

# Conservação e Meio Ambiente

Clécio Danilo Dias da Silva  
(Organizador)



 **Atena**  
Editora  
Ano 2021

# Conservação e Meio Ambiente

Clécio Danilo Dias da Silva  
(Organizador)



 **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  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª 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  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto 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  
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

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

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

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª 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  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª 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 do Paraná  
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. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Secconal 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. Alexandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andreza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Profª 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  
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. 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/UFGA  
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. 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  
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz  
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª 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  
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. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Profª Drª 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  
Profª 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  
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  
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
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



**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Luiza Alves Batista  
**Correção:** Kimberly Elisandra Gonçalves Carneiro  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizador:** Clécio Danilo Dias da Silva

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

C755 Conservação e meio ambiente / Organizador Clécio Danilo Dias da Silva. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-756-7

DOI 10.22533/at.ed.567212701

1. Meio ambiente. I. Silva, Clécio Danilo Dias da (Organizador). 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](http://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

As sociedades sempre estiveram em contato direto com o meio ambiente, o que refletiu nas complexas inter-relações estabelecidas entre estes, fomentando práticas sociais, culturais, econômicas e ambientais. As implicações dessas inter-relações culminaram na degradação do meio natural, e muitas vezes, reverberaram em perda da qualidade de vida para muitas sociedades.

A constante exploração de forma exacerbada do meio ambiente, fomentou o desenvolvimento de aparatos legislativos rígidos em diversos países, incluindo o Brasil, visando minimizar os impactos negativos da ação humana sobre este. Diante disto, nas últimas décadas, a pressão da legislação tem surtido efeitos positivos em relação aos cuidados direcionados ao meio natural. Multiplicaram-se em todo o país ações voltadas a preservação/conservação dos recursos naturais como, por exemplo, a constante revisão e proposição de leis ambientais, o desenvolvimento unidades de conservação, controle da pesca predatória e caça de animais silvestres, uso de energias renováveis, propagação de práticas de educação ambiental, dentre outras.

Diante deste cenário, o E-book “Conservação e Meio Ambiente”, em seus 23 capítulos, se constitui em uma excelente iniciativa da Atena Editora, para agrupar diversos estudos/pesquisas de cunho nacional e internacional envolvendo a temática ambiental, explorando múltiplos assuntos, tais como: gestão ambiental; impactos ambientais; agroecologia e agrotóxicos; avaliação e qualidade da água; áreas de proteção ambiental e unidades de conservação; contabilidade ambiental, educação ambiental, dentre outros. Por fim, espero que os estudos compartilhados nesta obra cooperem para o desenvolvimento de novas práticas acadêmicas e profissionais, assim como possibilite uma visão holística e multidisciplinar para o meio ambiente e sua conservação.

Desejo que apreciem a leitura.

Clécio Danilo Dias da Silva

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **A CONTABILIDADE AMBIENTAL COMO IMPORTANTE FERRAMENTA PARA A GESTÃO AMBIENTAL**

Allembert Dourado Ribeiro

**DOI 10.22533/at.ed.5672127011**

### **CAPÍTULO 2..... 13**

#### **GESTÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO DE CASO SOBRE O DESCARTE DE RESÍDUOS DOMÉSTICOS DE UMA COMUNIDADE DA ZONA RURAL NO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA/AM**

Keyciane Rebouças Carneiro

Amanda Nogueira Simas

Lyssandra Bueno de Oliveira

Rute Holanda Lopes Alves

Samy Alvarenga dos Santos

**DOI 10.22533/at.ed.5672127012**

### **CAPÍTULO 3..... 24**

#### **LA RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL DEL ESTADO ECUATORIANO POR DAÑOS AMBIENTALES**

Manuel Augusto Bermúdez Palomeque

Liliana Saltos Solórzano

**DOI 10.22533/at.ed.5672127013**

### **CAPÍTULO 4..... 50**

#### **EVALUACIÓN DEL ESTADO TRÓFICO Y DE LA CALIDAD DEL AGUA DE UN MICRORESERVORIO DEL MORELOS, MÉXICO**

José Luis Gómez-Márquez

Bertha Peña-Mendoza

José Luis Guzmán-Santiago

Jake Retana-Ramírez

Omar Rivera-Cervantes

Roberto Trejo-Albarrán

**DOI 10.22533/at.ed.5672127014**

### **CAPÍTULO 5..... 70**

#### **CAPACIDAD FLOCULANTE DE COAGULANTES NATURALES EN EL TRATAMIENTO DE AGUA**

David Choque Quispe

Yudith Choque Quispe

Betsy Suri Ramos Pacheco

Aydeé Marilú Solano Reynoso

Lourdes Magaly Zamalloa Puma

Carlos Alberto Ligarda Samanez

Fredy Taipe Pardo

Miriam Calla Flórez

Miluska Marina Zamalloa Puma

Jhuniór Felix Alonzo Lanado

Yadyra Quispe Quispe

**DOI 10.22533/at.ed.5672127015**

**CAPÍTULO 6..... 83**

**REMOÇÃO DE NITROGÊNIO DE ÁGUAS RESIDUAIS PROVENIENTES DE MATADOUROS**

María Mayola Giselle Galván Mondragón

Adrián Rodríguez García

**DOI 10.22533/at.ed.5672127016**

**CAPÍTULO 7..... 95**

**QUALIDADE DA ÁGUA DA LAGOA COSTEIRA DE COYUCA DE BENÍTEZ, GUERRERO ATRAVÉS DA AVALIAÇÃO DE NUTRIENTES, PERÍODO 2016-2017**

Raúl Arcos Ramos

Odett Viridiana Andrade Pérez

Kevin Raúl Arcos Hernandez

**DOI 10.22533/at.ed.5672127017**

**CAPÍTULO 8..... 105**

**RECARGA NATURAL DE CAMAS DE ÁGUA POR INFILTRAÇÃO ASSISTIDA COM ECTOMICORRIZES EM FLORESTAS DE NEVADO DE TOLUCA**

Moisés Tejocote-Pérez

Ana Elisa Alcántara-Valladolid

José Adrián Silis-Cano

Carlos Eduardo Barrera-Díaz

**DOI 10.22533/at.ed.5672127018**

**CAPÍTULO 9..... 116**

**PREVENCIÓN DE RIESGOS HIDROMETEOROLÓGICOS EN TEMOZÓN YUCATÁN**

Delghi Yudire Ruiz Patrón

Miguel Ángel Alonso Cuevas

Lucila Guadalupe Aguilar Rivero

Ruth Guadalupe Quintero Vargas

José Efraín Ramírez Benítez

Sergio Javier Meléndez García

**DOI 10.22533/at.ed.5672127019**

**CAPÍTULO 10..... 129**

**ASPECTOS AMBIENTAIS DA REGIÃO DO VALE DO RIO ARAGUAIA NO ESTADO DE GOIÁS –BRASIL**

Rildo Vieira de Araújo

Robert Armando Espejo

Michel Constantino

Paula Martin de Moraes

Romildo Camargo Martins

Ana Cristina de Almeida Ribeiro

Gabriel Paes Herrera  
Francisco Sousa Lira  
Rafael Mamoru dos Santos Yui  
Reginaldo B. Costa

