

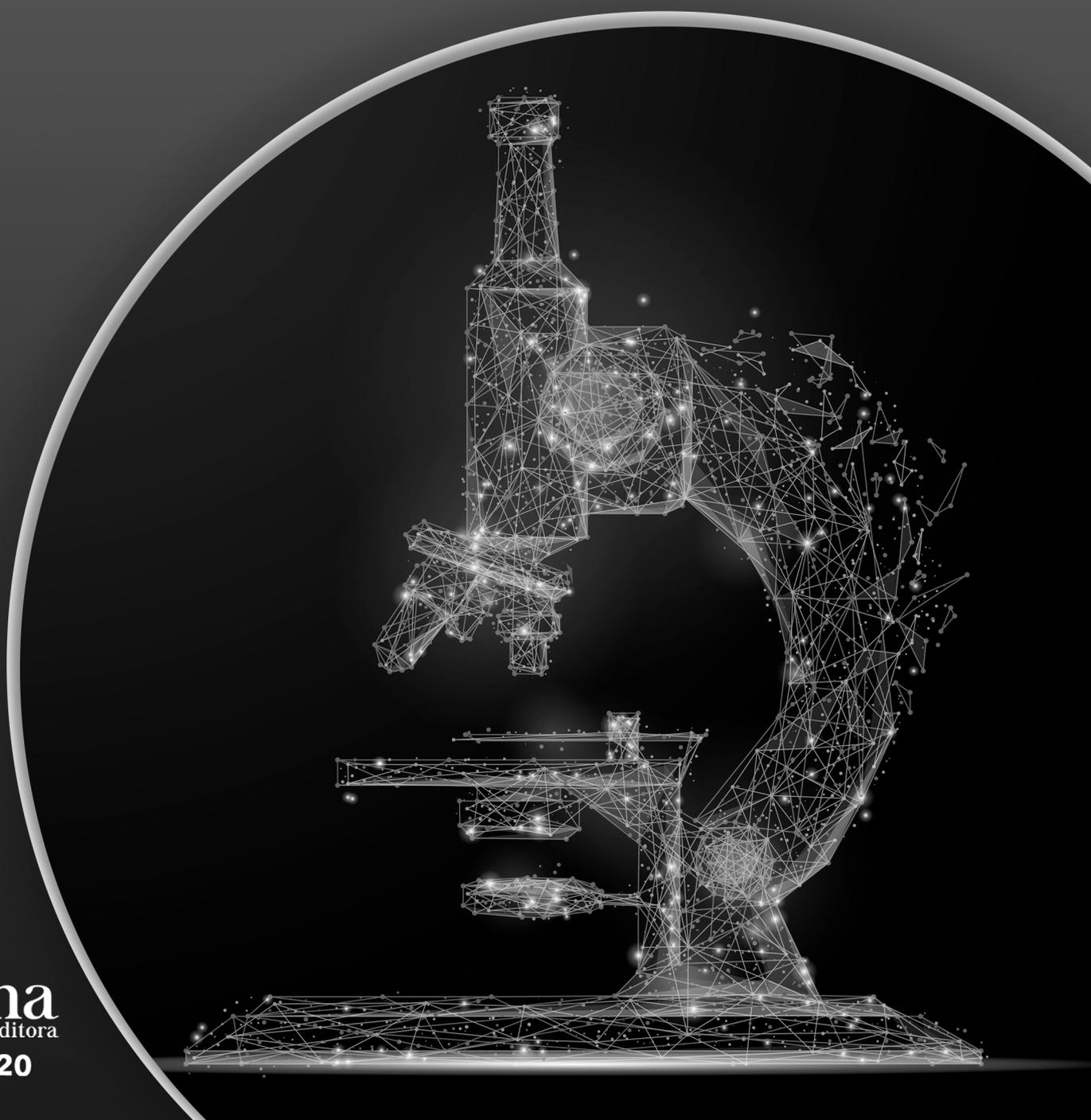
Edson da Silva
(Organizador)

Consolidação do Potencial Científico e Tecnológico das Ciências Biológicas



Edson da Silva
(Organizador)

Consolidação do Potencial Científico e Tecnológico das Ciências Biológicas



Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

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. 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^a Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^a Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^a 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^a 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^a Dr^a Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
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 Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a 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^a Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^a Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^a Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof^a Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Prof^a Dr^a Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Prof^a Dr^a Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof^a Dr^a Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Eivaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza

Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Consolidação do potencial científico e tecnológico das ciências biológicas

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário: Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Camila Alves de Cremonesi
Edição de Arte: Luiza Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Edson da Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

C755 Consolidação do potencial científico e tecnológico das ciências biológicas [recurso eletrônico] / Organizador Edson da Silva. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-247-0

DOI 10.22533/at.ed.470200308

1. Ciências biológicas – Pesquisa – Brasil. I. Silva, Edson da.
CDD 570

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

O e-book “Consolidação do Potencial Científico e Tecnológico das Ciências Biológicas” é uma obra composta por estudos de diferentes áreas das ciências biológicas. A obra foi organizada em 24 capítulos e aborda preciosos trabalhos de pesquisa e de atuação profissional revelando avanços e atualidades neste campo do conhecimento científico.

As ciências biológicas englobam áreas do conhecimento relacionadas às ciências da vida e incluem a biologia, a saúde humana e a saúde animal. As instituições brasileiras de ensino e de pesquisa destacam-se cada vez mais por seu potencial científico e tecnológico com sua participação ativa nos avanços da ciência. Nesta obra, apresento textos completos sobre estudos desenvolvidos, especialmente, durante a formação acadêmica de diferentes regiões brasileiras. Os autores são filiados aos cursos de graduação, de pós-graduação ou a instituições com contribuições relevantes para o avanço das ciências biológicas e de suas áreas afins.

Espero que as experiências compartilhadas nesta obra contribuam para o enriquecimento da formação universitária e da atuação profissional com olhares multidisciplinares para as ciências biológicas e suas áreas afins. Agradeço aos autores que tornaram essa edição possível e desejo uma ótima leitura a todos.

Edson da Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE BACTERIANA DA ARNICA MONTANA E LYCHNOFORA ERICOIDES	
Cristiane Coimbra de Paula Angelita Effting Valcanaia Gabriela Bruehmueller Borges Ávila Fabrício Caram Vieira Caroline Aquino Vieira de Lamare Walkiria Shimoya-Bittencourt	
DOI 10.22533/at.ed.4702003081	
CAPÍTULO 2	8
CANDIDA AURIS: O NOVO INIMIGO DOS ANTIFÚNGICOS	
Priscila Paiva Nagatomo Dyana Alves Henriques	
DOI 10.22533/at.ed.4702003082	
CAPÍTULO 3	19
CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE LARVAS DÍPTERAS NECROFÁGICAS COLETADAS DE CARÇAÇAS <i>Sus scrofa</i> (SUIDAE), EM CAMPO GRANDE – MS	
Geiza Thaiz Dominguez Monje Carina Elisei de Oliveira Jaire Marinho Torres Beatriz Rosa de Oliveira Daniela Lopes da Cunha Rafael Rodrigues de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.4702003083	
CAPÍTULO 4	30
GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION OF GALL-INDUCING INSECTS ASSOCIATED WITH <i>COUEPIA OVALIFOLIA</i> (CHRYSOBALANACEAE), AN ENDEMIC PLANT TO BRAZIL	
Valéria Cid Maia	
DOI 10.22533/at.ed.4702003084	
CAPÍTULO 5	35
REPRESENTATIVIDADE DE ALYCAULINI (CECIDOMYIIDAE, DIPTERA) DA MATA ATLÂNTICA NA COLEÇÃO DE CECIDOMYIIDAE DO MUSEU NACIONAL (MNRJ)	
Alene Ramos Rodrigues Valéria Cid Maia	
DOI 10.22533/at.ed.4702003085	
CAPÍTULO 6	45
USO DE BARCODING DNA PARA IDENTIFICAÇÃO DE ESTÁGIOS IMATUROS DE DÍPTEROS DE IMPORTÂNCIA FORENSE	
Beatriz Rosa de Oliveira Carina Elisei de Oliveira Geiza Thaiz Dominguez Monje Daniela Lopes da Cunha Rafael Rodrigues de Oliveira Keren Rappuk Martins Shirano	
DOI 10.22533/at.ed.4702003086	

CAPÍTULO 7 54

LEVEDURAS DO TRATO DIGESTÓRIO DE *Anopheles darlingi* COMO ALTERNATIVA PARA O DESENVOLVIMENTO DE PARATRANSGÊNESE PARA O CONTROLE DA MALÁRIA

Andrelisse Arruda
Antonio dos Santos Júnior
Gabriel Eduardo Melim Ferreira
Juliana Conceição Sobrinho
Luiz Shozo Ozaki
Alexandre Almeida e Silva

