

Ecologia e Conservação



*Maria Elanny Damasceno Silva
(Organizadora)*

Atena
Editora
Ano 2021

Ecologia e Conservação



Maria Elanny Damasceno Silva
(Organizadora)

Atena
Editora
Ano 2021

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 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-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 Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

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
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Prof^ª Dr^ª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof^ª Dr^ª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
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
Prof^ª Dr^ª Ivone Goulart Lopes – Instituto Internazionele 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
Prof^ª Dr^ª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof^ª Dr^ª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Prof^ª Dr^ª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof^ª Dr^ª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^ª Dr^ª 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
Prof^ª Dr^ª 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
Prof^ª Dr^ª 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
Prof^ª Dr^ª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof^ª Dr^ª 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
Prof^ª Dr^ª 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
Prof^ª Dr^ª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^ª Dr^ª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^ª Dr^ª 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

Prof^ª Dr^ª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

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

Prof^ª 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^ª Dr^ª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina

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. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra

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. 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 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 Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará

Prof^ª Dr^ª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma

Prof^ª 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^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. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Prof^ª Dr^ª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná

Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof^ª Dr^ª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
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. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
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^ª Dr^ª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
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
Prof^ª Dr^ª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Prof^ª Dr^ª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Prof^ª Dr^ª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof^ª Dr^ª 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. 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. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Aleksandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof^ª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^ª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Prof^ª Dr^ª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^ª Dr^ª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Prof^ª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Prof^ª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Prof^ª 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. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
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. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
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. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
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
Prof^ª Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Prof^ª Ma. Lilians Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Prof^ª Dr^ª Livia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof^ª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Prof^ª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^ª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
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
Prof^ª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Prof^ª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof^ª Dr^ª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
Prof^ª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Prof^ª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Prof^ª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof^ª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Prof^ª 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

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Flávia Roberta Barão
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadora: Maria Elanny Damasceno Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E19 Ecologia e conservação / Organizadora Maria Elanny Damasceno Silva. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-5706-804-5
DOI 10.22533/at.ed.045210902

1. Ecología. 2. Meio ambiente. 3. Preservação. I. Silva, Maria Elanny Damasceno (Organizadora). II. Título.
CDD 577

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

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.

APRESENTAÇÃO

A preservação de ecossistemas é uma das principais ações das ciências multidisciplinares aliadas à Ecologia. Sobre isto trata o livro “*Ecologia e Conservação*”. A obra aborda em 16 capítulos temas e técnicas de pesquisa aplicadas à fauna e flora, bem como questionamentos sociais acerca de políticas sociais, educação ambiental e afins.

O(a) leitor(a) encontrará estudos que apontam como a agroecologia auxilia na melhoria da qualidade de vida e redução de desigualdades regionais vivenciadas por agricultores familiares. Também neste sentido, o cultivo de hortas agroecológicas escolares promove a consciência ambiental em crianças que são assistidas pelo Projeto da ONG Engenheiros Sem Fronteiras em Minas Gerais/MG.

A visitação turística é uma atividade econômica que contribui para o desenvolvimento local, contudo há estudos que analisam os impactos sofridos nas zonas aquáticas e como reduzi-las.

Por sua vez, pesquisas são apresentadas a respeito da destinação e transformação de resíduos orgânicos em material reutilizável em compostagens de áreas agrícolas urbanas. Altares religiosos contendo peças de gesso abandonadas são objeto de teste de hipótese quanto às alterações fitossociológicas e florísticas ocasionadas no local.

Os estudos de casos são apresentados com intuito de analisar hábitos alimentares de carnívoros neotropicais atropelados em Rodovias do Espírito Santo/ES. São divulgadas descrições da morfologia ovariana de um quelônio, como também os procedimentos emergenciais empregados em espécies de Tamanduás, vítimas de queimaduras.

Análises mostram como converter biomassa fotossintética para mudas de plantas. As espécies de “Palmeiras” do Rio Grande do Sul são reclassificadas, catalogadas e apresentadas tendo em vista mudanças ocorridas na literatura científica do período de 2009 a 2019.

Por fim, compreender como a espécie do fruto “Cubiu” se comportou nos últimos anos, de acordo com as alterações ambientais, foi tema da pesquisa que utiliza modelagem de nicho ecológico. O mesmo método foi direcionado para a praga global de cereais “Pulgão de grãos” para entender sua distribuição geográfica.

Aprecie os resultados acadêmicos.

Maria Elanny Damasceno Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

AGROECOLOGIA E DESIGUALDADES REGIONAIS NO RIO GRANDE DO SUL

Iran Carlos Lovis Trentin

DOI 10.22533/at.ed.0452109021

CAPÍTULO 2..... 16

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UMA PROPOSTA COM A HORTA ECOLÓGICA ELABORADA PELA ONG ENGENHEIROS SEM FRONTEIRAS, NÚCLEO DE DIVINÓPOLIS/MG

Ana Lúcia Maria Miranda

Edmundo Costa Calixto

Josiane Gonçalves de Brito

Gabriel Melo e Silva

Laender Martins Silva

Daiany Silva Faria

Thalys Wilson Franco Faria

Taciany Corrêa Nunes

Reisla de Oliveira Santos

Hebert Medeiros Gontijo

Leonardo Faria Ferreira

Lais Santos Cecílio

DOI 10.22533/at.ed.0452109022

CAPÍTULO 3..... 23

IMPACTOS DO TURISMO SOBRE ICTIOFAUNA RECIFAL NOS PARRACHOS DE MARACAJÁ, ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DOS RECIFES DE CORAIS (APARC)

Fernanda Áurea França

Thaís Accioly de Souza

Rodrigo Coluchi

DOI 10.22533/at.ed.0452109023

CAPÍTULO 4..... 36

OCORRÊNCIA DE CIANOBACTÉRIAS EM ECOSISTEMAS AQUÁTICOS DESTINADOS A LAZER EM GUARAPARI (ES)

Luiz Carlos Ferrarini

Fabiola Chrystian Oliveira Martins

DOI 10.22533/at.ed.0452109024

CAPÍTULO 5..... 48

OCORRÊNCIA DE CIANOBACTÉRIAS EM ECOSISTEMAS AQUÁTICOS DESTINADOS À PESCA EM GUARAPARI (ES)

Milena Marques Thomes

Fabiola Chrystian Oliveira Martins

DOI 10.22533/at.ed.0452109025

CAPÍTULO 6..... 63

COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS VEGETAIS EM ÁREA URBANA: UM EXPERIMENTO NO CAMPUS DA PUC-RIO

Maria Cecília Vertulli Carneiro

Luiz Felipe Guanaes Rego

DOI 10.22533/at.ed.0452109026

CAPÍTULO 7..... 73

A FERRAMENTA CULTURAL “SANTA CRUZ” ADERENTE À CONSERVAÇÃO

Ewerton da Silva Fernandes

Julierme de Siqueira Farias

Paulo Sérgio de Sena

DOI 10.22533/at.ed.0452109027

CAPÍTULO 8..... 84

DIETA DE MÃO-PELADA, *Procyon cancrivorus* (CARNIVORA, PROCYONIDAE): UM ESTUDO DE CASO EM ÁREA COSTEIRA DO ESPÍRITO SANTO, SUDESTE DO BRASIL