**DOI 10.22533/at.ed.56721270110**

**CAPÍTULO 11..... 144**

**INFLUÊNCIA DA EFETIVIDADE DE GESTÃO NA CONSERVAÇÃO: O ESTUDO DE CASO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO MUNICIPAIS EM MARICÁ-RJ**

Beatriz Verçosa Maciel  
Barbara Franz

**DOI 10.22533/at.ed.56721270111**

**CAPÍTULO 12..... 158**

**A AGROECOLOGIA COMO FERRAMENTA DE SUSTENTABILIDADE SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL: UM ESTUDO DE CASO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO DA MATA ESCURA, MUNICÍPIO DE JEQUITINHONHA – MG**

Dalila da Costa Gonçalves  
Lucyélen Costa Amorim Pereira  
Wiliam Rodrigues Ribeiro  
Romulo Leal Polastrelli  
Daniella Oliveira Prates Vargas  
Jussara Oliveira Gervasio  
Débora Cristina Gonçalves  
Morgana Scaramussa Gonçalves  
Maurício Novaes Souza

**DOI 10.22533/at.ed.56721270112**

**CAPÍTULO 13..... 168**

**AGROTÓXICOS NA AGRICULTURA: CONSEQUÊNCIAS TOXICOLÓGICAS E AMBIENTAIS**

Eduardo Antonio do Nascimento Araujo  
Paloma Domingues  
Alena Thamyres Estima De Sousa  
Anderson Felipe Rodrigues Coelho  
Kilson Pinheiro Lopes

**DOI 10.22533/at.ed.56721270113**

**CAPÍTULO 14..... 187**

**CONCENTRACIÓN LETAL MEDIA (CL<sub>50</sub>) DEL HERBICIDA RANGO 480 SOBRE *Daphnia* spp. JAÉN - PERÚ**

Franklin Hitler Fernandez Zarate  
Jorvin Jair Mendoza Guarniz  
Annick Estefany Huaccha Castillo  
David Coronel Bustamante

**DOI 10.22533/at.ed.56721270114**

**CAPÍTULO 15..... 197**

CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS EM CONTEXTOS DE GRANDES EMPREENDIMENTOS DE MINERAÇÃO: UMA ANÁLISE A PARTIR DO PROJETO MINAS RIO

Larissa Pirchiner de Oliveira Vieira

Wilson Madeira Filho

DOI 10.22533/at.ed.56721270115

**CAPÍTULO 16..... 209**

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE RESÍDUOS GERADOS EM OFICINAS MECÂNICAS DE VEÍCULOS EM UM MUNICÍPIO DA ZONA DA MATA MINEIRA

Ingrid Machado Silveira

Ana Paula Wendling Gomes

DOI 10.22533/at.ed.56721270116

**CAPÍTULO 17..... 223**

LOGÍSTICA INVERSA EN LA PRODUCCIÓN DE NEUMÁTICOS EN LA ZONA CENTRO-SUR DE MÉXICO Y PERCEPCIÓN DE SU IMPORTANCIA AMBIENTAL

Aurora Linares Campos

J. Santos Hernández Zepeda

Teresa Flores Sotelo

DOI 10.22533/at.ed.56721270117

**CAPÍTULO 18..... 232**

HABITAÇÃO DE EMERGÊNCIA: A SOCIEDADE CIVIL ORGANIZADA COMO CATALISADORA DE TRANSFORMAÇÕES NO ATENDIMENTO PÚBLICO ÀS FAMÍLIAS EM SITUAÇÃO DE VULNERABILIDADE NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Indalécia Sergia Almeida Brandão Escudero

Cintia Elisa de Castro Marino

DOI 10.22533/at.ed.56721270118

**CAPÍTULO 19..... 246**

GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE ALFACE AMERICANA REVESTIDAS COM *Alumina* SOB CONDIÇÕES DE ESTRESSE POR ALUMÍNIO

Tais Ferreira Costa

Tamara Rocha dos Santos

Ariele Monteiro Gama

Geísa Melo dos Santos Pereira

Hellen Cristina da Paixão Moura

Liliane Santana Luquine

Rafaela Shaiane Marques Garcia

Raysa Marques Cardoso

DOI 10.22533/at.ed.56721270119

**CAPÍTULO 20..... 257**

QUANTIFICAÇÃO DE MANITOL COMO NUTRIENTE DE COGUMELOS SELVAGENS COMESTÍVEIS DESIDRATADOS

Ariana de la Cruz Hernández

Moisés Tejocote-Pérez  
Ana Elisa Alcántara-Valladolid  
José Adrián Silis-Cano  
Carlos Eduardo Barrera-Díaz  
**DOI 10.22533/at.ed.56721270120**

**CAPÍTULO 21.....267**

**ALELOPATIA: CONSIDERAÇÕES GENÉTICAS, QUÍMICAS E FISIOLÓGICAS**

Luiz Augusto Salles das Neves  
Kelen Haygert Lencina  
Raquel Stefanello  
Renata Avínio

**DOI 10.22533/at.ed.56721270121**

**CAPÍTULO 22.....278**

**A DIMENSÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL DENTRO DA POLÍTICA PÚBLICA: UM COMPROMISSO COM O SABER FAZER**

Juliana Roberta Paes Fujihara  
Maria de Lourdes Spazziani  
Manoel Garcia de Oliveira  
Simone Ceccon  
Juliana Cristina Ribeiro da Silva  
Patrícia Helena Mirandola Garcia

**DOI 10.22533/at.ed.56721270122**

**CAPÍTULO 23.....291**

**DESENVOLVIMENTO DE COLETORES RECICLÁVEIS: TRABALHANDO EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA ESCOLA MUNICIPAL DE PASSIRA - PE**

Ricardo Sérgio da Silva  
Samuel Lima de Santana  
Edson Francisco do Carmo Neto  
Rosana Maria da Silva  
Gabriel Henrique de Lima  
Maria Gislaine Pereira  
Luciclaudio Cassimiro de Amorim  
Paulo Henrique Oliveira de Miranda  
Luzia Abilio da Silva  
Eduarda Santos de Santana  
Suzana Cinthia Gomes de Medeiros Silva

**DOI 10.22533/at.ed.56721270123**

**SOBRE O ORGANIZADOR.....300**

**ÍNDICE REMISSIVO.....301**



# CAPÍTULO 11

## INFLUÊNCIA DA EFETIVIDADE DE GESTÃO NA CONSERVAÇÃO: O ESTUDO DE CASO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO MUNICIPAIS EM MARICÁ-RJ