DOI 10.22533/at.ed.4702003087

CAPÍTULO 8 66

INTERAÇÕES ENTRE MARSUPIAIS E *Hovenia dulcis* Thunb. (RHAMNACEAE) EM DUAS ÁREAS DE MATA ATLÂNTICA NO SUL DO BRASIL

Fernanda Souza Silva
Patrícia Carla Bach
Marcelo Millan Rollsing
Cristiano Leite Stahler
Thaís Brauner do Rosário
Gilson Schlindwein
Cristina Vargas Cademartori

DOI 10.22533/at.ed.4702003088

CAPÍTULO 9 80

MONITORAMENTO DAS PASSAGENS INFERIORES DE FAUNA PRESENTES NA ALÇA RODOVIÁRIA NORTE, ITABIRITO-MG

Elaine Ferreira Barbosa
Douglas Henrique da Silva
Bernardo de Faria Leopoldo
Laís Ferreira Jales
Daniel Milagre Hazan
Raphael Costa Leite de Lima
Ana Elisa Brina

DOI 10.22533/at.ed.4702003089

CAPÍTULO 10 96

ETOGRAMA DE *Betta splendens* EM CATIVEIRO

Maria Eduarda Telles Cardoso
Mônica Cyntia Ferreira Santos
Carlos Eduardo Signorini

DOI 10.22533/at.ed.47020030810

CAPÍTULO 11 103

DO CARISMA AO AGOURO: ETNOECOLOGIA DE AVES EM UMA COMUNIDADE RURAL DA CAATINGA

Viturino Willians Bezerra
Mychelle de Sousa Fernandes
Ana Carolina Sabino de Oliveira
Bruna Letícia Pereira Braga
Mikael Alves de Castro
Carla Nathália da Silva
Jefferson Thiago Souza

DOI 10.22533/at.ed.47020030811

CAPÍTULO 12 115

AVIFAUNA DE UMA ÁREA DO CERRADO CENTRAL GOIANO: COMPARAÇÃO ENTRE FRAGMENTOS FLORESTAIS E MATRIZ URBANA

Luciano Leles Alves
Maise Tavares Rocha
Heloisa Baleroni Rodrigues de Godoy

DOI 10.22533/at.ed.47020030812

CAPÍTULO 13 129

METODOLOGIA ISO 6579 E ISOLAMENTO DE *SALMONELLA* SPP. EM ALIMENTOS

Nayara Carvalho Barbosa
Flávio Barbosa da Silva
Débora Quevedo Oliveira
Bruna Ribeiro Arrais
Débora Filgueiras Sampaio
Nathalia Linza Martins Souza
Izabella Goulart Carvalho
Cecília Nunes Moreira

DOI 10.22533/at.ed.47020030813

CAPÍTULO 14 136

DO AGRONEGÓCIO À BIOCÊNCIA: EMPREENDEDORISMO NO OESTE PARANAENSE

Patricia Gava Ribeiro
João Pedro Gava Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.47020030814

CAPÍTULO 15 148

PRÁTICAS E INSUMOS BIOLÓGICOS NO CULTIVO DA COUVE

Rosana Matos de Moraes
Gerusa Pauli Kist Steffen
Joseila Maldaner
Cleber Witt Saldanha
Evandro Luiz Missio
Ricardo Bemfica Steffen
Alexssandro de Freitas de Moraes
Vicente Guilherme Handte
Artur Fernando Poffo Costa
Isabella Campos
Roberta Rodrigues Roubuste

DOI 10.22533/at.ed.47020030815

CAPÍTULO 16 163

ESTRUTURA DA COMUNIDADE ZOOPLANCTÔNICA EM AFLUENTE DO RIO PARANÁ, NA REGIÃO SUB-TROPICAL DO BRASIL

Loueverton Antonio Rodrigues de Castro
Carlos Eduardo Gonçalves Aggio
João Marcos Lara de Melo

DOI 10.22533/at.ed.47020030816

CAPÍTULO 17 174

FATORES FÍSICOS E ATRIBUTOS FLORAIS AFETAM A PRODUÇÃO DE NÉCTAR?

Sabrina Silva Oliveira
Ana Carolina Sabino de Oliveira
Fernanda Fernandes da Silva

Mikael Alves de Castro
Mychelle de Sousa Fernandes
Jefferson Thiago Souza

DOI 10.22533/at.ed.47020030817

CAPÍTULO 18 184

PLANTAS DE INTERESSE PARA A CONSERVAÇÃO NA PORÇÃO SUPERIOR DA BACIA DO RIO SANTO ANTÔNIO - LESTE DO ESPINHAÇO MERIDIONAL

Pablo Burkowski Meyer
Aline Silva Quaresma
Caetano Troncoso Oliveira
Victor Teixeira Giorni
Laís Ferreira Jales
Maria José Reis da Rocha
Ana Elisa Brina
Alexandre Gomes Damasceno
Ana Cristina Silva Amoroso Anastacio
Marília Silva Mendes

DOI 10.22533/at.ed.47020030818

CAPÍTULO 19 203

ANATOMIA FOLIAR DE *Aechmea blanchetiana* (Baker) L. B. SM (BROMELIACEAE) SOB DISTINTAS CONDIÇÕES DE LUMINOSIDADE

Jackson Fabris Fiorini
Elisa Mitsuko Aoyama

DOI 10.22533/at.ed.47020030819

CAPÍTULO 20 211

DIFERENTES MANEJOS DA TERRA PODEM INFLUENCIAR NAS SÍNDROMES DE DISPERSÃO DE SEMENTES EM UMA ÁREA DE CAATINGA?

Marlos Dellan de Souza Almeida
Mikael Alves de Castro
Mychelle de Sousa Fernandes
Sabrina Silva Oliveira
Jefferson Thiago Souza

DOI 10.22533/at.ed.47020030820

CAPÍTULO 21 222

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO URBANAS: TRABALHO INTEGRADO PARA CONCILIAR PRESERVAÇÃO E OCUPAÇÃO HUMANA DO TERRITÓRIO

Ana Elisa Brina
Diego Petrocchi Ramos
Douglas Henrique da Silva
Elaine Ferreira Barbosa
Gabriel Guerra Ferraz
Kalil Felix Pena
Laís Ferreira Jales
Márcio Alonso Lima
Marília Silva Mendes
Mônica Tavares da Fonseca
Pablo Burkowski Meyer
Patrícia da Fátima Moreira
Vanessa Lucena Cançado
Vitor Marcos Aguiar de Moura

DOI 10.22533/at.ed.47020030821

CAPÍTULO 22	239
QUANTIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE PIGMENTOS FOTOSSINTETIZANTES EM PLÂNTULAS DE <i>PHASEOLUS VULGARIS</i> L. (FEIJÃO CARIOCA) EM DIFERENTES NÍVEIS DE LUMINOSIDADE	
Renan Marques	
Queli Ghilardi Cancian	
Ricardo da Cruz Monsores	
Eliane Terezinha Giacomell	
Vilmar Malacarne	
DOI 10.22533/at.ed.47020030822	
CAPÍTULO 23	246
INFLUÊNCIA DO MANEJO E PRECIPITAÇÃO NAS FENOFASES VEGETATIVAS DE FEIJÃO-BRAVO (<i>Cynophalla flexuosa</i> - Caparaceae) EM ÁREAS DE CAATINGA	
Dauyzio Alves da Silva	
Mikael Alves de Castro	
Sabrina Silva Oliveira	
Gabrielle Kathelin Martins da Silva	
Ana Carolina Sabino de Oliveira	
Bruna Letícia Pereira Braga	
Mychelle de Sousa Fernandes	
Viturino Willians Bezerra	
Jefferson Thiago Souza	
DOI 10.22533/at.ed.47020030823	
CAPÍTULO 24	255
A CULTURA DE CÉLULAS EM 3 DIMENSÕES E AS SUAS APLICAÇÕES NA ÁREA BIOMÉDICA	
Roberta Cristina Euzébio Alexandre	
Mário Sérgio de Oliveira Pereira	
Simone de Cássia Lima Oliveira	
Franco Dani Campos Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.47020030824	
SOBRE O ORGANIZADOR.....	264
ÍNDICE REMISSIVO	265

CAPÍTULO 21

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO URBANAS: TRABALHO INTEGRADO PARA CONCILIAR PRESERVAÇÃO E OCUPAÇÃO HUMANA DO TERRITÓRIO