Ana Carolina Srbek-Araujo

Giovanna Colnago Cecanecchia

Hilton Entringer Júnior

Daniela Neris Nossa

Thalita Chagas Corrêa

Franciane Almeida da Silva

João Luiz Rossi Junior

DOI 10.22533/at.ed.0452109028

CAPÍTULO 9..... 95

DIETA DE CACHORRO-DO-MATO, *Cerdocyon thous* (CARNIVORA, CANIDAE): UM ESTUDO DE CASO EM ÁREA COSTEIRA DO ESPÍRITO SANTO, SUDESTE DO BRASIL

Ana Carolina Srbek-Araujo

Giovanna Colnago Cecanecchia

Daniela Neris Nossa

Ana Paula Jejesky de Oliveira

Maria Cristina Valdetaro Rangel

Maria Helena Oliveira Faria

Franciane Almeida da Silva

João Luiz Rossi Junior

DOI 10.22533/at.ed.0452109029

CAPÍTULO 10..... 106

MORFOLOGIA OVARIANA E DOS OVIDUTOS DE *Trachemys scripta elegans* (WIED, 1839, TESTUDINES) CRIADAS NO CERRADO BRASILEIRO

Adriana Gradela

Isabelle Caroline Pires

Maria Helena Tavares de Matos

Marcelo Domingues de Faria

Liliane Milanelo

DOI 10.22533/at.ed.04521090210

CAPÍTULO 11..... 124

EMERGENCY MEASURES ADOPTED FOR THE IN-SITU CONSERVATION OF COLLARED ANTEATERS (*Tamandua tetradactyla*) AND GIANT ANTEATER (*Myrmecophaga tridactyla*), APPLIED BY THE CENTER FOR THE REHABILITATION OF SILVEREST ANIMALS, IN THE STATE OF MATO GROSSO DO SUL – BRAZIL

Lucas Cazati
Fabiana Barreto Novaes e Silva
Aline Bittencourt de Oliveira Duarte
Allyson Favero
Fernanda Cristina Jacoby
Gilberto Gonçalves Facco

DOI 10.22533/at.ed.04521090211

CAPÍTULO 12..... 127

MACROSCOPIC FINDINGS OF INJURIES BY FIRE IN GIANT ANTEATER (*myrmecophaga tridactyla*)

Lucas Cazati
Fabiana Barreto Novaes e Silva
Fernanda Cristina Jacoby
Mariana dos Santos Ramos
Thyara de Deco Souza e Araujo
Gilberto Gonçalves Facco

DOI 10.22533/at.ed.04521090212

CAPÍTULO 13..... 130

EFFICIENCY OF THE CONVERSION OF PHOTOSYNTHETIC BIOMASS IN *Cordia americana* SEEDLINGS

Jonathan William Trautenmuller
Juliane Borella

DOI 10.22533/at.ed.04521090213

CAPÍTULO 14..... 139

CONSIDERAÇÕES SOBRE A FLORA DE ARECACEAE PARA O RIO GRANDE DO SUL

Bruna Lucia Laidorf
Maurício Ricardo de Melo Cogo
Lurdes Zanchetta da Rosa
Antônio Batista Pereira

DOI 10.22533/at.ed.04521090214

CAPÍTULO 15..... 155

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA E MODELAGEM DE NICHOS ECOLÓGICOS DO *Solanum sessiliflorum* DUNAL NA AMÉRICA LATINA

Suelen Caroline dos Santos da Luz
Vidica Bianchi
Juliana Maria Fachinetto

DOI 10.22533/at.ed.04521090215

CAPÍTULO 16.....	168
MODELAGEM DE DISTRIBUIÇÃO DA ESPÉCIE <i>Sitobion avenae</i> (FABRICIUS) PARA O CONTINENTE EUROPEU: SUA REGIÃO DE ORIGEM	
Douglas de Jesus	
Vidica Bianchi	
Juliana Fachinetto	
DOI 10.22533/at.ed.04521090216	
SOBRE A ORGANIZADORA.....	178
ÍNDICE REMISSIVO.....	179

CAPÍTULO 14

CONSIDERAÇÕES SOBRE A FLORA DE ARECACEAE PARA O RIO GRANDE DO SUL

Data de aceite: 01/02/2021

Data de submissão: 05/01/2021

Bruna Lucia Laindorf

Universidade Federal do Pampa
São Gabriel – Rio Grande do Sul
<http://lattes.cnpq.br/7253010304883055>

Maurício Ricardo de Melo Cogo

Universidade Federal do Pampa
São Gabriel – Rio Grande do Sul
<http://lattes.cnpq.br/5755061989863428>

Lurdes Zanchetta da Rosa

Instituto Federal Farroupilha
São Gabriel – Rio Grande do Sul
<http://lattes.cnpq.br/0835972094408896>

Antônio Batista Pereira

Universidade Federal do Pampa
São Gabriel – Rio Grande do Sul
<http://lattes.cnpq.br/2960319577737903>

RESUMO: No decorrer da história, diversas publicações buscaram determinar as espécies ocorrentes nesse Estado do Rio grande do Sul, entretanto, não se chegou a um consenso. Utilizando como base, publicações científicas, bancos de dados, e coleções botânicas, o presente trabalho propõe uma revisão das espécies desse grupo vegetal. Nesse documento as espécies foram reclassificadas, substituídas ou excluídas em acordo com a literatura publicada nos últimos dez anos compreendidos entre 2009 a 2019. Determinar essa diversidade

é algo urgente, tendo em vista que grande parte dessas espécies encontra-se com algum grau de ameaça.

PALAVRAS-CHAVE: Palmae, Palmeiras, Diversidade Vegetal, Plantas.

CONSIDERATIONS ABOUT ARECACEAE FLORA FOR RIO GRANDE DO SUL STATE

ABSTRACT: Throughout history, several publications have sought to determine the species occurring in the Rio Grande do Sul state, however, a consensus has not been reached. Using as a base, scientific publications, databases, and botanical collections, the present work studies a review of the species of this plant group. In this document, the species were reclassified, replaced or excluded in accordance with the literature published in the last ten years between 2009 and 2019. Determining this diversity is something urgent, given that most of these species are under some degree of threat.

KEYWORDS: Palmae, Palm, Vegetable diversity, Plants.

INTRODUÇÃO

A família Arecaceae, é composta por plantas popularmente conhecidas como palmeiras. De acordo com a classificação filogenética, estão inseridas na divisão Magnoliophyta, fazem parte da classe Liliopsida, e ordem Arecales.

