101, set. 2018.

POUGY, N.; VERDI, M.; MARTINS, E.; LOYOLA, R.; MARTINELLI, G. (Org.). **Plano de ação nacional para a conservação da flora ameaçada de extinção da Serra do Espinhaço Meridional.** Rio de Janeiro: CNCFlora/Jardim Botânico do Rio de Janeiro/Laboratório de Biogeografia da Conservação/ Andrea Jakobsson Estúdio, 2015. 100 p.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. **As principais fitofisionomias do bioma Cerrado.** In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. (editores.). Cerrado: ecologia e flora. Brasília/DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008.

RIBEIRO, K. T. **Algumas características das plantas sobre as rochas.** CBME: 2013. Disponível em: http://www.cbme.org.br/novo/wpcontent/uploads/2017/01/caracteristicas_plantas_sobre_rochas.pdf. Acesso em: 18 nov.2019.

SOUZA, P. B.; ALVES, J. A.; SILVA, A. F.; SOUZA, A. L. **Composição florística da vegetação arbórea de um remanescente de Cerradão, Paraobepa, Minas Gerais.** Revista Árvore, Viçosa, v.32, n.4, p.781-790, 2008.

ZUANY, L. V.; PRATES, E. M. B.; FRANCO, M. P. M.; GALHARDO, I. C.; ALBURQUERQUE, R. W.; CARVALHO, S. M. F. **Levantamento florístico de uma área de Cerrado da Universidade de Brasília.** Revista Brasileira de Biociências, Porto Alegre, v. 5, supl.2, p. 801-803, jul. 2007.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Antimicrobiano 56

Arbusto 30, 31

Áreas protegidas 11, 12, 14

Arnica montana 63, 66, 67, 73

Artemisia ludoviciana 60, 61, 62, 67, 68, 71, 72, 73

Asteraceae 19, 20, 27, 30, 31, 34, 61

B

Bioma 4, 6, 14, 15, 19, 20, 21, 31, 34, 36, 37, 40, 42, 48, 49, 51, 52

C

Caatinga 4, 17, 38, 39, 40, 41, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54

Cáncer 60, 61, 62, 63, 65, 66, 69, 70, 71, 72, 73

Cepas Bacterianas 57

Cerrado 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 44, 49, 50, 51, 52, 53

Commelinaceae 56, 59

Comunidade vegetal 22

Conservação 1, 3, 4, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 21, 22, 26, 30, 33, 34, 35, 37, 53, 59

D

Diversidade vegetal 1

E

Ecossistema 13, 21, 35

Ecótono 4, 38, 40, 49, 50

Extrato etanólico 55

F

Fatores abióticos 39, 52

Fitofisionomia 26, 27, 30, 32, 34, 38, 44, 45, 48

Fitogeografia 75

Flora 1, 2, 5, 12, 15, 18, 21, 22, 26, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39

H

Hotspots 3, 4, 17

I

Índices fitossociológicos 42

M

Mentha piperita 60, 64

Microrganismos 55, 56, 57, 58

N

Nordeste brasileiro 52

O

Origanum vulgare 63

P

Plantas medicinales 60, 61, 65, 66, 71, 73

Polifenoles 60, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 73

Q

Quaternário 3

S

Semiárido brasileiro 52, 75

Similaridade florística 53

T

Thymus vulgaris 60, 65, 70, 71

Tradescantia zebrina 55, 56, 57, 58, 59

V

Vegetação 3, 11, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 24, 26, 32, 36, 37, 39, 41, 50, 51, 53, 54, 75

Z

Zonas bioclimáticas 3

CIÊNCIAS BOTÂNICAS:

Evolução e diversidade de plantas

- 🌐 www.atenaeditora.com.br
- ✉ contato@atenaeditora.com.br
- 📷 @atenaeditora
- 📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

2

CIÊNCIAS BOTÂNICAS:

Evolução e diversidade de plantas

- 🌐 www.atenaeditora.com.br
- ✉ contato@atenaeditora.com.br
- 📷 @atenaeditora
- 📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

2