Data de aceite: 30/07/2020

Data de submissão: 25/05/2020

Ana Elisa Brina

Belo Horizonte/MG

<http://lattes.cnpq.br/1794799043368428>

Diego Petrocchi Ramos

Belo Horizonte/MG

<http://lattes.cnpq.br/8805804258935854>

Douglas Henrique da Silva

Belo Horizonte/MG

<http://lattes.cnpq.br/4069445542636187>

Elaine Ferreira Barbosa

Belo Horizonte/MG

<http://lattes.cnpq.br/4779626501006184>

Gabriel Guerra Ferraz

Belo Horizonte/MG

<http://lattes.cnpq.br/6720432670282629>

Kalil Felix Pena

Belo Horizonte/MG

<http://lattes.cnpq.br/9251760445590904>

Laís Ferreira Jales

Belo Horizonte/MG

<http://lattes.cnpq.br/7262633110716010>

Márcio Alonso Lima

Belo Horizonte/MG

<http://lattes.cnpq.br/1357951821403438>

Marilia Silva Mendes

Belo Horizonte/MG

<http://lattes.cnpq.br/9875307534060500>

Mônica Tavares da Fonseca

Belo Horizonte/MG

<http://lattes.cnpq.br/7479133416935798>

Pablo Burkowski Meyer

Belo Horizonte/MG

<http://lattes.cnpq.br/6522463605827271>

Patrícia da Fátima Moreira

<http://lattes.cnpq.br/2474917475737247>

Vanessa Lucena Cançado

Belo Horizonte/MG

<http://lattes.cnpq.br/1558712675495508>

Vitor Marcos Aguiar de Moura

Belo Horizonte/MG

<http://lattes.cnpq.br/1174084526616779>

RESUMO: Este trabalho apresenta o processo de elaboração dos Planos de Manejo de quatro Unidades de Conservação de Proteção Integral (categoria Monumento Natural - MONA) criadas no município de Nova Lima - MG: Serra da Calçada, Serra do Souza, Morro do Pires e Morro do Elefante. Os Planos de Manejo utilizaram a premissa de que a conservação dos recursos naturais está ligada ao contexto social e ao desenvolvimento local e regional; as UCs são partes integrantes das relações socioambientais. O objetivo foi delinear propostas de manejo que contribuíssem para compatibilizar a gestão de áreas naturais na

paisagem com a realidade de crescimento urbano do município. A metodologia incorporou pesquisa de dados secundários; avaliação das condições físicas, bióticas, socioeconômicas e culturais; e pesquisa de percepção ambiental da sociedade. Para cada MONA foi feita uma análise estratégica e estabelecido o zoneamento, normas de funcionamento e infraestrutura necessária. Pontos favoráveis da criação dos MONA foram: preservação de ecossistemas naturais; manutenção de referências paisagísticas importantes para a sociedade; favorecimento da manutenção de conectividade de ambientes na paisagem; e possibilidade de estabelecimento de parcerias na gestão. Algumas restrições foram: fontes de recursos financeiros; manutenção da acessibilidade; impactos do uso atual e futuro do entorno; e responsabilidades na gestão. Os Planos de Manejo foram elaborados de forma integrada, considerando a paisagem de Nova Lima e a possibilidade de explorar roteiros de ecoturismo. Foram propostas zonas de Preservação, Uso Extensivo, Recuperação; e Amortecimento. Foram indicados programas de gestão compartilhada; implantação e manutenção de infraestrutura; fiscalização e segurança; comunicação e integração com o entorno; prevenção e combate a incêndios; ecoturismo e educação ambiental; e pesquisa. A pesquisa de percepção ambiental da sociedade foi decisiva para adequar os Planos de Manejo à realidade socioambiental do município, legitimar a importância das UCs e buscar respaldo de políticas públicas para sua gestão.

PALAVRAS - CHAVE: Monumento Natural, plano de manejo, gestão participativa.

Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=cJj3wHv5B-g&feature=youtu.be>

URBAN CONSERVATION UNITS: INTEGRATED WORK TO CONCILIATE PRESERVATION AND HUMAN OCCUPATION OF THE TERRITORY

ABSTRACT: This work refers to the process of preparing the Management Plans for four Integral Protection Conservation Units (Natural Monument category - MONA) created in the municipality of Nova Lima - MG: Serra da Calçada, Serra do Souza, Morro do Pires and Morro do Elefante. For the Management Plans, the premise was that the conservation of natural resources is linked to the social context and to local and regional development, and the UCs are an integral part of socio-environmental relations. The objective was to outline management proposals that would contribute to make the management of natural areas in the landscape compatible with the reality of urban growth in the municipality. The methodology incorporated research of secondary data; assessment of physical, biotic, socioeconomic, and cultural conditions; and research on the environmental perception of society. For each MONA, a strategic analysis was carried out and the zoning, operating rules and necessary infrastructure were established. Favorable points in the creation of MONA were preservation of natural ecosystems; maintenance of important landscape references for society; favoring the maintenance of connectivity of environments in the landscape; and the possibility of establishing management partnerships. Some restrictions were: sources of funds;

maintaining accessibility; impacts actual and future surroundings land use; and management responsibilities. The Management Plans were prepared in an integrated manner, considering the landscape of Nova Lima and the possibility of exploring ecotourism routes. The zoning of the MONA included Preservation, Extensive Use, Recovery, and buffer zone. Management programs included infrastructure implementation and maintenance; inspection and security; communication and integration with the surroundings; fire prevention and fighting; ecotourism and environmental education; and research. The environmental perception survey carried out was decisive in adapting the Management Plans to the municipality's socio-environmental reality, legitimizing the importance of UCs, and seeking support from public policies for their management.

KEYWORDS: Natural Monument, integrated management plan, participative management.

1 | INTRODUÇÃO

A necessidade de compatibilizar o crescimento de áreas urbanas com a manutenção de áreas naturais na paisagem levou à criação, pela Prefeitura de Nova Lima, de quatro Monumentos Naturais no município: Serra da Calçada, Serra do Souza, Morro do Pires e Morro do Elefante. De acordo com o Decreto Municipal nº5319, de 05 de junho de 2013, o ato de criação teve como objetivo básico “preservar os sítios naturais raros, singulares e de grande beleza cênica” e, como objetivos específicos, “ a salvaguarda da biodiversidade, dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, dos sítios de valor arqueológico, paleontológico, espeleológico, ecológico, histórico, científico, cultural e dos valores turísticos regionais”.

A criação de áreas protegidas é uma ferramenta eficaz para a conservação da biodiversidade. Segundo a Lei nº9985 de 18 de junho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, um Monumento Natural - MONA - pertence ao grupo de unidades de conservação de Proteção Integral. Pode ser constituído por áreas públicas e particulares, desde que seja possível compatibilizar a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários com os objetivos da Unidade.

O Plano de Manejo de uma Unidade de Conservação é o documento técnico que estabelece o seu zoneamento e as normas de uso e gestão. De acordo com o artigo 27 da Lei do SNUC, as Unidades de Conservação devem dispor de um Plano de Manejo que abranja “a área da unidade de conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas”. Este trabalho constitui a síntese do processo de construção integrada dos Planos de Manejo dos Monumentos Naturais Serra da Calçada, Serra do Souza, Morro do Pires e Morro do Elefante.

2 | OBJETIVOS

O presente estudo procura demonstrar a importância do Plano de Manejo como instrumento essencial no planejamento de Unidades de Conservação, apresentando as premissas que nortearam a elaboração dos Planos de Manejo dos Monumentos Naturais Municipais Serra da Calçada, Serra do Souza, Morro do Pires e Morro do Elefante.

Os Planos de Manejo objeto deste estudo, tiveram como objetivos principais:

- Definir os objetivos e ações para o manejo, orientando sua gestão;
- Caracterizar o território de cada MONA (meios físico, biótico e socioeconômico);
- Estabelecer o seu zoneamento;
- Estabelecer normas específicas visando compatibilizar seus objetivos com possíveis usos dos proprietários dos terrenos e entorno;
- Promover a integração socioeconômica das comunidades do seu entorno;
- Identificar parcerias e possíveis fontes de recursos para sua gestão e orientar a aplicação dos recursos financeiros.

3 | METODOLOGIA

Área de Estudo

Os Monumentos Naturais estão localizados no município de Nova Lima, no estado de Minas Gerais (Figura 1). Estão inseridos no domínio do bioma da Mata Atlântica e situados na região do Quadrilátero Ferrífero, porção sul da Serra do Espinhaço, considerada uma região de grande diversidade biológica, com elevada riqueza de espécies de flora e fauna (DRUMMOND *et al.*, 2005).