São caracterizadas morfológicamente, pela coroa de folhas agrupadas no ápice

da planta, proveniente da única gema apical. As folhas podem apresentar-se inteiras, pinadas ou flabeliformes, geralmente de grandes dimensões (1m ou mais). Plantas nunca ramificadas, apresentando caule do tipo estipe, solitário ou em touceiras, cespitoso ou subterrâneo. Inflorescência em panícula, ou espigas (raquillas). Flores bissexuais ou unissexuais, numerosas, pouco vistosas de cores variando do creme ao rosa-avermelhado. Os frutos são drupoides, do tipo coco (Lorenzi & Noblick 2010, Sobral et al. 2013, Soares et al. 2014).

Para a família botânica Arecaceae, são descritas cerca de 2.500 espécies cujos nomes são aceitos. Entretanto, são encontrados 7000 nomes no banco de dados WCSP - *World Checklist of Selected Plant Families* (Govaerts et al. 2011). Esses dados revelam a extensa sinonímia existente na descrição das espécies dessa família.

A inconsciência morfológica das espécies da família Arecaceae, um dos possíveis motivos da alta sinonímia existente, pode estar relacionada a diversificação desse grupo. Baker et al. (2013) estimaram significativas mudanças nas taxas de diversificação para todos os gêneros, Soares et al. (2014), sugeriram que a difícil delimitação taxonômica do gênero *Butia*, está relacionada aos processos evolutivos do grupo, ainda em processo de fixação dos caracteres morfológicos.

Outro possível motivo, pode estar relacionado ao fato da alta compatibilidade reprodutiva dessa família. Noblick (2017) evidencia a presença de híbridos interespecíficos de *Butia* e *Syagrus* ocorrendo no sul do Brasil em áreas de sobreposição das espécies. Cruzamentos interespecíficos são explicáveis nas palmeiras, principalmente por possuírem compatibilidade cromossômica ($2n = 32$) (Corrêa et al. 2009) e fenologias síncronas (Noblick, 2017).

Conhecer a diversidade florística de determinada região ou espaço geográfico, é imprescindível para estabelecer estratégias de conservação, e escolha de áreas de proteção das espécies. A necessidade de estabelecer uma lista da flora, vem sendo discutida no decorrer da história, entretanto as dificuldades de compilação de dados e de informações sólidas dificultou as estimativas sobre o número de espécies. Tentativas contemporâneas para estimar essa diversidade, e priorizar áreas de alta diversidade, levaram à criação do conceito ‘hotspots’ definindo regiões de alta diversidade e endemismo. Os esforços para essa estimativa conferiram ao Brasil o status de país “megadiverso” (Forzza et al. 2010). Atualmente o Brasil é signatário da CBD - Conservação sobre a Diversidade, um tratado de colaboração internacional. A partir desses esforços, foi viabilizada a primeira Lista de Espécies da Flora do Brasil digital, e a meta é que até 2020, toda a diversidade vegetal esteja em bancos de dados virtuais (Flora do Brasil 2020).

Medidas colaborativas de conservação das espécies são muito importantes, frente às constantes ameaças à diversidade vegetal, principalmente devido à perda de habitat pelo avanço das áreas agrícolas (Baillie et al. 2004). A distribuição geográfica da vegetação na superfície da terra tem um papel central em muitos processos ecossistêmicos. A cobertura

do solo e seu uso (as modificações que os humanos provocam nos *habitats* originais) são os principais fatores que afetam a troca de carbono, energia e água , dentro e entre diferentes sistemas na Terra (Lezama et al. 2011).

A preocupação em determinar o estado de conservação dessas espécies, para que medidas protetivas sejam tomadas antes da extinção, levou a adesão ao sistema internacional de classificação da flora ameaçada – IUCN (*Red List*). De acordo com o documento, de responsabilidade da Fundação zoobotânica (FZB) e Secretaria Estadual do Meio Ambiente (Sema) para a flora do Rio Grande do Sul, 14 espécies da família Arecaceae apresentam algum grau de vulnerabilidade (Fundação Zoobotânica, 2014).

A diversidade de palmeiras do o Rio Grande do Sul, configura um desafio a ser explorado. No decorrer da história, diversas publicações buscaram determinar as espécies ocorrentes nesse Estado, entretanto, não se chegou a um consenso.

MATERIAL E MÉTODOS

Para verificar os registros a respeito da diversidade de Arecaceae para o Rio Grande do Sul, foi realizada revisão de literatura e de material biológico.

Os principais livros disponíveis para consulta, que ponderam a flora de Arecaceae para o estado do Rio Grande do Sul, no período dos últimos 10 anos, foram revisados. Nesses arquivos, buscou-se inferências a respeito da inclusão e exclusão de espécies. (Foram considerados válidos, as atribuições mais recentes.)

Na busca por textos científicos, utilizou-se a plataforma *Web of Science*, uma base de dado internacional, vinculada aos periódicos CAPES, e o *Goggle Acadêmico*, extensão do site de buscas *Goggle*. A pesquisa foi restringida utilizando dois filtros combinados: Ano da publicação - foram considerados apenas documentos publicados nos últimos 10 anos; e Tópico – palavras chave combinadas que refinam a busca. Sendo o filtro principal: *Arecaceae* e complementar: *Rio Grande do Sul*, ou ainda o nome da espécie. Os arquivos encontrados, foram examinados a respeito da consonância com o assunto pretendido. Foram considerados apenas documentos contendo descrições das espécies e relato de ocorrência para o Estado.

As verificações em bancos de dados foram realizadas a partir da plataforma: WCSP (<http://wcsp.science.kew.org>) em colaboração com a plataforma GBIF (<https://www.gbif.org>) e Trópicos® (<http://www.tropicos.org>).

A partir das inferências de ocorrência no Estado, foi gerada uma lista de espécies, essa lista foi submetida a confronto nas plataformas que seguem:

A plataforma *World Checklist of Selected Plant Families* (WCSP) foi utilizada para ponderar os nomes das espécies aceitas. Esse repositório online dispõe de uma robusta lista de espécies para a Família Botânica Arecaceae, com dados curados, indicando o status a respeito do nome da espécie (aceito, rejeitado), bem como sinonímia. As espécies

que apresentaram o nome rejeitado, foram excluídas da análise.

Através do GBIF – *Global Biodiversity Information Facility*, foi observada a classificação biológica da espécie, imagens dos indivíduos *Tipo*, mapas de registros georreferenciados de ocorrência e o estado de conservação de acordo com a IUCN.

Na plataforma Trópicos® – *Banco de dados do Jardim Botânico de Missouri*, foram verificadas as bibliografias a respeito da distribuição e descrição da espécie.

Através de visita técnica aos Herbários ICN – Instituto de Ciências Naturais, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e HAS – Herbário Prof. Dr. Alarich Rudolf Holger Schultz, da Fundação Zoobotânica, foram examinadas as coleções de *Arecaceae* a fim de contabilizar as espécies da flora nativa disponíveis nas coleções.