Data de aceite: 01/02/2021

Data de submissão: 30/12/2020

**Beatriz Verçosa Maciel**

Universidade Federal Fluminense

Niterói - Rio de Janeiro

<http://lattes.cnpq.br/2702467561526786>

**Barbara Franz**

Departamento de Análise Geoambiental -

Universidade Federal Fluminense

Niterói – Rio de Janeiro

<http://lattes.cnpq.br/3415405137542697>

**RESUMO:** Apesar de ser considerada a 6ª cidade com melhor qualidade de vida do Rio de Janeiro, ter um Índice de Desenvolvimento Humano considerado alto e possuir 1/3 de seu território ocupado por Unidades de Conservação (UCs), ainda há muitas questões ambientais que necessitam ser reconfiguradas no município de Maricá (RJ). Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo avaliar quanto a gestão influencia na conservação das UCs do município, a partir da aplicação do método RAPPAM (Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management). Este método permitiu a avaliação do contexto; planejamento; insumos e processos referentes às UCs com o auxílio do plano de manejo, de entrevista com o gestor e visitas a campo. De maneira geral, a efetividade da gestão das UCs de Maricá foi avaliada como Média-Baixa e este resultado deu-se devido a diversos fatores como: a instabilidade do cargo de gestor

das unidades, a falta de recursos financeiros e a ausência do poder público nas UCs. O elemento mais bem avaliado foi o planejamento, que engloba os módulos: *objetivos, amparo legal e desenho e planejamento da área*, recebeu uma avaliação de 53,33% e o elemento com menor efetividade foi o dos insumos, sendo abrangido pelos módulos *recursos humanos; comunicação e informação; infraestrutura e recursos financeiros*, que foi avaliado com uma nota de 29% da efetividade máxima (100%). A partir destes resultados, foram identificados os pontos prioritários para a melhoria da gestão.

**PALAVRAS-CHAVE:** Efetividade, Gestão, Método RAPPAM, Unidades de Conservação, Maricá.

### INFLUENCE OF MANAGEMENT EFFECTIVENESS ON CONSERVATION: THE CASE STUDY OF MUNICIPAL CONSERVATION UNITS IN MARICÁ-RJ

**ABSTRACT:** Despite being considered the sixth city on Rio de Janeiro with better quality of life, with high Human Development Index (HDI) and 1/3 of the territory occupied by protected areas (PA), some issues need to be solved about Maricá (RJ). Thus, the general intentions of this research were to evaluate how the Management Effectiveness influences on the conservation of protected areas with the Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management (RAPPAM) Methodology. This method allowed the evaluation of context; biological and socio-economic importance and vulnerability on the protected areas with the support of the

management plan, interview with the protected area administrators and technic visits. Generally, the management effectiveness in the Maricá's protected areas was classified as medium-low, and this result is based on the administrators' instability job, low financial resources and the government default in the protected areas. The higher score element was "Design and Planning, which includes: PA objectives; Legal security; Site design and planning and PA system design. Whereas, the Critical management activity was the inputs: staff, communication and information, infrastructure and finances which received the degree 29%, considering that the maximum degree is 100%. Based on these results, the priority points for better management were identified.

**KEYWORDS:** Effectiveness, Management, RAPPAM method, Protected Areas, Maricá.

## 1 | INTRODUÇÃO

A vida humana depende do funcionamento dos ecossistemas em equilíbrio e dos serviços ambientais por eles fornecidos. Para isto, é necessário que os recursos naturais e a biodiversidade sejam preservados, a fim de que não haja um colapso nos ecossistemas em que vivem. Nesse sentido, foi criado o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), que foi concebido em forma de lei (nº 9.985/2000), a fim de criar, implantar e gerir as Unidades de Conservação (UCs) de forma integrada no âmbito jurídico. Em 2015, 8.627 km<sup>2</sup> do território do Estado do Rio de Janeiro (19,7% do total) eram protegidos legalmente por UCs de diferentes categorias estabelecidas pelo SNUC (INEA, 2015a).

Maricá é considerado o município com maior percentual de seu território total (362,57 km<sup>2</sup>) protegido por UCs no Estado do Rio de Janeiro (INEA, 2015b). A criação de tantas UCs em Maricá representa um passo fundamental para a conservação dos ecossistemas e para a manutenção da qualidade de vida no município, que possui importantes ambientes costeiros, lagunares e encostas (DERANI, 2001). As UCs em âmbito municipal são as que predominam em relação às estaduais e federais em Maricá. Estas, são geridas pela Prefeitura Municipal de Maricá, através da Secretaria de Cidade Sustentável.

Geralmente, as UCs municipais são localizadas em áreas urbanas e periurbanas e caracterizadas por serem menores territorialmente. Essas características permitem que a biodiversidade local seja protegida em escalas muitas vezes incompatíveis com a gestão federal ou estadual, aumentam a conectividade entre os ecossistemas locais e são consideradas áreas potenciais para o uso público, permitindo o acesso da população (CLARE; GONÇALVES; MEDEIROS, 2009).

Apesar de ser considerada a 6ª cidade com melhor qualidade de vida do Rio de Janeiro, com Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) considerado alto (0,765) (IBGE, 2010), ainda há muitas questões que precisam ser reconfiguradas em relação às questões ambientais do município, considerando que recebe recursos como o Fundo Municipal de Proteção e Conservação Ambiental, bem como recursos de compensação ambiental oriundos de processos de licenciamento e o ICMS Ecológico Municipal (PNM/ SMA, 2013).

Diante de um cenário de baixa disponibilidade destes recursos financeiros e pouco suporte político, estudos para avaliar a efetividade da gestão em UCs se tornaram essenciais para promover a conservação da biodiversidade, apontar ferramentas úteis e medidas prioritárias a fim de colaborar com a administração dos gestores. Nesse sentido, o objetivo do presente trabalho é avaliar quanto a gestão influencia na conservação das UCs municipais de Maricá.

Por fim, é importante ressaltar que o método a ser utilizado é limitado, pois apesar da gestão participativa acontecer no local, o questionário foi realizado com base nas respostas dadas de uma única pessoa: o gestor das Unidades de Conservação Municipais de Maricá. Desta forma, a veracidade das informações pode ser questionada, e há apenas um único olhar/opinião para os questionamentos realizados.

## 2 | METODOLOGIA

A fim de resumir e exemplificar a metodologia, foi elaborado um fluxograma (ilustrado na figura 1). Trata-se de uma representação objetiva das etapas da metodologia.