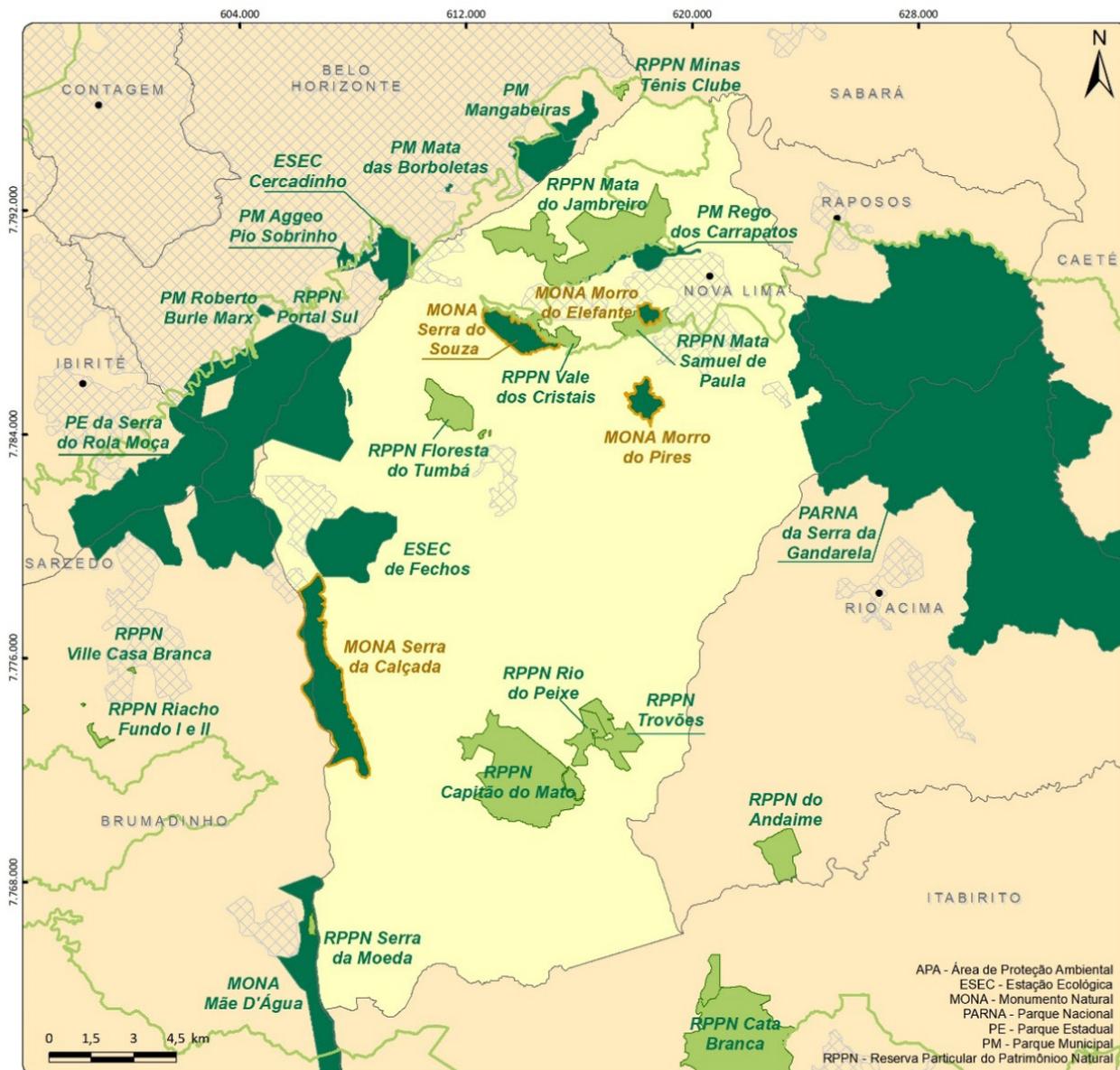


Figura 01 – Localização dos Monumentos Naturais Serra da Calçada, Serra do Souza, Morro do Pires e Morro do Elefante e contextualização das áreas protegidas da região

Premissas para a elaboração dos Planos de Manejo

- Avaliação do potencial do MONA e sua vocação de uso a partir da realidade atual, com base em estudos já realizados; atributos a preservar; uso público consolidado na área; agentes sociais atuantes; propostas em andamento, expectativas expressas nas reuniões e entrevistas, direito de propriedade da área;
- Abordagem integrada do MONA e seu entorno considerando usos atuais (Plano Diretor vigente) e potenciais; propostas de corredores ecológicos em discussão no município; manutenção da visibilidade do MONA e a partir do mesmo; e propostas dos Planos de Manejo vigentes no entorno (Parque Estadual da Serra do Rola Moça, RPPN Vale dos Cristais e, RPPN Mata Samuel de Paula).
- Simplicidade e objetividade no diagnóstico e nas propostas de manejo;
- Minimização da implantação de infraestrutura dentro dos MONA e divulgação de outros atrativos do município como forma de ampliar as possibilidades ecoturísticas e culturais e evitar a sobrecarga de visitação nas Unidades de Conservação.

Integração dos Planos de Manejo e participação da sociedade

A elaboração dos Planos de manejo incorporou pesquisa de dados secundários; avaliação das condições físicas, bióticas, socioeconômicas e culturais específicas de cada área; pesquisa de percepção ambiental da sociedade envolvida; e experiências de gestão de outras áreas protegidas na região. Para cada MONA foi feita uma análise estratégica a partir da qual foi estabelecido o zoneamento, definidas normas de funcionamento e infraestrutura necessária. Os quatro Planos de Manejo foram elaborados de forma integrada, considerando a análise da paisagem de Nova Lima e a possibilidade de explorar roteiros de ecoturismo. A partir do mapeamento dos atores sociais presentes na região, envolvendo proprietários afetados, moradores da vizinhança, organizações civis, agentes imobiliários e poder público, as propostas apresentadas constituem uma síntese do conhecimento já existente sobre a região.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Importância do conceito de paisagem

Diante da proposição de uma abordagem integradora nos Planos de Manejo, foram articuladas propostas de gestão norteadas pelo conceito de paisagem e pelo fato de que os MONA estão inseridos em contexto urbano. A partir de referências como Troll (1971), Forman e Godron (1986), Metzger (2001) e Turner *et al.* (2001), na elaboração dos Planos de Manejo foi adotado o conceito de paisagem como “conjunto de unidades heterogêneas que se interagem de forma dinâmica no espaço ao longo do tempo, sob perspectivas ambientais, sociais, econômicas e culturais”.

A paisagem agrega, em si, a sobreposição e confluência das ações do presente e do passado, que muitas vezes convivem lado a lado. Envolve um sentido de identidade e pertencimento da população que habita ou trabalha no território abrangido (Torelly, 2015). As paisagens possuem seus aspectos diferenciados não somente pelas suas características físicas em si, mas também de acordo com o olhar de quem observa (Pena, 2015).

Nas paisagens urbanas e rurais que envolvem simultaneamente a necessidade de proteção e preservação e de dinamização da economia, Torelly (2015) defende a instituição da “Paisagem Cultural” como um importante avanço na gestão do patrimônio natural e cultural. Sua aplicabilidade depende de diversas variáveis, mas principalmente de políticas públicas que promovam modelos de desenvolvimento e regulação que busquem conciliar os conflitos de interesses de diferentes grupos sociais e econômicos. Participação, gestão pactuada, ação articulada das instâncias governamentais, políticas públicas de incentivo e regulamentação, investimentos continuados, geração de emprego, renda e oportunidades econômicas, ações educativas permanentes, são importantes no processo de gestão da paisagem. Segundo o autor, a aplicação bem sucedida do conceito de paisagem cultural no Brasil, como instrumento de gestão e planejamento, onde há forte tradição de controles e exigências burocráticas e lentidão nos processos de tomada de decisões, ocorrerá na proporção em que os ingredientes acima estiverem presentes e houver motivação, coesão e participação social.

Conectividade das UCs na paisagem

A importância dos corredores ecológicos foi ressaltada na criação dos planos de manejo dos monumentos, diante do complexo sistema de áreas protegidas na região, entre particulares, municipais e estaduais; e da forte pressão antrópica que ocasiona a transformação dos ambientes naturais da paisagem.

Um sistema de conexão da paisagem é uma das estratégias para conter a fragmentação de habitats e perda da biodiversidade. Para que o objetivo de conservação e manutenção dos recursos naturais seja alcançado em longo prazo, as UCs devem ser manejadas em um contexto de redes de fragmentos interligados, que levem em consideração as pressões e os recursos presentes em seu entorno (Forman e Godron, 1986; Arruda e Sá, 2004; Tambosi, 2011).

Caracterização dos Monumentos Naturais

A partir dos dados levantados e pesquisas realizadas foi possível caracterizar as unidades de conservação em seus aspectos gerais de contextualização geográfica e principais usos atuais pela sociedade. Tais características são indicadas na Tabela 1 e os registros fotográficos nas figuras seguintes (Figuras 2, 3, 4 e 5).