Também foi apreciada, a coleção viva de palmeiras do Jardim Botânico de Porto Alegre, onde foram observados, o hábito dessas plantas e seus caracteres morfológicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da metodologia empregada, foi verificada uma escassa quantidade de documentos disponíveis na literatura a respeito do tema. Entretanto, podemos avaliar esses documentos, como de grande relevância, apresentando dados bastante pertinentes.

A literatura específica selecionada a respeito da diversidade de *Arecaceae* do Rio Grande do Sul (*Flora Brasileira de Arecaceae* (Lorenzi et al. 2010); *Flora Arbórea e Arborescente do Rio Grande do Sul* (Sobral et al. 2013); *Palmeiras (Arecaceae) no Rio Grande do Sul, Brasil* (Soares et al. 2014); *Survey on Butia (Becc.) Becc. (Arecaceae) From Rio Grande do Sul State, Brazil* (Deble et al. 2011) foi confrontada com literatura recente a respeito de cada uma das espécies.

Os acervos botânicos consultados apresentaram coleções científicas incompletas das palmeiras nativas. Principalmente quanto a baixa diversidade, herborizações incompletas, falta de material reprodutivo. As dificuldade no tratamento e preservação do material, devido aos órgãos volumosos que compreendem essas plantas, acabam inviabilizando sua herborização, explicando o baixo acervo (Miranda, 2013).

Ao todo, são citadas, na literatura revisada, 27 nomes de espécies nativas para o Rio Grande do Sul. Das quais, mediante revisão nos bancos de dados, 3 foram redesignadas como sinonímia de outras espécies, sendo uma, sinônima de espécie ainda não aferida para o estado (*Geonoma elegans*). Sete espécies foram exclusas da flora do Rio Grande do Sul, 14 espécies foram confirmadas, uma variedade e 2 híbridos, totalizando 17 espécies nativas (Tabela 1). Essas espécies estão alocadas em 6 gêneros: *Bactris*, *Butia*, *Euterpe*, *Geonoma*, *Syagrus* e *Trithrinax*, além do gênero híbrido *Butyagrus*. Todos dos gêneros compartilham a subfamília *Arecoideae*, exceto o gênero *Trithrinax* pertencente a subfamília *Coryphoideae* (Chase et al. 2016).

O gênero Acrocomia vislumbrado na literatura como ocorrente para o Rio Grande do

Sul (Sobral et al. 2013), foi suprimido dessa lista devido às incertezas sobre a ocorrência (Soares et al. 2014). Não existem registros científicos da ocorrência das espécies *Acrocomia totai* Mart e *Acrocomia aculeata* (Jack) Lood. Ex Mart.

A ESPÉCIE DO GÊNERO *BACTRIS*

O Gênero *Bactris* G. Mey, se configura o mais diverso do Brasil, são 50 espécies, tendo como centro de diversificação a região amazônica, entretanto apresenta um significativo número de espécies correndo na Mata Atlântica, como é o caso da representante da flora gaúcha, *Bactris setosa*. O gênero leva esse nome devido a semelhança de seus estipes com o colmo da cana-de-açúcar, derivando do grego *Bactron*, que significa cana. Todas as espécies são cespitosas e espinhosas. As folhas, inteiras ou pinadas, apresentam-se dispostas irregulares na raquis. A inflorescência é interfoliar, compostas por espigas ou ramificadas, e com a presença de uma bráctea variando de lisa a espinhosa. As flores são unissexuais, dispostas na mesma inflorescência (Henderson 2000, Lorenzi et al. 2010).

Bactris setosa Mart. espécie ocorrente no Estado, com distribuição no Bioma Mata Atlântica. Nome Popular: Tucum, uva-da-terra, Jacum.

Características gerais:

Hábito: Planta cespitosa, forma densas touceiras, de porte médio. Comum em interior de mata, raramente ocorrendo em áreas abertas;

Folhas: Folhas pinadas, armadas nos pecíolos, ráquis e margens dos folíolos, espinhos preto-marrom.

Estipe: Armado, flexível, com presença de fibras claras formando anéis.

Estado de conservação:

IUCN: NE – Não Avaliada

FZB: Não avaliada

AS ESPÉCIES DO GÊNERO *BUTIA*

Butia Becc. é um gênero pequeno de palmeiras. São citadas 19 espécies, das quais, 17 nativas para o Brasil. Compreende um grupo com crescimento preferencial nos campos do sul da América do Sul, apresentando como centro de diversificação da espécie, a região fronteira entre Rio Grande do Sul, Argentina e Uruguai. Trata-se de um grupo monofilético, evidenciado por Meerow et al. (2009). As plantas apresentam hábito solitário, cespitoso, acaulescente ou com caules subterrâneos. Indivíduos de tamanho moderado, com estipes curtos e grossos, frequentemente recoberto pelas bases persistentes das folhas já mortas. Apresentam folhas pinadas, com pecíolos e bainhas muitas vezes indistintos, denominando-se de pseudopécio, este variando de inerme a armado. As inflorescências são interfolares, com presença de bráctea peduncular habitualmente lenhosa. Nas raquias, as flores encontram-se na porção basal, dispostas em tríades sendo uma feminina

rodeada por duas masculinas, e na extremidade distal apenas estão presentes as flores masculinas. Os frutos são bastante variados em tamanho, formato e coloração (Glassman 1979, Dransfield et al. 2008, Lorenzi et al. 2010, Deble et al. 2011).

Butia catarinensis Noblick & Lorenzi. Espécie ocorrente no Estado, com distribuição no Bioma Mata Atlântica – Litoral – Restinga, solos arenosos. Nome Popular: Butiá-da-praia.

Características gerais:

Hábito: Palmeira de pequeno porte, de ambientes de restinga;

Folhas: De cor verde-azuladas, bainhas moderadamente armadas com fibras achatadas e rígidas;

Estipe: Curto, com remanescentes das bainhas, conferindo aspecto volumoso, de cor marrom avermelhado;

Bráctea marrom, alargada extremidade distal e acabando abruptamente formando um ápice acuminado.

Estado de conservação:

IUCN: NE- Não avaliado

FZB: CR – Criticamente ameaçada

Butia capitata Martius. Redesignado para *Butia odorata*, quando ocorrente no sul do Brasil.

Butia eriospatha (Mart. ex Drude) Becc. Espécie ocorrente no Estado, com distribuição no Bioma Mata Atlântica. Nome Popular: Butiá-da-serra, Butiá-veludo, Macuma.

Características gerais:

Hábito: palmeiras robustas, de regiões de altitude (serra), formando populações em áreas abertas, junto de matas de araucária;

Folhas: Folha verde-acinzentadas, numerosas, bainhas com as margens dentadas;

Estipe: Solitário, ereto, levemente inclinado;

Bráctea peduncular lenhosa, recoberta por espesso indumento lanuginoso de cor castanho-avermelhada.

Estado de conservação:

IUCN: VU- Vulnerável

FZB: EM – Em perigo

Butia exilata Deble & Marchiori. Espécie ocorrente no Estado, com distribuição no Bioma Pampa. Nome popular: Butiá.