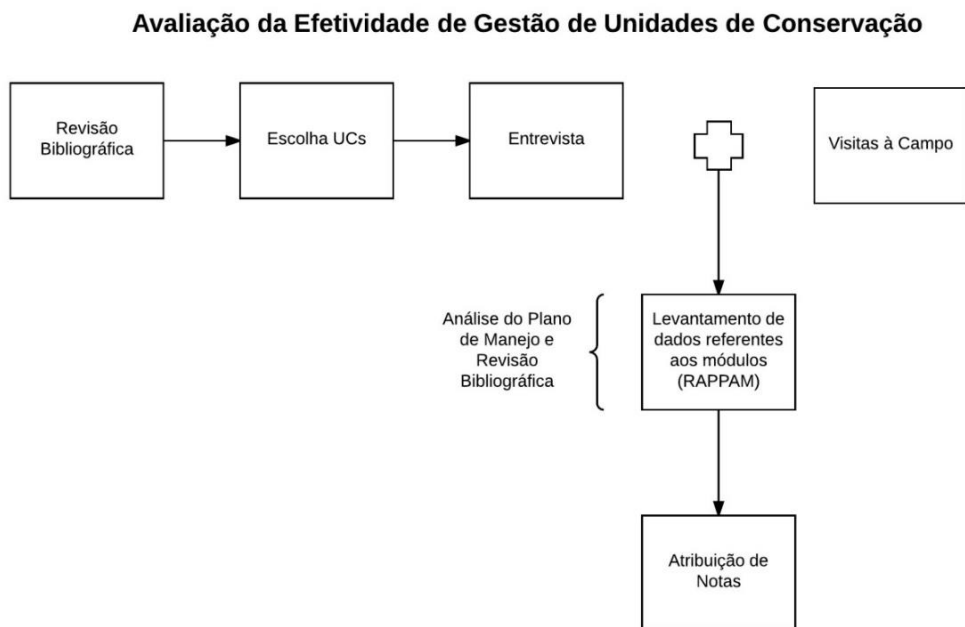


Figura 1 - Fluxograma das etapas de avaliação da efetividade de Gestão das UCs

Fonte: Próprio autor

## 2.1 Levantamento de dados e escolha das unidades de conservação

Foi realizado estudo exploratório por meio de uma pesquisa bibliográfica, a fim de compreender os conceitos relacionados às UCs. Em seguida, foi feito um levantamento a fim de delimitar a área de estudo, pois esta ficaria muito abrangente caso a metodologia fosse aplicada em todas as UCs de Maricá. Logo, o critério utilizado na escolha dos locais para a aplicação do método foi a máxima diversidade de usos existentes em cada um. Os usos foram levantados através de observação não estruturada (ou informal). Por exemplo: o conhecimento de que existem cultos religiosos na Pedra do Macaco foi obtido através de uma experiência casual, conversando com frequentadores do local. Outras informações relevantes foram obtidas através de sites de turismo, comentários de leitores em blogs e fotos em redes sociais.

As UCs escolhidas foram Refúgio de Vida Silvestre Municipal de Maricá (REVISSERMAR), que é do grupo de Proteção Integral, e a Área de Relevante Interesse Ecológico do Espraiado (ARIE Espraiado), que é de Uso Sustentável, pois foram as unidades onde foram constatados maior variedade de usos. Apesar de estarem inseridas na mesma UC (REVISSERMAR), a Pedra do Macaco e a Pedra do Silvado serão avaliadas separadamente por se tratarem de áreas distintas, com particularidades em seus usos e entorno.

## 2.2 Entrevista com o gestor

A entrevista com o gestor das UCs foi aplicada como um Diagnóstico Rápido Participativo (DRP) e foi elaborada a partir das questões referentes aos módulos 3 a 15, sugeridas por Ervin (2003) no Método RAPPAM.

O RAPPAM consiste em uma metodologia aplicada pelo IBAMA para avaliar a efetividade da gestão das UCs federais do Brasil (IBAMA; WWF, 2007) e tem a finalidade de identificar áreas de alta importância ecológica e social; vulnerabilidades; indicar a urgência e a prioridade de conservação em UCs individuais, entre outros objetivos (ERVIN, 2003).

Posteriormente, a fim de validar a credibilidade dos dados obtidos na entrevista, foram realizadas observações em visitas a campo e análise de informações do Plano de Manejo Integrado das UCs Municipais de Maricá. As visitas foram realizadas nos dias 09/02/2017, 05/03/2017 e 05/05/2017 na ARIE Espraiado, Pedra do Macaco e Pedra do Silvado, respectivamente.

## 2.3 Tratamento dos dados obtidos

Os módulos avaliados são compostos por questões referentes a 4 elementos: o contexto das unidades de conservação, seu planejamento, os insumos disponíveis para as mesmas e os processos que nelas ocorrem, assim como mostrados na figura 2.

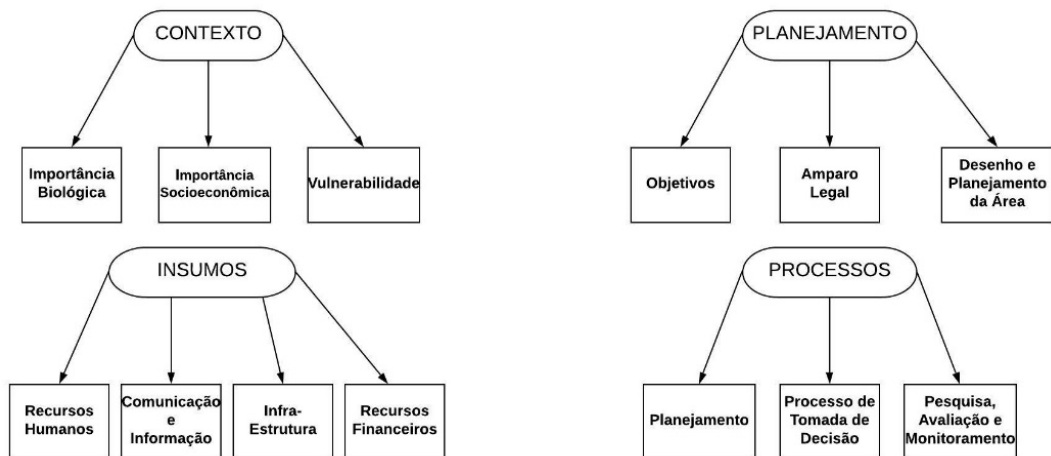


Figura 2 - Divisão dos elementos em módulos

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Ervin (2003)

As pontuações (tabela 2) da avaliação destes módulos serão dadas de acordo com a resposta a uma série de perguntas propostas por Ervin (2003) no método RAPPAM.

Alternativa	Pontuação
Sim (s)	5
Predominantemente sim (p/s)	3
Predominantemente não (p/n)	1
Não	0

Tabela 2 - Pontuação dos módulos “planejamento”, “insumos” e “processos”

Fonte: IBAMA; WWF (2007)

Exemplificando a pontuação expressa na tabela 2: se a resposta à questão “a)” do módulo 15 (figura 3) “O impacto de usos legais e ilegais da UC é monitorado e registrado de forma precisa?” for sim, a pontuação dada a esta pergunta, será 5.

### **Módulo 15 – Pesquisa, avaliação e monitoramento (Processos)**

- a) O impacto de usos legais e ilegais da UC é monitorado e registrado de forma precisa.
- b) A pesquisa sobre questões ecológicas-chave é coerente com as necessidades da UC.
- c) A pesquisa sobre questões sociais-chave é coerente com as necessidades da UC.
- d) Os funcionários da UC têm acesso regular à pesquisa e às orientações científicas recentes.
- e) As necessidades críticas de pesquisa e monitoramento são identificadas e priorizadas.

Figura 3 - Exemplo das perguntas do módulo 15, propostas por Ervin

Fonte: Ervin (2003)

A figura 3 é um exemplo do módulo 15. As perguntas dos módulos 3 a 15 foram retiradas de Maciel (2017, p. 74).

Após responder todas as perguntas, deve-se calcular a porcentagem obtida em cada módulo, sendo considerados módulos com alta efetividade de gestão aqueles valorados acima de 60%, médios, de 40 a 60% e baixos os inferiores a 40% (IBAMA; WWF, 2007).