MONA	Área	Contexto	Ecosistemas	Uso atual
SERRA DA CALÇADA	585,45ha	Continuidade com o Parque Estadual da Serra do Rola Moça e vizinhança de rodovia e bairros residenciais	Campo rupestre, cerrado	Ciclismo, caminhadas, acesso a sítios arqueológicos
SERRA DO SOUZA	145,03ha	Continuidade com a RPPN Vale dos Cristais e vizinhança de rodovia e bairros residenciais	Campo rupestre, cerrado	Caminhadas, acesso a mirante
MORRO DO PIRES	110,22ha	Vizinhança de estrada de acesso a bairros residenciais, propriedades rurais	Campo rupestre, cerrado	Caminhadas, acesso a mirante
MORRO DO ELEFANTE	43,90ha	Continuidade com a RPPN Mata Samuel de Paula e vizinhança de rodovia e bairros residenciais	Campo rupestre, cerrado	Inexistente

Tabela 1 – Características gerais dos Monumentos Naturais alvos dos Planos de Manejo

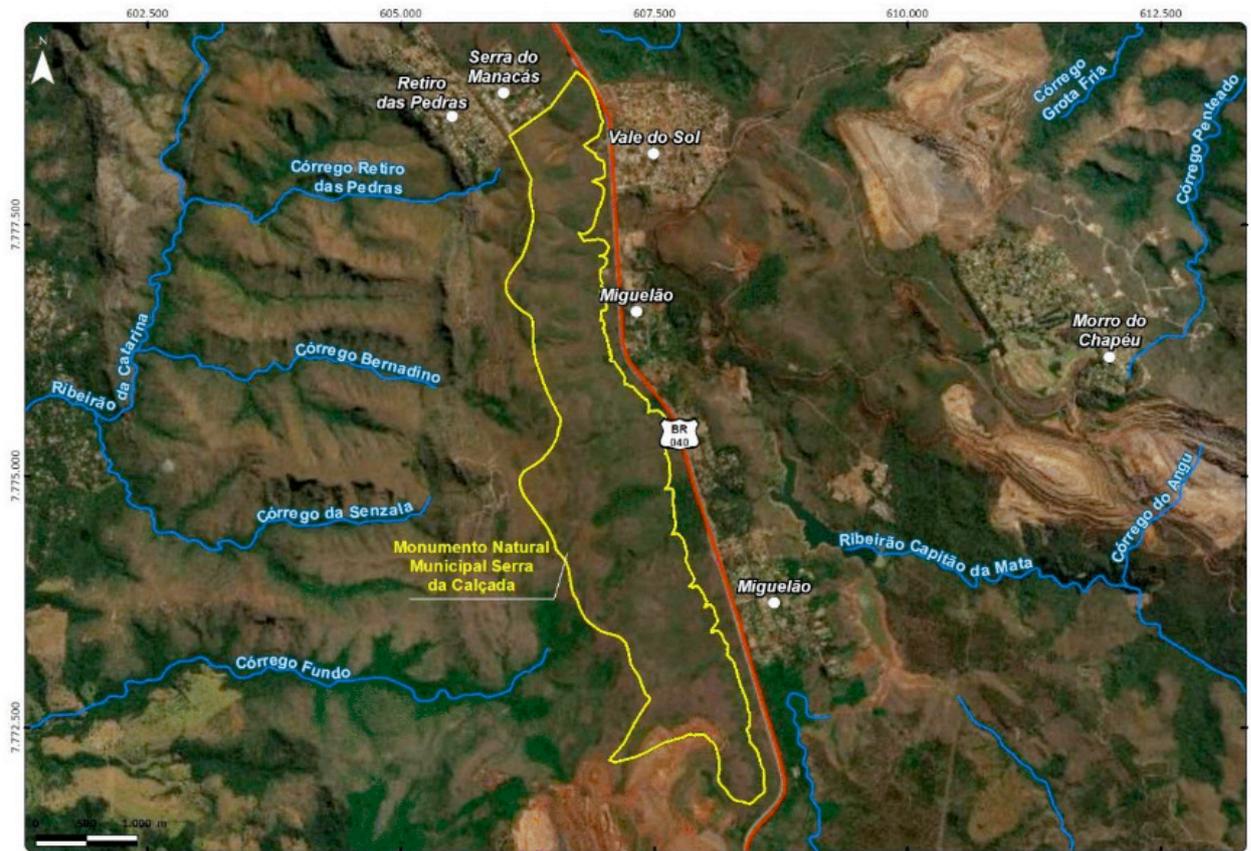


Figura 2 – Monumento Natural da Serra da Calçada

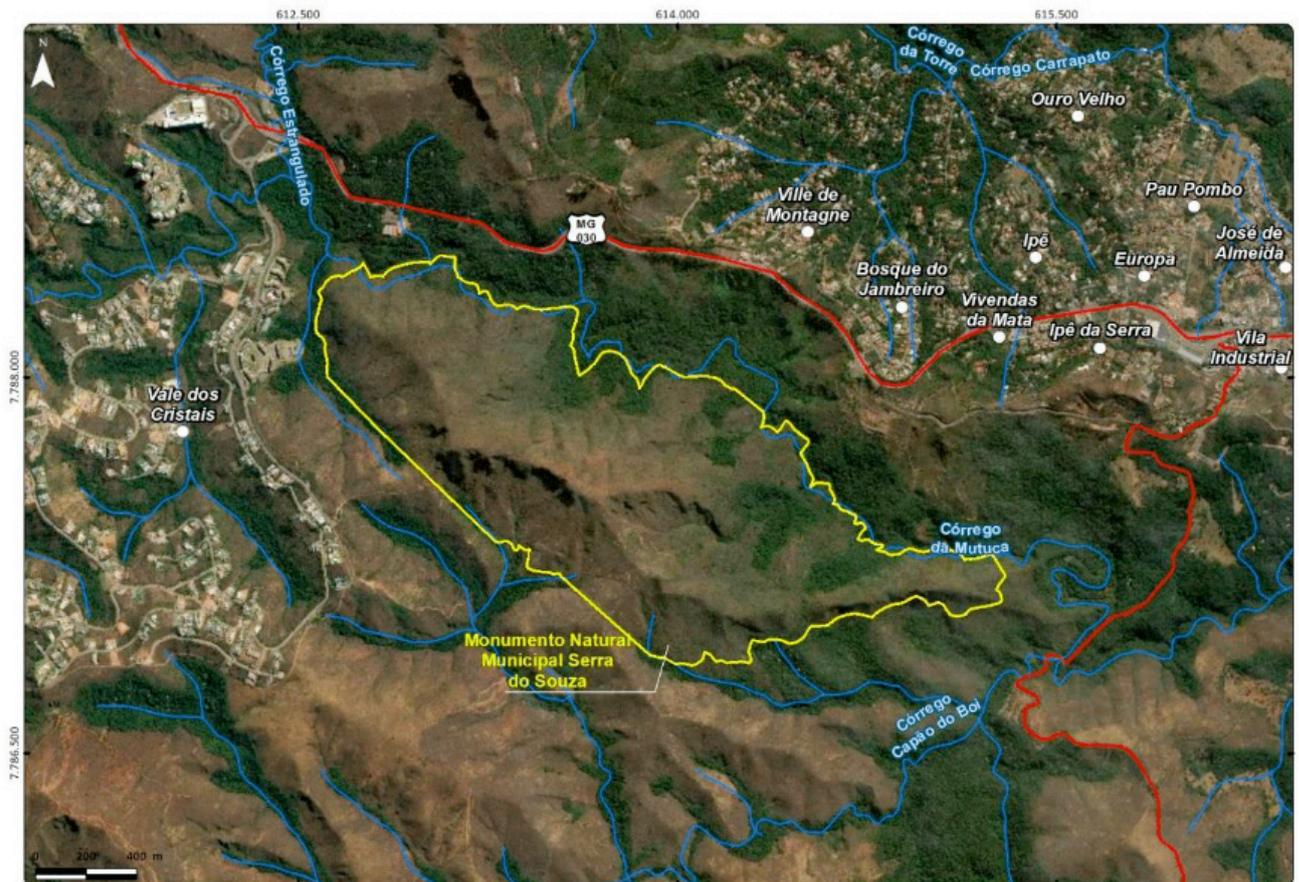


Figura 3 – Monumento Natural da Serra do Souza

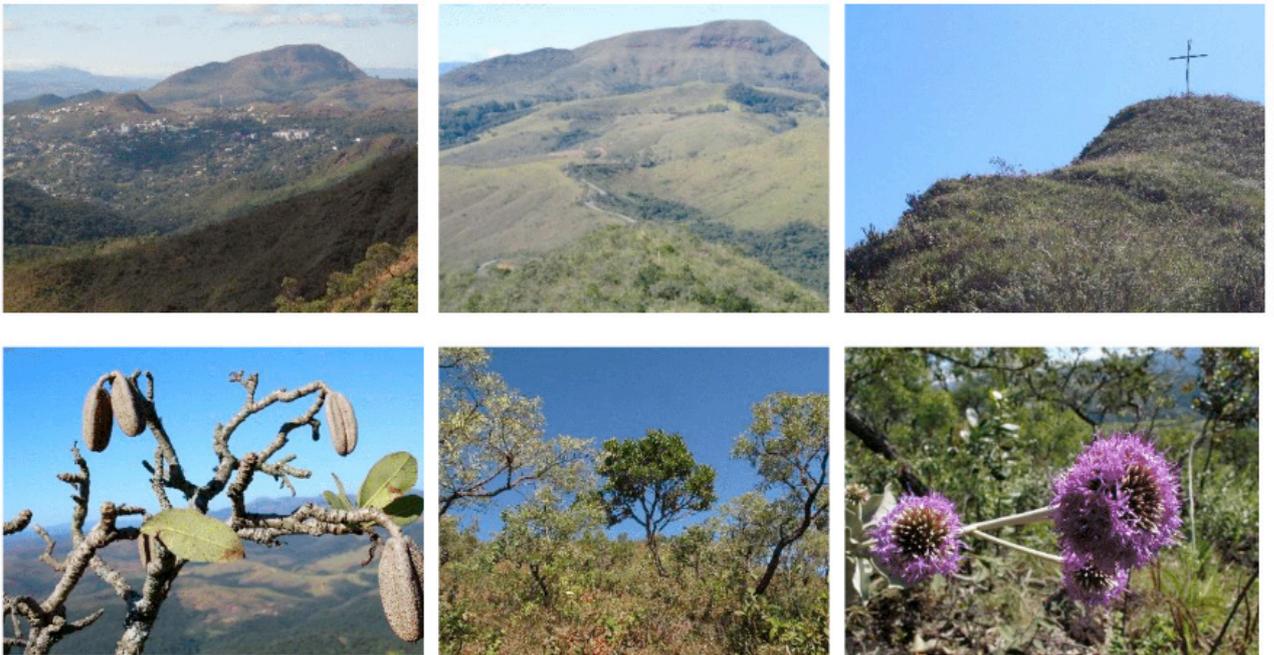
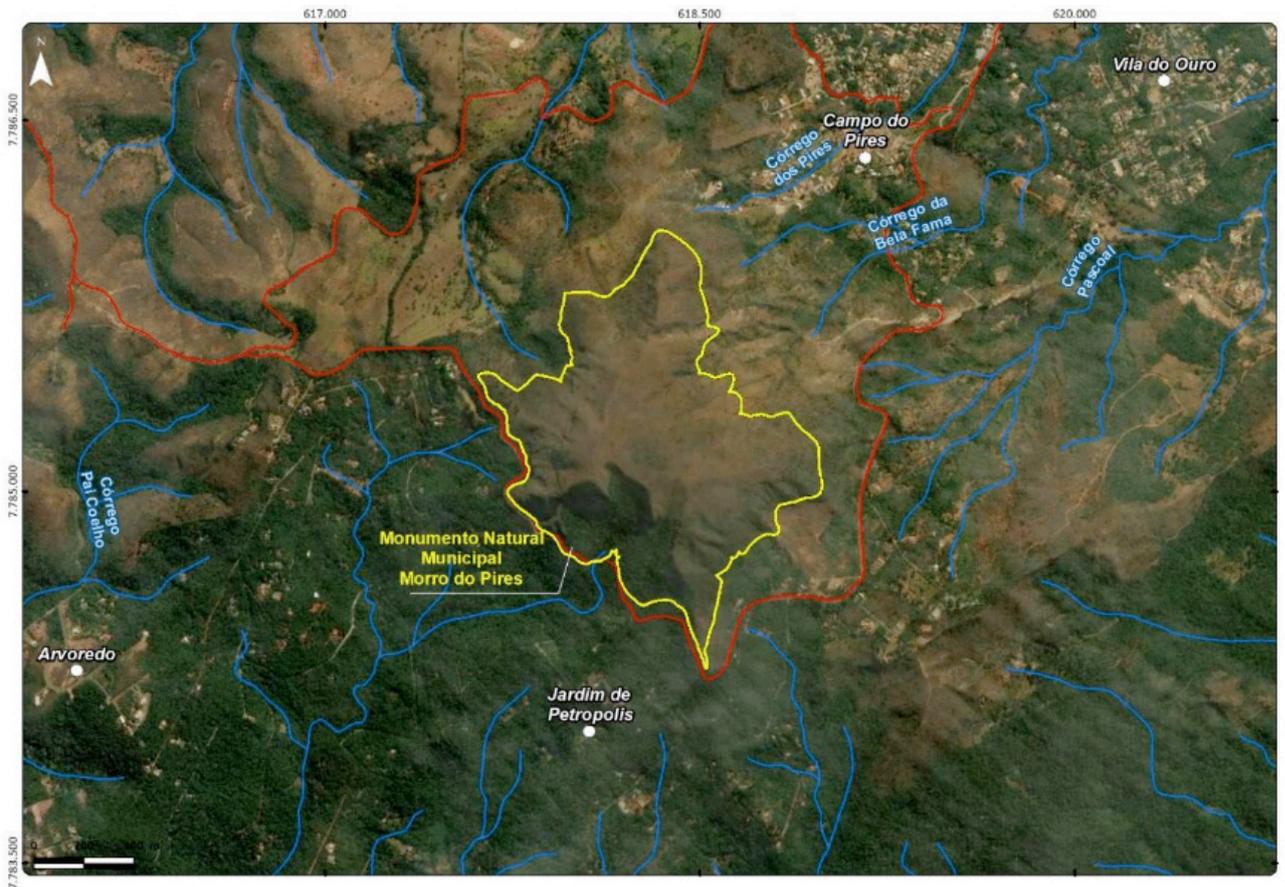