Características gerais:

Hábito: Palmeira cespitosa de pequeno porte;

Folhas: Pinadas, distribuídas em uma coroa irregular;

Estipe: Acaulescente, ou com estipe muito pequeno;

Bráctea peduncular recoberta por tomento marrom-avermelhado.

Estado de conservação:

IUCN: Sem informações

FZB: CR – Criticamente ameaçada

Butia lallemantii Deble & Marchiori. Espécie ocorrente no Estado, com distribuição no Bioma Pampa. Nome popular: Butiá-anão.

Características gerais:

Hábito: Palmeiras cespitosas, de campos arenosos;

Folhas: Pinadas, arqueadas e glabras, pseudopecíolos com margens providas de fibras achatadas;

Estipe: Acaulescente, ou com caules subterrâneos;

Bráctea peduncular lisa.

Estado de conservação:

IUCN: NE – Não avaliada

FZB: EN – Em perigo

Butia microspadix Burret. Espécie excluída, devido a inexistência de indivíduos georreferenciados para o Rio Grande do Sul. Soares et al. (2014) se refere a essa espécie como um palmeira rara, com apenas um único registro científico, bastante antigo e com grandes possibilidades de equívoco, além disso essa espécie nunca mais foi visualizada no Estado.

Butia missionera Doble & Marchiori. A espécie não é mais aceita, segundo Soares et al. (2014) passa a ser sinônimo de *Butia yatay*.

Butia odorata (Barb. Rodr.) Noblick. Espécie ocorrente no Estado, com distribuição nos Biomas Mata Atlântica e Pampa. Nome Popular: Butiá-azedo, Butiá-vinagre, Butiá-roxo, Butiá-branco, Butiá-da-praia, Butiá-miúdo.

Características gerais:

Facilmente confundido com *Butia capitata*

Hábito: presente em restingas arbustivas;

Folhas: Pinadas, pseudopecíolo fibroso com margens dentadas;

Estipe: Solitário, revestido de restos de bainha;

Frutos comestíveis com sabor doce-acidulado

Estado de conservação:

IUCN: NE – Não avaliada

FZB: EM – Em perigo

Butia paraguayensis (Barb. Rodr.) L. H. Beiley. Espécie ocorrente no Estado, com distribuição no Bioma Mata Atlântica. Nome Popular: Butiá-do-cerrado, coco-amargoso

Características gerais:

Hábito: Ambientes descampados, cerrados de solos arenosos;

Folhas: Pinadas, verde-acinzentadas, pseudopecíolos com margens providas de fibras lenhosas e dentadas;

Estipe: Solitário, ereto, recoberto por remanescentes da base das folhas;

Bráctea peduncular de lisa a estriada, por vezes inicialmente revestida por tomento esparso.

Estado de conservação:

IUCN: Não avaliado

FZB: CR – Criticamente ameaçada

Butia pulposa (Barb. Rodr.) Nehrl. Sinônimo de *Butia odorata*.

Butia stolonifera (Barb. Rodr.) Becc. A espécie é alocada com dúvida por Soares et al. (2014) e excluída pelas demais literaturas pesquisadas. Nos bancos de dados, ela aparece como “não alocada”. Não apresentando evidências quando a sua ocorrência, ela foi excluída.

Butia witeckii K. Soares & S. Longhi. Espécie ocorrendo no Estado, com distribuição no Bioma Pampa. Nome Popular: Butiá-do-campo.

Características gerais:

Hábito: Indivíduos de porte mediano, associados a ambientes ciliares;

Folhas: Pinadas, com pseudopecíolo armado, formado por margens fibrosas;

Estipe: Curto, pouco evidente, escondido pelas folhas pêndulas da espécie;

Bráctea peduncular glauca.

Estado de conservação:

IUCN: Sem informações

FZB: CR – Criticamente ameaçada

Butia yatay (Mart) Becc. Espécie ocorrente no Estado, com distribuição no Bioma Pampa. Nome Popular: Butiá, Butiá-jataí, Yataí.

Características gerais:

Hábito: Colônias em solos arenosos, do oeste do estado;

Folhas: Folhas verde-acinzentadas, se apresentando a face inferior da coroa, com pecíolos fortemente armados;

Estipe: Solitários, revestido pelos remanescentes das bases das folhas,

É reconhecida pelos longos pecíolos armados abaixo da coroa.

Estado de conservação:

IUCN: Não Avaliado

FZB: CR – Criticamente ameaçado

A ESPÉCIE DO GÊNERO *EUTERPE*

O Gênero *Euterpe* Mart. ocorre no Brasil, totalizando apenas 7 espécies. Apresentam estipes esguios e longilíneos, tendo hábito solitário ou cespitoso. São caracterizadas pela dilatação do estipe na extremidade distal, ocasionada pela sobreposição da bainha envolvendo estipe, formando o palmito. As folhas são pinadas, pouco numerosas, com pinas geralmente pêndulas. Inflorescência intrafoliares antes da antese, logo após se

convertendo em infrafoliares, apresentando raquillas numerosas. Presença de duas brácteas caducas. Os frutos são globosos de cores violáceas (Henderson, 2000, Lorenzi et al. 2010).

Euterpe edulis Mart. Espécie ocorrente no Estado, com distribuição no Bioma Mata Atlântica. Nome Popular: Palmito, Juçara, Palmito-juçara.

Características gerais:

Hábito: Solitário, sobrepondo dossel em matas densas e ciliares;

Folhas: Pinadas, inermes, dispostas num mesmo plano, horizontalmente ou levemente pêndulas;

Estipe: Longilíneo, acinzentado, com projeção de raízes na base, engrossamento no ápice, logo abaixo a inserção das folhas, se apresentando de cor esverdeada;

Bráctea peduncular papirácea, coberta por tricomas.

Estado de conservação:

IUCN: NE - Não Avaliado

FZB: EM – Em perigo

AS ESPÉCIES DO GÊNERO *GEONOMA*

O gênero *Geonoma* Willd. compreende plantas monoicas, de sub-bosque de floresta, crescendo solitárias ou cespitosas. As folhas são pinadas, estreitas associadas a mais largas, multinérveas. Flores imersas em alvéolos nas raquillas. Frutos geralmente pontiagudos, de cores violáceas (Lorenzi et al. 2010; Henderson, 2011).

Geonoma gamiova Barb. Rodr. A espécie não é mais aceita, sendo considerada sinonímia de *Geonoma elegans*, proposta por Henderson (2011) em revisão do gênero. Espécie nova a compor a flora de Arecaceae do Rio Grande do Sul.