Caso todas as perguntas recebessem a pontuação 5 (sim), o módulo receberia 100%, ou seja, sua efetividade de gestão seria alta. Seguindo a linha de raciocínio, as porcentagens obtidas em cada módulo serão calculadas com regras de 3.

Os resultados foram expressos por meio de gráficos gerados no Microsoft Excel.

## **3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Os resultados obtidos giram em torno da seguinte pergunta: “A gestão das UCs avaliadas permite com que elas alcancem seus objetivos?” Neste sentido, faz-se necessário reproduzir os objetivos expressos no plano de manejo das UCs municipais de Maricá:

Manter e restaurar a integridade ecológica dos ecossistemas e o patrimônio biológico multimilênar, preservar e restaurar o patrimônio histórico-cultural, assegurar o desenvolvimento sustentável e promover a inserção regional integrando as áreas protegidas na vida econômica e social das comunidades (PMM/SMA,2013).

### **3.1 Avaliação do contexto, planejamento, insumos e processos**

As letras ilustradas no eixo x dos gráficos (figuras 4, 5, 6 e 7) correspondem às questões referentes a cada módulo (exemplificadas na figura 3). Já os números ilustrados no eixo y dos gráficos correspondem à pontuação obtida em cada pergunta, conforme tabela 2 (ilustrada na seção 2.3). Por exemplo: no gráfico da *importância biológica* (IB), representado na figura 4, a questão IB “a)”, recebeu a pontuação 1, que corresponde à alternativa “predominantemente não”.

## CONTEXTO

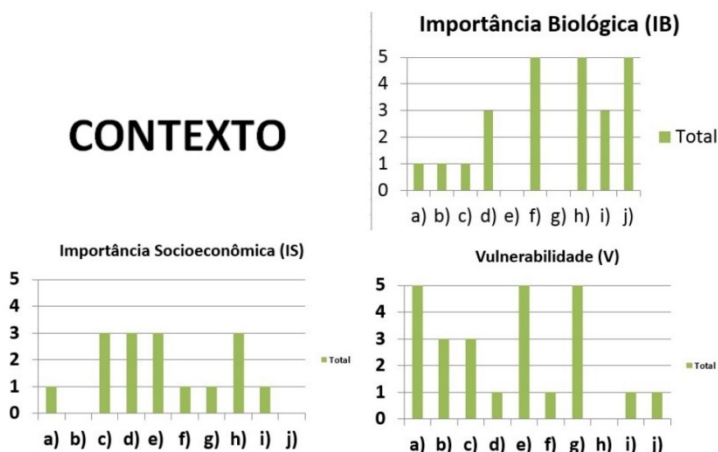


Figura 4 - Pontuação da avaliação do módulo “Contexto”

Fonte: Próprio autor

Em relação à *importância biológica* (IB) (figura 4), as unidades receberam pontuação mínima e conseqüente resposta “não” para as questões “e)”, “g)”, que se referem às questões “a UC possui diversidade completa de plantas e animais?”; “a UC possui populações mínimas viáveis de espécies chaves?”, respectivamente. Em relação a questão d) sobre a função crítica que a UC exerce na paisagem, recebeu “predominante sim”, pois Ervin (2003) cita como exemplo de função crítica os corredores ecológicos. No caso das UCs avaliadas, as mesmas deveriam se ligar através de corredores ecológicos, pois é o que preconiza o plano de manejo, entretanto uma das conseqüências dos incêndios recorrentes nas UCs é a fragmentação destes corredores.

A *importância socioeconômica* (IS) está diretamente relacionada aos benefícios que as UCs proporcionam para a economia e para a sociedade, direta e indiretamente. Em relação à avaliação, nenhuma questão recebeu pontuação máxima (figura 4). As questões “b)” e “j)” foram avaliadas com a pontuação mínima, indicando que as comunidades locais não dependem de recursos das UCs para a sua subsistência e que as UCs não possuem alto valor educacional e científico, pois as mesmas apresentam muitas demandas de estudos científicos.

Através da avaliação do presente trabalho, observou-se que as UCs apresentam uma grande diversidade de *vulnerabilidades* (V), como: a dificuldade de monitoramento e fiscalização das atividades ilegais nas UCs pela falta de viaturas. Outro fato que torna as unidades vulneráveis é o fato de não existir transparência pública em relação às verbas destinadas às UCs.

Considerando que o módulo *objetivos* (O), cujos resultados são mostrados na figura 5, é baseado nos objetivos do SNUC e que os mesmos incluem a preservação e a

conservação da biodiversidade (Art. 4º), pode-se dizer, em parte, que as UCs municipais de Maricá atendem este requisito (“no papel”). A questão O “b)” dos *objetivos*, recebeu a nota mínima (figura 5), pois os objetivos específicos relacionados à biodiversidade não são expressos claramente no plano de manejo. Os objetivos do plano de manejo são expressos de forma geral. A maior parcela da comunidade participativa (questão O “e”) é a que está localizada no entorno da sede das UCs, localizada na ARIE Espreado, segundo entrevista realizada com o gestor.

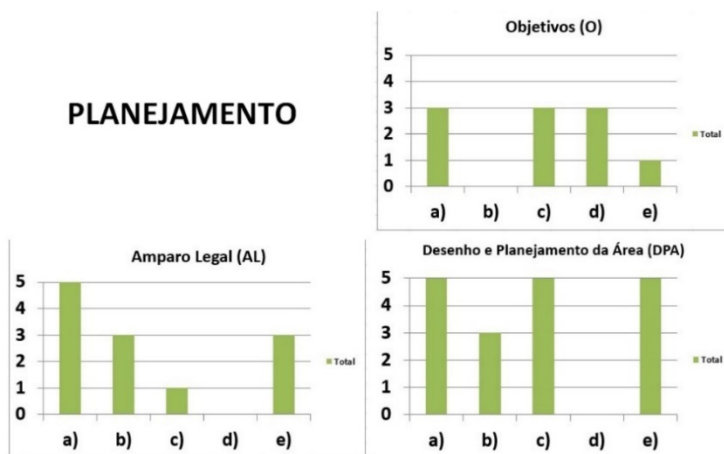


Figura 5 - Pontuação da avaliação do módulo “Planejamento”

Fonte: Próprio autor

Os moradores do entorno da ARIE Espreado são considerados apoiadores dos objetivos da UC por participarem dos eventos. Entretanto, os moradores das áreas do entorno da REVIS, por vezes nem sabem do que se trata a palavra “unidade de conservação” e muito menos que existe uma no local onde moram, por isso a questão O “e)” foi respondida com “predominantemente não”, recebendo pontuação 1.

Em relação ao *Amparo Legal* (AL), a questão AL “d)” recebeu a pontuação mínima pelo fato dos recursos humanos e financeiros não serem adequados para realizar as ações críticas à implementação da lei.