Figura 4 – Monumento Natural do Morro do Pires

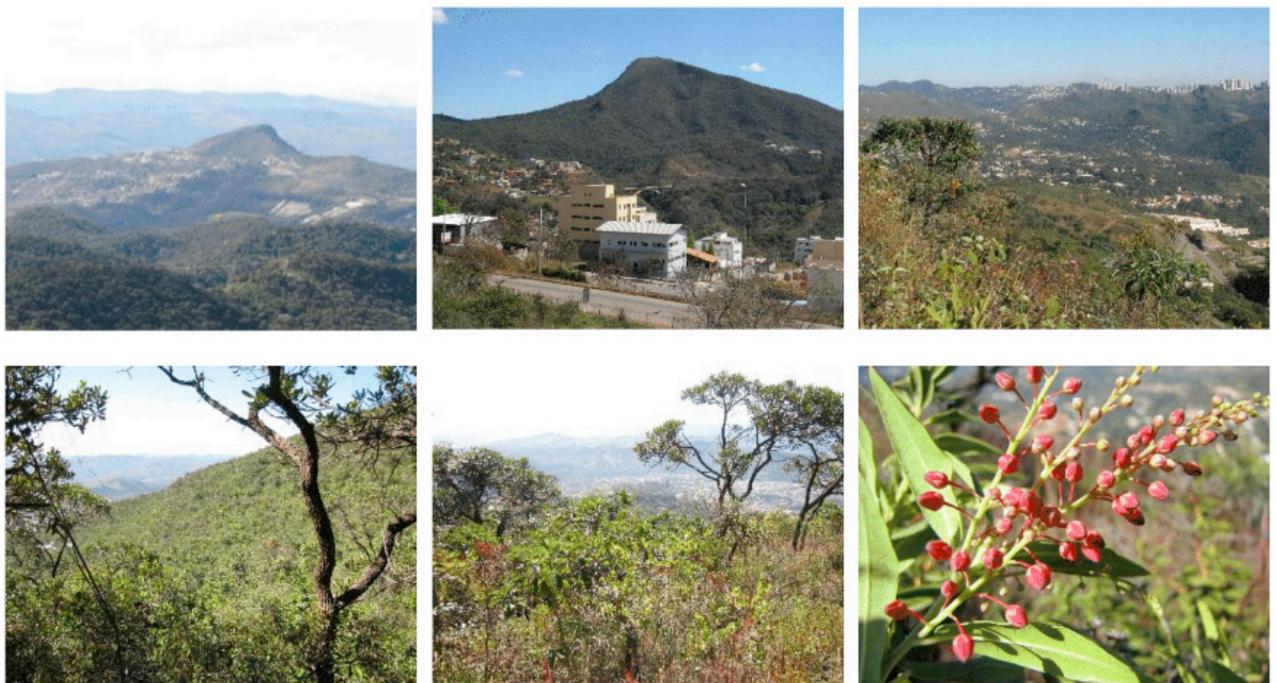
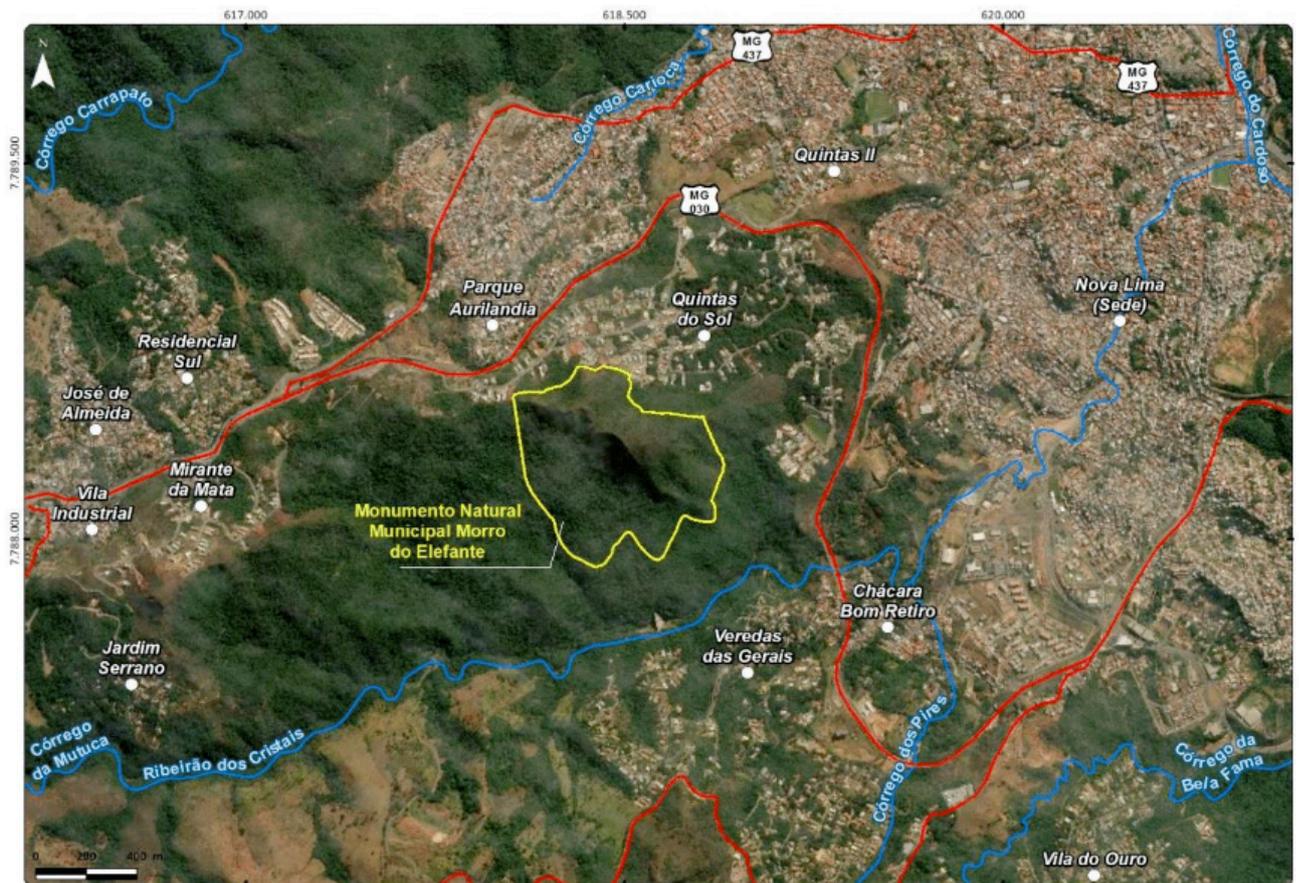


Figura 5 – Monumento Natural do Morro do Elefante

Análise estratégica

Para cada MONA foi realizada uma análise estratégica, cuja síntese de características convergentes é apresentada a seguir.

Forças

- Posição de destaque na paisagem do município e pontos de mirantes;
- Potencial ecoturístico, educativo e científico;
- Características físicas, biológicas e socioculturais de interesse para a preservação (recarga de aquíferos, cerrado, patrimônio histórico);
- Existência de outras UCs associadas com possível sinergia no estabelecimento de acessos e uso de atrativos turísticos;
- Usos não conflitantes por parte dos proprietários de terras;
- Inserção na Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço, na APA Sul, o que amplia sua visibilidade enquanto áreas protegidas;
- Comunidade ambientalista do entorno atuante na região, podendo ser parceira na conservação.

Fraquezas

- Proximidade urbana favorece vandalismo, incêndios e violência urbana;
- Expansão urbana favorece a perda de conectividade com outras áreas preservadas no município;
- Falta de regulamentação da visitação;
- Trilhas em solos mais frágeis e áreas declivosas, sem manutenção, estão suscetíveis à erosão;
- Incidência de biocontaminação (capim gordura, braquiária).

Oportunidades

- Preservação das características naturais da área do MONA e contribuição para a formação de mosaico e corredor ecológico no município;
- Atividades de lazer contemplativo e educação ambiental valorizando as UCs urbanas como positivas para a qualidade de vida, saúde, manutenção de microclima, segurança hídrica, área de lazer, constituição de mosaicos e corredores de vida silvestre etc.;
- Gestão compartilhada e possibilidade de parceria na implantação de programas;
- Possibilidade de isenção de imposto sobre propriedade da terra (ITR/IPTU);
- Uso dos mirantes para interpretação da paisagem (compreensão do contexto geográfico e da ocupação histórica da região);
- Uso múltiplo - preservação, ecoturismo, educação e pesquisa científica;
- Possibilidade de parcerias com ONGs e empresas locais para implantação e manutenção de infraestrutura de apoio, criação de brigadas de prevenção e combate a incêndios, fiscalização etc.;

- Uso do selo “MONA” para obtenção de recursos para projetos - cobrança de taxa simbólica de proteção ambiental, ICMS ecológico, recursos de compensação ambiental, editais para projetos (SOS Mata Atlântica, FEGA, FNMA, Boticário etc.);
- Conexão ambiental-cultural aproveitando infraestrutura existente no entorno, circuito turístico PNL e agenda cultural do município.

Ameaças

- Intensificação de processos erosivos em trilhas;
- Ocorrência de incêndios;
- Intensificação da pressão antrópica sobre o patrimônio natural e cultural (coleta predatória de flora; deposição de lixo e deixado por visitantes menos cuidadosos);
- Possibilidade de conflito entre ocupação do entorno e preservação da vista do MONA;
- Ocupação do entorno que gere impactos sobre o MONA.

Programas de gestão

As ações para otimizar os pontos fortes e minimizar os pontos fracos dos MONA Serra da Calçada, Serra do Souza, Morro do Pires e Morro do Elefante foram organizadas nos seguintes programas:

- Implantação e manutenção de infraestrutura;
- Fiscalização e segurança;
- Comunicação e integração com o entorno;
- Prevenção e combate a incêndios;
- Ecoturismo e educação ambiental;
- Pesquisa;
- Conservação de recursos hídricos (aplicável apenas ao MONA Morro do Pires);
- Gestão compartilhada - para promover uma gestão compartilhada, com ampla participação da sociedade, o órgão responsável pela administração dos MONA será o Conselho Gestor do Mosaico das Unidades de Conservação Municipais de Nova Lima, criado pelo Decreto nº6.466 de 08 de abril de 2015.

Infraestrutura proposta

A partir da determinação da capacidade de suporte de cada MONA, prevista no Programa de Ecoturismo, e de suas características específicas, foram propostas as seguintes infraestruturas:

- Áreas de apoio: estacionamento, alimentação e instalações sanitárias;

- Trilhas: seguindo preceitos de sustentabilidade;
- Cercamento e aceiros: como apoio à fiscalização e controle de incêndios;
- Sinalização: como apoio ao acesso e a ações de educação ambiental;
- Mirantes: valorizando a compreensão da paisagem regional;
- Equipamentos de suporte à interpretação ambiental: integrados com roteiro digital de visitação integrada dos atrativos ecoturísticos do município.