Geonoma elegans Mart. Espécie ocorrente no Estado, com distribuição no Bioma Mata Atlântica. Nome Popular: Palmeira-rabo-de-peixe. Características gerais:

Hábito: Solitário ou cespitoso

Folhas: Pinadas, com poucas pinas, lembrando quase uma folha recortada, podendo apresentar número diferente de folíolos em cada lado;

Estipe: Profundamente anelado;

Bráctea peduncular papirácea, frisadas externamente;

Estado de conservação:

IUCN: NE – Sem informações

FZB: sin. *Geonoma gamiova*: VU – Vulnerável

Geonoma meridionalis Lorenzi (2010); proposta por Noblick et al. (2010) ampliando a flora de Arecaceae do Rio Grande do Sul, foi redesignada como sinônima de *Geonoma pohliana* por Henderson (2011). A ocorrência dessa espécie para o estado é reportada por Deble et al. (2011), entretanto não existem registros georreferenciados, ou material de

coleções científicas que justifique sua inclusão.

Geonoma schottiana Mart. Espécie ocorrente no Estado, com distribuição no Bioma Mata Atlântica. Nome Popular: Aricanga, Aricanga-do-brejo.

Características gerais:

Hábito: Palmeira solitária;

Folhas: Coroa foliar em forma de guarda-chuva, pinas estreitas, cada um apresentando uma nervura central e duas laterais salientes;

Estipe: Solitário, anelado;

Estado de conservação:

IUCN: NE: Não avaliada

FZB: EM – Em perigo

A ESPÉCIE DO GÊNERO *SYAGRUS*

Syagrus Mart. é um gênero monofilético, praticamente exclusivo da América do Sul, sendo representado por 65 espécies. Apresenta ampla ocorrência no Brasil, 57 espécies, com registro recente de uma nova espécie pra o sul da Bahia, *Syagrus amicorum* (Soares & Guimarães 2019). Está presente em praticamente todas as formações florestais, principalmente nas regiões sul e sudeste. O Brasil Central é o centro de distribuição do gênero, mas seus exemplares de estendem do Caribe até a Argentina, entre o oceano Atlântico a leste e limitada pelos Andes a oeste. Encontra-se representado por 65 espécies, 2 subespécies e 14 híbridos naturais, estes últimos, encontrados em áreas de sobreposição. Plantas solitárias e cespitosas, com caule de tamanho bastante variado. As folhas pinadas, com folíolos inseridos irregularmente na ráquis, confere o aspecto plumoso característico do grupo. Inflorescências interfoliares, em espigas ramificadas, apresentando bráctea peduncular quase sempre lenhosa. As flores são unissexuais dispostas em tríades nas raquias, sendo uma central feminina, e as outras duas masculinas (Reitz 1973, Meerow et al. 2009, Lorenzi et al. 2010, Noblick et al. 2017).

Syagrus romanzoffiana (Cham.) Glassman. Espécie ocorrente no Estado, com distribuição nos biomas Mata Atlântica e Pampa. Nome Popular: Jerivá, Coqueiro, Coquinho, Pindó, Queen Palm.

Características gerais:

Hábito: Solitário, comum em matas ciliares, dificilmente avistado em matas de altitude;

Folhas: Verde escuras, desarmadas, plumosas, com folíolos pêndulos, inseridos irregularmente na raquis;

Estipe: Acinzentado, liso, sutilmente anelado;

Bráctea peduncular lenhosa, profundamente frisada.

Estado de conservação:

IUCN: LC – Menos preocupante

FZB: Sem informações

AS ESPÉCIES DO GÊNERO *TRITHRINAX*

Trithrinax Martius, é um gênero pequeno de palmeiras, apenas 3 espécies e 4 variedades são aceitas, com distribuição na região subtropical da América do Sul. É caracterizado pelas folhas palmadas bainhas espinhosas persistentes que cobrem os estipes e presença de flores monoicas. Avaliações de estado de conservação indicam ameaças para as espécies, principalmente pelo declínio de suas populações devido à perda de hábitat (Cano et al. 2013).

Trithrinax acanthocoma Drude, Até então validada por Lorenzi et al. (2010), de acordo com a revisão mais recente para o gênero conduzida por Cano et al. (2013) a descrição deixa de ser válida como espécie, e passa ao status de variedade, com a designação: *Trithrinax brasiliensis* var. *acanthocoma* (Drude) Mattos Roessleria (1977).

Trithrinax brasiliensis var. *acanthocoma* (Drude) Mattos Roessleria. Variedade ocorrente no Estado, com distribuição nos biomas Mata Atlântica e Pampa.

Características Gerais:

Hábito: Palmeira solitária avistadas em campos sujos e bordas de matas de pinhais, sempre gregárias, formando pequenas colônias;

Folhas: Folhas flabeliformes, verde-escuras na face adaxial e recobertas por indumento esbranquiçado na face abaxial, o qual na incidência de sol confere um tom prateado;

Estipe: Apresentando até 15m de altura, recoberto por uma rede de fibras muito rígidas entrecruzadas, terminando em agulhões lignosos muito persistentes. Essas bainhas mortas e fibras permanece aderido ao caule por muitos anos. Eventualmente essa malha é removida pela ação de fogo.

A inflorescência é ramificada em nível de segunda ou terceira ordem.

Estado de conservação:

IUCN: NE – Não avaliado

FZB: sin. *Trithrinax acanthocoma*: CR – Criticamente ameaçada

Trithrinax brasiliensis Mart. Espécie ocorrente no Estado, com distribuição nos biomas Mata Atlântica e Pampa. O registro mais ao sul, da ocorrência natural da espécie, está em Boqueirão do Leão (Sühs & Putzke 2010)

Nome Popular: Carandaí, Carandá, Burití.

Características gerais:

Hábito: Solitário, palmeiras menores e mais robustas (em comparação com *Trithrinax acanthocoma*) crescendo em locais de vegetação aberta, sobre solos basálticos;

Folhas: Flabeliformes, de cor verde oliva na face adaxial e glauco-grisácea na face

abaxial, plissadas.

Estipe: Apresentando até 7m de altura, revestido pelos remanescentes das bainhas espinescentes e fibrosas. Os espinhos são poucos resistentes e de cor esbranquiçada. Eventualmente o caule pode tornar-se nu com a idade.

Estado de conservação:

IUCN: DD: Deficiência de dados

FZB: CR – Criticamente ameaçada

O GÊNERO HÍBRIDO *BUTYAGRUS*

X Butyagrus nabonandi Proschowsky. Fórmula Híbrida: *Butia odorata* x *Syagrus romanzoffiana*. Espécie ocorrente no Estado, com distribuição nos biomas Mata Atlântica e Pampa. Nome Popular: Palmeira-mula, Butiagrus, Buritivá.

Características gerais:

Hábito: Solitário, crescendo em locais sobreposição das espécies paternas;

Estipe: Liso, recoberto por remanescentes de bainha e pseudopécíolos, aspecto de escamas;

Folhas: Pinadas, pendentes, bastante volumosas;

Inflorescência: Ráquulas mais lineares, com flores minúsculas e frutos escassos.