Por último, ao se tratar do *Desenho e Planejamento da Área* (DPA) (figura 6) pode-se dizer que a localização das UCs é coerente com seus objetivos e que o modelo e configuração das mesmas otimizam a conservação da biodiversidade pelo fato das UCs estarem interligadas por corredores ecológicos e serem sobrepostas. Entretanto, pode-se dizer que o uso da terra no entorno não propicia o manejo efetivo das UCs e por isso, recebeu pontuação mínima na questão DPA “d)”. Isso ocorre por apresentarem grandes



construções, como observado na Pedra do Silvado e na ARIE Espreado. Além de grandes rodovias que circundam tanto a Pedra do Macaco, quanto a Pedra do Silvado.

Em relação aos *Recursos Humanos* (RH), cujos resultados são mostrados na figura 6, no dia da entrevista (09/02/2017), foram observados na sede 2 funcionários (contando com o gestor), mais 3 Guardas Ambientais. Considerando a extensão das UCs municipais, este número pode ser considerado insuficiente. Por isto, a questão RH “a)” recebeu pontuação 1: “predominantemente não” (figura 6). A questão RH “b)” recebeu nota máxima, pois os “Guardas Ambientais Municipais” fizeram curso de capacitação para a realização de ações de manejo, segundo informações do gestor na entrevista. Não há informações em relação à revisão periódica e desempenho dos funcionários, por isso recebeu nota 1 (questão RH “e”).

## INSUMOS

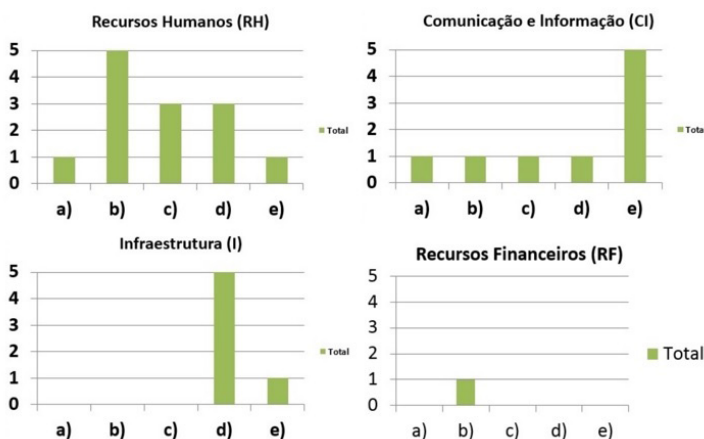


Figura 6 - Pontuação da avaliação do módulo “Insumos”

Fonte: Próprio Autor

Sobre resultados obtidos em *Comunicação e Informação* (CI), mostrados na figura 6, sabe-se que não há meios adequados de comunicação entre o campo e escritório, visto que as unidades não possuem recursos financeiros suficientes. A única questão (CI “e”) que recebeu pontuação máxima refere-se à existência de comunicação efetiva entre as comunidades locais através da visitação à sede, onde podem encontrar com o gestor das unidades e também por redes sociais.

O resultado mostrado também na figura 6 em relação ao módulo *Infraestrutura* (I), recebeu pontuação zero nas questões I “a; b; c”; que tratavam de modo geral da infraestrutura de transporte, equipamento de campo e infraestrutura para realização de ações de manejo.

Recebeu pontuação máxima na questão I “d)” que consiste na manutenção e cuidado com os equipamentos para que sua duração seja maior.

Como já relatado anteriormente, os *Recursos Financeiros* (RF) das UCs são escassos, o que explica a pontuação mínima em quase todas as questões (figura 6). No entanto, espera-se que aconteçam mudanças pois o INEA, pretende aumentar a arrecadação do ICMS para os municípios que apliquem de fato esta verba em UCs (INEA, 2019), o que justifica a pontuação na questão RF “b)”.

No que tange o *Planejamento* (P) das UCs, como é apresentado na figura 7, pode-se afirmar que as mesmas possuem um “plano de manejo escrito, abrangente e relativamente recente” no ano em que a metodologia foi aplicada (2017), por isso, recebeu nota máxima na questão P “a)”. A questão P “c)” recebeu a pontuação 1 (figura 7), por existir no plano de manejo uma lista das pressões e ameaças, mas não as abordando como tais. Por exemplo: existe um tópico abordando as espécies invasoras na região, mas sem falar que são ameaças. Há um tópico ainda falando do turismo, mas também sem o tratar como uma pressão (PMM/SMA, 2013).

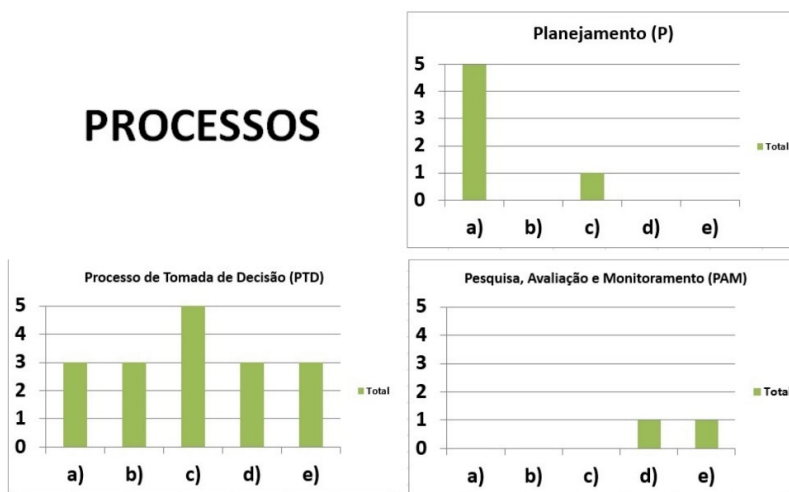


Figura 7 - Pontuação da avaliação do módulo “Processos”

Fonte: Próprio autor

Quanto ao *Processo de Tomada de Decisão* (PTD) nas UCs (figura 7), cabe destacar que todas as questões foram avaliadas com boas pontuações. A questão PTD “c)”, que recebeu pontuação máxima, diz respeito à colaboração dos funcionários em relação aos parceiros, comunidades locais e outras organizações. Sobre a questão PTD “b)” cabe destacar que com a ampliação das redes sociais, as tomadas de decisões administrativas

e no manejo tornaram-se mais transparentes, por exemplo: foi informado, há 3 meses atrás na página de uma rede social da REVIS, por exemplo, que o gestor que concedeu a entrevista para a avaliação dos módulos, não está mais em seu posto.

Em relação ao módulo *Pesquisa, Avaliação e Monitoramento* (PAM), ilustrado na figura 7, pode-se dizer que o impacto dos usos legais e ilegais da UC não é monitorado de forma precisa, bem como, a maioria das questões ecológicas-chave e questões sociais-chave não possuem pesquisas coerentes com as necessidades das UCs (questões PAM “a; b; c”).

Com os gráficos (figuras 4 a 7), foi possível realizar o cálculo em regra de três com a pontuação obtida para a comparação do desempenho (efetividade) em cada módulo. A efetividade da gestão é avaliada baseada na avaliação de 3 módulos expressos na figura 8: *planejamento, insumos e processos* (ERVIN, 2003).