Zoneamento

Para cada MONA, foram propostas as seguintes zonas:

- Zona de Preservação: abriga os ambientes de maior integridade, sem a pressão de atividades antrópicas.
- Zona de Uso Extensivo: se restringe às trilhas, mirantes, quiosques e pontos de apoio; seu objetivo são as diferentes formas de visitação – para fruição da paisagem, pesquisa ou práticas esportivas, compatibilizando educação ambiental e ecoturismo.
- Zona de Recuperação: trata-se de uma zona temporária que corresponde aos solos desnudos e focos erosivos que deverão ser tratados de forma preventiva e corretiva.
- Zona de amortecimento (ZA): funciona não só como um filtro contra impactos, mas como uma área de busca de apoio e estabelecimento de parcerias e sinergia de ações de proteção da área. Incorpora inclusive áreas urbanas consolidadas, no intuito de estimular a parceria da vizinhança nos cuidados necessários com as UCs, como a prevenção de incêndios. Considerando o contexto urbano e o fato de que as UCs foram criadas na vizinhança de algumas áreas de ocupação consolidada, foram estabelecidas boas práticas ambientais a serem divulgadas. Os critérios para estabelecimento da Zona de Amortecimento foram:
 - manter a visibilidade dos MONA, criados principalmente por constituírem marcos referenciais na paisagem do município;
 - preservar a acessibilidade ao MONA, por se tratar de um patrimônio público e que a partir deles é possível ter uma ampla visão do município;
 - favorecer a manutenção da conectividade de ambientes naturais na paisagem, já que o MONA é parte de um mosaico de UCs pensado de forma integrada; e
 - promover a integração da vizinhança como parceira, buscando o crescimento econômico sustentável e tornando-a partícipe da proteção do MONA.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A conservação dos recursos naturais não deve estar dissociada do contexto social e do desenvolvimento local e regional. Os MONA em questão não devem ser vistos

como algo distante, mas como integrante das relações socioambientais da coletividade. A participação social na elaboração do Plano de Manejo propicia maior conhecimento e compreensão entre todos os interessados a respeito das opiniões e posições dos demais; amplia o conhecimento público sobre as interfaces do tema da conservação com aspectos relevantes do cotidiano (Neiva *et al.* 2013). Cada MONA apresenta particularidades e diferentes graus de envolvimento da sociedade. A efetividade do Plano de Manejo e das ações propostas depende da formação de parcerias entre os atores sociais envolvidos; a compreensão dos fatores que os motivam é fundamental para o entendimento de questões conflituosas ou convergentes em relação aos Monumentos. A pesquisa de percepção ambiental realizada foi decisiva para adequar os Planos de Manejo à realidade socioambiental do município, legitimar a importância das UCs e buscar respaldo de políticas públicas para sua gestão.

Os autores destacam que é importante trazer para o processo as condições favoráveis ao estabelecimento do pacto social inerente ao plano de manejo, buscando-se o reconhecimento e o respaldo político necessários para sua elaboração e execução. Abre-se, assim, a possibilidade de alcançar uma articulação efetiva do MONA com as políticas públicas que incidem sobre o território e sobre os processos de gestão.

AGRADECIMENTOS

À Prefeitura de Nova Lima pela iniciativa de criação dos Monumentos Naturais; às empresas Vale S.A e AngloGold Ashanti que juntas viabilizaram a elaboração dos Planos de Manejo; à Sete Soluções e Tecnologia Ambiental pelo apoio na divulgação do trabalho; e à equipe técnica responsável pelos Planos de Manejo pela oportunidade de trabalhar em parceria na produção de conhecimento.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, M. B.; SÁ, L. F. S. N. **Corredores ecológicos: uma abordagem integradora de ecossistemas no Brasil**. Brasília: IBAMA, 2004. 220 p.

DRUMMOND, G. M. et. al. (orgs.). **Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação**. 2. ed. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 222 p. 2005.

FORMAN, R. T. T.; GODRON, M. **Landscape ecology**. New York: John Wiley, 1986. 640 p.

METZGER, J. P. O que é ecologia de paisagens? **Biota Neotrópica**, v. 1, n. 1/2, p. 1-9, 2001.

NEIVA, A. *et al.* **Lições aprendidas sobre participação social na elaboração de planos de manejo de unidades de conservação: comunidade de ensino e aprendizagem em planejamento de unidades de conservação**. Brasília : WWF-Brasil, 2013 66 p

PENA, R.F. A. **Paisagem Cultural e Paisagem Natural**; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/paisagem-cultural-paisagem-natural.htm>. Acesso em 24 de maio de 2020.

TAMBOSI, L.R. **Análise da paisagem no entorno de três unidades de conservação: subsídios para a criação da zona de amortecimento**. Dissertação (Mestrado em Ciências). Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências. 86p. 2008.

TORELLY, Luiz Philippe. **Paisagem cultural: uma contribuição ao debate**. *Minha Cidade*, São Paulo, ano 09, n. 100.02, Vitruvius, nov. 2008 <<https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/minhacidade/09.100/1869>>. Acesso em 24 de maio de 2020.

TROLL, C. Landscape ecology (geo-ecology) and biogeocenology: a terminological study. **Geoforum**, v. 8, p. 43-46, 1971.

TURNER, M. G., R. GARDNER, et al. (2001). **Landscape ecology in theory and practice: pattern and process**. New York.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ação Antimicrobiana 2

Amazônia Brasileira 55, 57, 63

Áreas Manejadas 212

Arnica Montana 1, 2, 3, 4, 5, 6

Aves 68, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 177, 182, 213, 220

Avifauna 105, 113, 114, 115, 116, 117, 126, 127, 128

B

biociências 144, 145

Biociências 51, 78, 136, 143, 238, 262

Brassica Oleraceae 149, 161

Bromélia 203

Bromeliaceae 182, 183, 185, 191, 193, 197, 198, 201, 202, 203, 204, 206, 209, 210

C

Caatinga 38, 40, 42, 103, 104, 105, 108, 113, 114, 174, 175, 176, 177, 180, 181, 182, 184, 185, 211, 212, 213, 214, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254

Calliphoridae 19, 20, 24, 27, 28, 45, 46, 47, 48, 52

Campos Rupestres 83, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 195, 198, 201, 202

Candida Auris 8, 9, 10, 16, 17, 18

Cecidomyiidae 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 43, 44

Chryssomya Albiceps 20

Chuva de Sementes 211, 212, 213, 215, 216, 217, 218, 219, 221

Clorofila 152, 154, 239, 240, 241, 242, 243, 245

Controle Biológico Conservativo 149

D

Diptera 19, 20, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 38, 44, 46, 52, 63, 65, 162

Dispersão de Sementes 67, 73, 77, 78, 103, 105, 113, 211, 212, 213, 219, 220, 221, 248

Diversidade 56, 91, 103, 105, 115, 116, 118, 124, 125, 126, 127, 128, 159, 163, 164, 167, 169, 171, 186, 187, 201, 202, 220, 225

E

Ecologia 21, 77, 78, 81, 92, 102, 104, 105, 114, 127, 164, 172, 219, 221, 237, 253
Endemismo 83, 185, 186, 190
Entomologia 20, 21, 28, 44, 45, 46, 47, 52
Estrutura Foliar 203, 205, 209
Estrutura Trófica 115, 127

F

Feijão 108, 119, 153, 239, 241, 242, 243, 246, 250, 251, 252, 253
Fenologia 78, 182, 183, 219, 246, 247, 251, 253, 254
Fragmentação de Habitats 115, 228

G

Galha 30, 31, 35, 37, 43
Gestão Participativa 223

H

Herbário 30, 31, 185, 189, 200, 201, 202

I

Infecção Hospitalar 8, 9, 10
Inseto Galhador 35

M

Mamíferos 68, 76, 81, 86, 87, 89, 90, 92, 93, 94, 95
Mariluz 164, 168
Marsupiais 66, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78
Microbiota de Mosquito 55
Monumento Natural 80, 83, 93, 197, 200, 222, 223, 224, 230, 231, 232, 233

O

Ornitologia 104, 113, 114, 127, 128

P

Parque Científico e Tecnológico 136, 137, 141, 142, 143
Passagens de Fauna 81, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92
Peixe-Betta 96

Peixe-de-Briga-Siamês 96, 97

Pigmentos Fotossintetizantes 239

Planta Hospedeira 31, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44

Plantas Medicinais 2, 3, 7

Q

Queda de Folhas 247, 248, 249, 251, 252

R

Recursos Florais 175, 181, 182

restinga 31, 34, 203, 204, 205

Ruellia aspérula 182

S

Sarcophagidae 19, 20, 22, 24, 25, 26, 27, 47

Segurança Alimentar 130

U

Uva-do-Japão 66, 67, 68, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77

Z

Zooplâncton 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 172, 173

Consolidação do Potencial Científico e Tecnológico das Ciências Biológicas

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

@atenaeditora 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020

Consolidação do Potencial Científico e Tecnológico das Ciências Biológicas

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020