Estado de conservação:

IUCN: Sem informações

FZB: Sem informações

Na abordagem de revisão de literatura do presente trabalho, nós evidenciamos incompatibilidade entre a descrição botânica da espécie híbrida proposta por Proschowsky (1921), e interpretada por Quattocchi (2017) quando comparado com os exemplares vivos do Híbrido.

A espécie não apresenta Holótipo, possuindo apenas uma fotografia (vide descrição do híbrido) apresentada para a descrição da espécie. No Brasil, está disponível um único Isótipo, coletado no Rio Grande do Sul, fazendo parte da coleção do Herbário ICN - UFRGS. A amostra depositada, foi consultada, infelizmente não possui órgãos reprodutivos para uma melhor avaliação, entretanto, fotos do indivíduo evidenciam as características vegetativas principais.

A descrição original do Híbrido, intitulada “*Um beau palmier hybride. Butiarecastrum nabonnandi*”, não contempla uma descrição detalhada, o que acaba restringindo nossa capacidade inferência sobre a espécie. Entretanto, em um trecho do documento é evidenciada, e confirmada na fotografia (holótipo), a característica de caule liso para o híbrido “*c’est que le tronc est assez lisse et annelé, caractère hérité du père, Arecastrum romanzoffianum Becc.*” (Proschowsky, 1921). Esta seria uma prova irrefutável para alocar os morfotipos de caule não liso como novos híbridos, entretanto, Quattocchi

(2017) na descrição do híbrido indica a presença de bainhas nos caules “solitary trunk largely covered with leafster bases”.

Recentemente Vallejo-Marin (2016), levantou uma preocupação quanto a ocorrência de híbridos interespecíficos, relacionando esse fato, as mudanças climáticas, ressaltando o preocupações coma diversidade, esta que pode ser seriamente influenciada.

X *Butyagrus alegretensis* K. Soares. Fórmula Híbrida: *Butia lallemantii* x *Syagrus romanzoffiana*. Sem nomes populares.

Características gerais:

Hábito: Palmeira solitária, de pequeno porte, crescendo em locais sobreposição das espécies paternas;

Estipe: Simples e dilatado na base;

Folhas: Pinadas, com pseudopetiolos apresentando pequenas fibras, formando uma margem dentada;

Inflorescência: Andrógina, interfoliar.

Estado de conservação:

IUCN: Sem informações

FZB: Sem informações

Número	Espécie	SITUAÇÃO	
1	<i>Acrocomia totai</i>	Excluída	X
2	<i>Acrocomia aculeata</i>	Excluída	X
3	<i>Bactris setosa</i>	Aceita	V
4	<i>Butia catarinensis</i>	Aceita	V
5	<i>Butia capitata</i>	Excluída	X
6	<i>Butia eriospatha</i>	Aceita	V
7	<i>Butia exilata</i>	Aceita	V
8	<i>Butia lallemantii</i>	Aceita	V
9	<i>Butia microspadix</i>	Excluída	X
10	<i>Butia missioneira</i>	Sinônima	S (<i>Butia yatay</i>)

11	<i>Butia odorata</i>	Aceita	V
12	<i>Butia paraguayensis</i>	Aceita	V
13	<i>Butia pulposa</i>	Sinônima	S (<i>Butia odorata</i>)
14	<i>Butia stolonifera</i>	Excluída	X
15	<i>Butia witeckii</i>	Aceita	V
16	<i>Butia yatay</i>	Aceita	V
17	<i>Euterpe edulis</i>	Aceita	V
18	<i>Geonoma gamiova</i>	Sinônima	S novo (<i>Geonoma elegans</i>)
19	<i>Geonoma elegans</i>	Aceita	V
20	<i>Geonoma meridionalis</i>	Rejeitada - sin. não ocorre	X
21	<i>Geonoma pohliana</i>	Rejeitada	X
22	<i>Geonoma schottiana</i>	Aceita	V
23	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Aceita	V
24	<i>Trithrinax acantocoma</i>	Variedade	V A (<i>Trithrinax brasiliensis</i> var. <i>acanthocoma</i>)
25	<i>Trithrinax brasiliensis</i>	Aceita	V
Híbridos Naturais			
26	<i>X Butyagrus nabonnandii</i>	Aceita	H A
27	<i>X Butyagrus alegretensis</i>	Aceita	H A

Legenda: X: excluída, V: Aceita, S: Sinônima, V A: Variedade Aceita, H A: Híbrido Aceito.

Tabela 1: Lista das espécies já citadas para a flora de Arecaceae do Rio Grande do Sul e status atual.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esforços foram investidos ao longo do tempo para atribuir uma lista confiável de espécies de palmeiras para o Rio Grande do Sul, são listas, livros e artigos científicos que ponderam o número e a classificação das espécies ocorrentes no Estado. No entanto, apesar dos esforços, há muito ainda a ser feito, o registro de ocorrência das espécies e suprimento de acervos científicos, para a validação destas, tornariam os dados mais fidedignos a realidade da flora de Arecaceae do Rio Grande do Sul.

REFERÊNCIAS

BAILLIE, J.E.M., Hilton-Taylor C., Stuart S.N. (eds.). 2004 IUCN Red List of Threatened Species. **A Global Species Assessment**. 2004.

BAKER, W.J.; COUVREUR, T. L. P. Global biogeography and diversification of palms sheds light on the evolution of tropical lineages. I. Historical biogeography. **Journal of Biogeography**, v. 40, n. 2, p. 274-285, 2013.

Belém, MPEG; UFRA; EMBRAPA, Brasil/Museu Paraense Emílio Goeldi. NOBLICK, Larry R. A revision of the genus *Syagrus* (Arecaceae). **Phytotaxa**, v. 294, n. 1, p. 1-262, 2017.

CANO, Angela; PERRET, Mathieu; STAUFFER, Fred W. A revision of the genus *Trithrinax* (Cryosophileae, Coryphoideae, Arecaceae). **Phytotaxa**, v. 136, n. 1, p. 1-53, 2013.

CHASE, Mark W. et al. 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, n. 1, p. 1-20, 2016.

CORRÊA, Lauís Brisolará et al. Caracterização cariológica de palmeiras do gênero *Butia* (Arecaceae). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 31, n. 4, p. 1111-1116, 2009.

DEBLE, L. P. et al. Survey on *Butia* (Becc.) Becc. (Arecaceae) from Rio Grande do Sul state (Brazil). **Balduinia**, v. 30, p. 03-24, 2011.

Dransfield, J.; Uhl, N.W.; Asmussen, C.B.; Baker, W.J.; Harley, M.M. & Lewis, C.E. **Genera Palmarum: the evolution and classification of palms**. Royal Botanical Garden Press, Londres, v. 1, p. 1-732. 2008.

Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em: 11 Set. 2019

FORZZA, Rafaela Campostrini et al. **Catálogo de plantas e fungos do Brasil-Vol. 1**. JBRJ, 2010.

FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL. **Lista de espécies da flora gaúcha ameaçadas de extinção**. Kew. http://www.mcn.fzb.rs.gov.br/conteudo/4816/?Homologada_a_nova_Lista_da_Flora_Ga%C3%BAcha_Amea%C3%A7ada_de_Extin%C3%A7%C3%A3o (Acesso em: Janeiro, 2020). 2014.

- GLASSMAN, S. F. Re-evaluation of the genus *Butia* with a description of a new species [*Butia purpurascens*, Brazil]. **Principes** (USA). v. 23, n.14, p. 65-79, 1979.
- GOVAERTS, R. DRANSFIELD J, ZONA SF et al. **World Checklist of Arecaceae. Facilitated by the Royal Botanic Gardens**, Kew. Published on the Internet. Disponível em: < <http://wcp.science.kew.org/> Retrieved >. (Acesso em: 10 Set. 2019) 2011.
- HENDERSON, A. **Bactris (Palmae). Organization for Flora Neotropica**. New York. Botanical Gardens Press. Bronks. NY. v. 79, n. 183, p.1-181. 10.2307/4393893, 2000.
- HENDERSON, Andrew James. A revision of *Geonoma* (Arecaceae). Revisión de *Geonoma* (Arecaceae). **Phytotaxa.**, n. 17, p. 1-271, 2011.
- LEZAMA, F. et al. Descripción de la heterogeneidad florística de las principales regiones geomorfológicas de Uruguay. **Bases ecológicas y tecnológicas para el manejo de pastizales**. Ed. **Altesor A., Ayala W y Paruelo JM. INIA, Serie FPTA**, n. 26, p. 15-32, 2011.
- LORENZI, H.; NOBLICK, L.R.; KAHN, F.; FERREIRA, E. Flora brasileira – Arecaceae (palmeiras). Nova Odessa. SP: **Instituto Plantarum**, p. 384, 2010.
- MEEROW, A. W., NOBLICK, L., BORRONE, J. W., COUVREUR, T. L., MAURO-HERRERA, M., HAHN, W. J., ... & SCHNELL, R. J. Phylogenetic analysis of seven WRKY genes across the palm subtribe Attaleinae (Arecaceae) identifies *Syagrus* as sister group of the *coconut*. **PLoS One**, v. 4, n.10, p. 7353, 2009.
- MIRANDA, I.P. Avaliação do potencial do uso de algumas palmeiras da Amazônia. Pp. 248. In: **Desafios da botânica brasileira no novo milênio: inventário, sistematização e conservação da diversidade vegetal**. 2003.
- NOBLICK, L R. A revision of the genus *Syagrus* (Arecaceae). **Phytotaxa**, v. 294, n. 1, p. 1-262, 2017.
- PROSCHOWSKY, A. A. R. Un beau palmier hybride: *Butiaraecastrum nabonnandii*. **Revue Horticole**, v. 93, p. 290–29, 1921.
- QUATTOCCHI, U. *CRC world dictionary of plant names: common names, scientific names, eponyms, synonyms, and etymology*. **Routledge**. 2017.
- REITZ, R., COWAN, R., SMITH, L., & KLEIN, R. **Flora ilustrada catarinense**. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, v. 1, n. 12, p. 3-12. 1973.
- SOARES, K. P., & GUIMARÃES, C. A. L. *Syagrus amicornum*, a new Arecaceae from Bahia, Brazil. **Phytotaxa**, v. 38, n. 2, p. 158-164, 2019.
- SOARES, K. P., LONGHI, S. J., NETO, L. W., ASSIS, L. C. D. Palms (*Arecaceae*) from Rio Grande do Sul, Brazil. **Rodriguésia**, v. 65 n.1, p.113-139. 2014.
- SOBRAL, M., JARENKOW, J.A., BRACK, P., IRGANG, B., LAROCCA, J., RODRIGUES, R.S. **Flora Arbórea e Arborescente do Rio Grande do Sul**. São Carlos: Editora Rima. ed. 2, p. 357. 2013
- SÜHS, R. B.; PUTZKE, J. Nota sobre a ocorrência de uma população de *Trithrinax brasiliensis* Martius (arecaceae) no Vale do Rio Pardo, Rio Grande do Sul, Brasil. **Pesquisas Botânica**, v. 61, p. 330-332, 2010.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Alimentação 5, 16, 18, 21, 22, 24, 32
Alterações fitossociológicas 73
América do Sul 95, 97, 143, 148, 149, 166
Área costeira 84, 86, 95, 97
Aterros sanitários 63, 64, 65
Atividade antrópica 37, 49

B

Biometria corporal 106, 108, 115, 120

C

Carnívoros neotropicais 84, 86
Censos visuais 23
Classificação das espécies 153
Coleções botânicas 139
Commodities 1, 13
Comunidades locais 155, 164
Conteúdo estomacal 84, 85, 87, 89, 92, 95, 96, 98, 101, 102

D

Densidade de plantas 130

E

Eficiência de conversão 130, 137
Escolas 13, 16, 17, 18, 21
Espécies ameaçadas de extinção 85, 91
Espécies de quelônios 106, 108
Espécimes atropelados 84, 95
Expressão cultural-religiosa 73, 74

G

Giant anteaters 124
Global Biodiversity Information Facility 142, 155, 156, 157, 166, 176
Grau de ameaça 139

H

Habitat natural 97, 116, 118, 155

Hábito alimentar 84, 86, 88, 95, 97, 101

Hortas 16, 17, 18, 22, 63

Hospitalidade pública 38

I

Instituto Nacional de Meteorologia 36, 39, 48, 51

L

Lagoa de Itapebussu 48, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 59

Lagoa Sol Nascente 36, 39, 41, 42

M

Mamíferos 91, 92, 93, 94, 97, 98, 102, 104, 105, 108, 117, 118, 124

Manejo da área 23, 32, 34

Maximum Entropy Distribution Modeling (MaxEnt) 168, 169, 171, 173

Medicina tradicional 155

Meio rural 1, 3, 9, 13

Mercado interno 1

Micro-habitats 73, 74

N

Necropsy 128

Nicho ecológico 155, 157, 158, 168, 170, 171, 172, 175, 176

O

Órgãos reprodutores 106, 108

P

Pantanal biomes 124

Peças sacras 73

Peixes recifais 23, 24, 26, 28, 29, 32, 34

Planos de monitoramento 36, 48

Pobreza 1, 3, 5, 10, 12, 15

Pragas de cereais 168, 170

Práticas sustentáveis 16, 17

Produção de biomassa 130
Produtores agrícolas 63, 70
Programas de erradicação 107, 108, 118
Pulmonary edema 128

R

Resíduos orgânicos 63, 69, 70, 71

S

Severe dehydration 124, 125

T

Toxinas 36, 48, 50, 53, 59, 60

V

Valores sociais 16, 22

Variáveis meteorológicas 36, 43, 48

Visitação turística 23, 31, 32, 35

W

Wild animal rehabilitation center (CRAS) 125, 126, 128

Ecologia e Conservação

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Ecologia e Conservação

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 