Questões	Resultados (%)	Efetividade
<i>Planejamento</i>	53,33	Média
Objetivos	40	Média
Amparo Legal	48	Média
Desenho e Planejamento da Área	72	Alta
<i>Insumos</i>	29	Baixa
Recursos Humanos	52	Média
Comunicação e Informação	36	Baixa
Infraestrutura	24	Baixa
Recursos Financeiros	4	Baixa
<i>Processos</i>	37,3	Baixa
Planejamento	24	Baixa
Processo de Tomada de Decisão	80	Alta
Pesquisa, Avaliação e Monitoramento	8	Baixa

Figura 8 - Pontuação obtida na avaliação da efetividade das UCs para cada módulo

Fonte: Próprio autor

O elemento mais bem avaliado foi o planejamento (figura 8), que engloba os módulos: *objetivos, amparo legal e desenho e planejamento da área*, recebeu uma avaliação de

53,33% da pontuação máxima a ser recebida. Dentre os produtos do planejamento, “*desenho e planejamento da área*”, recebeu uma alta pontuação (72%), indicando uma alta efetividade para este módulo, pois tratam-se de UCs consolidadas, com plano de manejo e limites bem definidos. Os módulos “*objetivos*” e “*amparo legal*” foram avaliados com 48% e 40%, ou seja, possuem efetividade mediana.

O elemento processos (parte inferior da figura 8), que engloba os módulos “*planejamento*”, “*processo de tomada de decisão*” e “*pesquisa, avaliação e monitoramento da área*” foi avaliado com 37,3% da pontuação máxima, sendo considerado de baixa efetividade. O que mais comprometeu a nota foi a “*pesquisa, avaliação e monitoramento*” da área, sendo avaliada com 8% de efetividade.

Por fim, o elemento com menor efetividade foi o dos insumos (parte central da figura 8), sendo abrangido pelos módulos “*recursos humanos*”, “*comunicação e informação*”, “*infraestrutura e recursos financeiros*”, que foi avaliado com uma nota de 29% da efetividade máxima (100%). O módulo avaliado com efetividade mais baixa, que colaborou para a redução da nota dos insumos foi o de “*recursos financeiros*”, com uma nota de 4% do valor total.

Considerando a avaliação do módulo “*pesquisa, avaliação e monitoramento*”, faz-se necessário o levantamento de alguns pontos relacionados a este módulo: é perceptível que todas as demandas de pesquisa são identificadas nas UCs, porém, não são priorizadas. A procura de pesquisadores interessados é necessária para suprir a demanda das pesquisas nas universidades, através de parceria com projetos de pesquisa e/ou núcleo de estudos é fundamental. No entanto, a falta de divulgação do plano de manejo faz com que os estudantes não saibam das demandas, pois o mesmo não é disponibilizado em plataformas virtuais para o acesso do público em geral. O desenvolvimento de pesquisas de natureza ambiental, econômica e social nas unidades de conservação é importante para o conhecimento das mesmas e desenvolvimento de políticas públicas para sua gestão.

Apesar do módulo “*recursos financeiros*” ter recebido menor pontuação de todos avaliados, se trata de uma questão essencial. Sem recursos financeiros não há a possibilidade de gerir adequadamente as UCs, pois o dinheiro traz a autonomia que todo gestor precisa para implantar práticas de manejo e políticas públicas. Contudo, é em um cenário escasso de recursos financeiros que as UCs municipais de Maricá vivem.

## 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Alguns aspectos da metodologia deixam a desejar, como a quantidade de questões nos diferentes módulos, além de haver a possibilidade da obtenção de respostas incompletas por parte do entrevistado. Desta forma, não se pode fazer uma análise mais completa. Ervin (2003) recomenda que sejam realizadas oficinas com os moradores locais e gestor e que os mesmos respondam às perguntas dos módulos. No entanto, considerando que

se trata de um total de 80 perguntas, sendo algumas complexas, faz-se necessário uma adaptação do método para que as respostas não sejam passíveis de erro e para que a aplicação do mesmo não seja maçante, tanto para os moradores quanto para o gestor. Por isso, a escolha da entrevista com o gestor foi relevante para a aplicação da metodologia no presente trabalho.

As UCs municipais de Maricá se destacaram na avaliação de seu planejamento, mostrando que as unidades foram bem planejadas antes de suas criações, pois apresentam seus respectivos atos de criação, plano de manejo e possuem seus limites bem estabelecidos, atendendo positivamente vários critérios da avaliação. Isso pode estar relacionado ao fato do município ter sido contemplado por um programa de apoio à criação e implementação das UCs municipais (ProUC) em 2009, que possui o objetivo de incrementar o percentual e a qualidade das áreas destinadas à conservação.

Por outro lado, os resultados apontam que a falta de efetividade de gestão, pode acarretar impactos diretos na conservação da biodiversidade das unidades avaliadas, principalmente ao se tratar da falta de insumos disponíveis para que ocorra uma gestão efetiva. Os insumos receberam nota mais baixa na avaliação por serem insuficientes para alcançar os objetivos expressos no plano de manejo das unidades, destacando-se a falta de recursos humanos e financeiros.

Este cenário é preocupante, pois se tratam de áreas de usos restritos e, que em alguns casos, deveriam estar livres de alterações causadas por interferência humana. Desta forma, os usos das unidades tornam-se insustentáveis, descaracterizando a REVISSERMAR como uma área de Proteção Integral e a ARIE como uma área de Uso Sustentável, conforme preconiza o SNUC em seu Art. 7º, onde são abordados os objetivos destas áreas.

Neste sentido, é fundamental dotar as UCs de infraestrutura básica, para atender às necessidades da fiscalização, incluindo veículos e equipamentos de manejo. Recomenda-se também a presença de “sub-gestores” em todas as UCs, para que esta fiscalização seja mais efetiva, fazendo com que o poder público esteja mais presente em todas as UCs municipais.

Por último, é imprescindível a conscientização da população em relação à importância da gestão participativa nestas unidades, a fim de que a mesma colabore para a fiscalização e conservação da biodiversidade.

Caso o método RAPPAM seja regularmente aplicado nas UCs, conseqüentemente a eficácia da gestão será melhor, as áreas passarão a ser mais vistas e, logo, as fontes de financiamento e infraestrutura poderiam ser melhoradas por conta de maior conhecimento da área.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.** Palácio do Planalto. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm)> Acesso em: Dez. 2020.

CLARE, V.; GONÇALVES, I.; MEDEIROS, R. **Ocorrência e distribuição de unidades de conservação municipais no estado do Rio de Janeiro.** Floresta e Ambiente. v.16, n.1, p. 11 - 22, 2009.

DERANI, Cristiane. **Direito ambiental econômico.** 2ª ed. rev. São Paulo: Max Limonad, 2001.

ERVIN, J. **Metodologia para Avaliação Rápida e a Priorização do Manejo de Unidades de Conservação (RAPPAM).** Tradução WWF Brasil. São Paulo, 2003. 70 p. Tradução de: Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management (RAPPAM) Methodology.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sinopse do Censo Demográfico 2010.** Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?uf=33&dados=0>> Acesso em: Dez. 2020.

IBAMA; WWF - INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS; WORLD WIDE FUND BRASIL. **Efetividade Da Gestão Das Unidades de Conservação Federais do Brasil – Implementação do método RAPPAM.** Brasília, 2007.

INEA - INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE. **Atlas das Unidades de Conservação do Rio de Janeiro** (Reduzido). Metalivros, 2015a.

INEA - INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE. **Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra da Tiririca.** Maricá, 2015b. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zzew/mdc0/~edisp/inea0074935.pdf>> Acesso em: Dez. 2020.

INEA - INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE. **Prioridade do governo Witzel, ICMS Ecológico é tema de capacitação para os municípios.** 2019. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/prioridade-do-governo-witzel-icms-ecologico-e-tema-de-capitacao-para-os-municipios/>> Acesso em: Dez. 2020.

MACIEL, B. **INFLUÊNCIA DA EFETIVIDADE DE GESTÃO NA CONSERVAÇÃO:** O estudo de caso de unidades de conservação municipais em Maricá-RJ. TCC (Graduação em Ciência Ambiental) – Departamento de Análise Geoambiental, Universidade Federal Fluminense, p. 78. 2018. Disponível em: <[https://app.uff.br/riuff/bitstream/1/9243/6/TCC\\_beatriz-vercosa\\_final2.pdf](https://app.uff.br/riuff/bitstream/1/9243/6/TCC_beatriz-vercosa_final2.pdf)> Acesso em: Dez. 2020

PMM/SMA - PREFEITURA MUNICIPAL DE MARICÁ; SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE. **Plano de Manejo Integrado das Áreas Naturais Protegidas de Maricá.** Prefeitura de Maricá, Secretaria Municipal do Ambiente, 2013. 2 vols.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Agricultura 39, 41, 84, 94, 106, 130, 131, 133, 138, 141, 160, 163, 165, 167, 168, 169, 170, 173, 174, 178, 180, 182, 185, 186, 188, 201, 202, 246, 248, 255, 267

Agroecologia 129, 158, 159, 163, 165, 166, 167, 182, 185, 186, 254, 255

Agrotóxicos 15, 23, 165, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186

Água 3, 9, 10, 16, 18, 71, 95, 105, 106, 107, 108, 110, 111, 112, 129, 131, 132, 135, 136, 139, 142, 164, 177, 179, 180, 181, 199, 200, 202, 209, 212, 214, 217, 218, 220, 241, 246, 248, 249, 250, 254, 258, 260, 282, 293, 294

Alelopatia 267, 269, 270, 271, 273, 275

Áreas de Preservação Permanentes 131

Ativo Ambiental 5, 6

### B

Baterias 15, 209, 215, 219, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299

Biomassa 108, 109, 110, 111, 112, 247, 251, 252, 253

### C

Cogumelos 257, 258, 259, 261

Coletivos Educadores 278, 280, 285, 288, 289, 290

Coletores Recicláveis 291, 292, 293, 295, 298

Compostos Alelopáticos 270, 271, 273, 274

Conflitos Socioambientais 197, 198, 199, 208

Conservação 2, 129, 130, 131, 132, 133, 136, 137, 138, 139, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 151, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 184, 288

Contabilidade Ambiental 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12

### D

Degradação 5, 6, 129, 130, 131, 132, 138, 139, 140, 178, 179, 180, 181, 202, 209, 212, 213, 235, 281

Descarte de Lixo 13

### E

Ectomicorrização 105, 107, 108

Ectomicorrizas 105, 106, 107

Educação Ambiental 2, 22, 23, 278, 279, 280, 281, 282, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290,

291, 292, 293, 298, 300

## F

Fisiologia Vegetal 267, 269, 275, 277

## G

Genética 25, 44, 267, 269, 270, 271, 275

Gestão Ambiental 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 15, 21, 22, 23, 209, 210, 211, 212, 213, 215, 216, 219, 220, 221, 222

## H

Habituação de Emergência 232, 233, 235, 237, 239

Herbicida 170, 179, 187, 188, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 252, 255, 273

Hidrometeorológicos 116, 117, 118, 119, 123, 127

## I

Impactos Ambientais 2, 181, 183, 184, 202, 209, 210, 211, 212, 213, 215, 216, 220, 294, 295, 297, 298, 299

## L

Logística Reversa 224, 299

## M

Manitol 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263

Mata Atlântica 159, 160, 163, 166, 167, 198

Meio Ambiente 2, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 13, 14, 15, 17, 20, 21, 22, 23, 129, 130, 131, 132, 133, 136, 139, 140, 141, 142, 143, 157, 158, 159, 163, 166, 167, 168, 170, 176, 177, 178, 179, 181, 182, 183, 185, 186, 208, 211, 214, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 224, 235, 238, 246, 248, 267, 269, 271, 275, 280, 281, 285, 286, 287, 289, 291, 292, 293, 294, 297, 299

Mineração 197, 198, 200, 204, 207, 208

## N

Nutriente 64, 257

## O

Oficinas Mecânicas 209, 211, 212, 213, 216, 217, 221, 222

## P

Passivo Ambiental 1, 6, 7, 9, 11

Pesticidas 168, 172, 173, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 185, 186

Pilhas 15, 215, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299

Planejamento Urbano 232, 233, 234, 235, 237, 238, 239



Poluição Atmosférica 181, 185

Pragas Agrícolas 176

Preservação Ambiental 1, 138, 159, 219

## Q

Química Orgânica 267, 269, 271, 273, 275

## R

Racismo Ambiental 197, 203, 206, 207

Reciclagem 3, 13, 15, 17, 19, 21, 22, 209, 214, 218, 219, 220, 282, 283, 293, 295, 298, 299

Recursos Hídricos 10, 130, 131, 135, 136, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 180, 184

Resíduos Domésticos 13, 14, 15, 17, 18, 19, 21

Resíduos Industriais 209, 210, 298

Responsabilidade Social 1, 3, 9, 10, 11, 23, 143, 232, 278

## S

Saúde 14, 15, 23, 140, 168, 170, 171, 172, 173, 176, 178, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 202, 213, 215, 238, 248, 258, 291, 292, 293, 297, 299

Sementes 107, 168, 169, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 268, 270, 271, 272, 273, 274

Sensibilização 209, 216, 279, 291, 292, 296, 297, 298

SNUC 145, 150, 156

Solo 13, 14, 15, 16, 20, 21, 27, 29, 46, 61, 63, 89, 91, 93, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 118, 139, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 171, 177, 178, 179, 182, 183, 184, 199, 212, 213, 223, 228, 229, 230, 239, 248, 249, 255, 271, 272, 294

Sustentabilidade 5, 10, 14, 23, 129, 130, 132, 138, 143, 158, 163, 182, 207, 213, 220, 222, 246, 248, 254, 255, 278, 280, 282, 288, 289, 300

## T

Teste de Germinação 246, 247, 248, 250, 254

## U

Unidades de Conservação 136, 137, 142, 144, 145, 146, 147, 155, 157, 159

# Conservação e Meio Ambiente

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

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

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

Atena  
Editora

Ano 2021

# Conservação e Meio Ambiente

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

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

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

Atena  
Editora

Ano 2021