

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Geisa Mayana Miranda de Souza
Ana Carolina Sousa Costa
(Organizadoras)



Meio Ambiente: Inovação com Sustentabilidade 2

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Geisa Mayana Miranda de Souza
Ana Carolina Sousa Costa
(Organizadoras)

**Meio Ambiente: Inovação com
Sustentabilidade**
2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Geraldo Alves
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores



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

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. 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.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Faria – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
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 Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
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. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
M514	Meio ambiente: inovação com sustentabilidade 2 [recurso eletrônico] / Organizadoras Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Geisa Mayana Miranda de Souza, Ana Carolina Sousa Costa. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Meio Ambiente. Inovação com Sustentabilidade; v. 2) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-646-1 DOI 10.22533/at.ed.461190110 1. Educação ambiental. 2. Desenvolvimento sustentável. 3. Meio ambiente – Preservação. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da. II. Souza, Geisa Mayana Miranda de. III. Costa, Ana Carolina Sousa. IV. Série. CDD 363.7
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “*Meio Ambiente Inovação com Sustentabilidade*” engloba 58 trabalhos científicos, que ampliam o conceito do leitor sobre os ecossistemas urbanos e as diversas facetas dos seus problemas ambientais, deixando claro que a maneira como vivemos em sociedade impacta diretamente sobre os recursos naturais.

A interferência do homem nos ciclos da natureza é considerada hoje inequívoca entre os especialistas. A substituição de combustíveis fósseis, os disseminadores de gases de efeito estufa, é a principal chave para resolução das mudanças climáticas. Diversos capítulos dão ao leitor a oportunidade de refletir sobre essas questões.

Dois grandes assuntos também abordados neste livro, interessam bastante ao leitor consciente do seu papel de cidadão: Educação e Preservação ambiental que permeiam todos os demais temas. Afinal, não há consciência ecológica sem um árduo trabalho pedagógico, seja ele em ambientes formais ou informais de educação.

A busca por análises históricas, métodos e diferentes perspectivas, nas mais diversas áreas, as quais levem ao desenvolvimento sustentável do planeta é uma das linhas de pesquisas mais contempladas nesta obra, que visa motivar os pesquisadores de diversas áreas a estudar e compreender o meio ambiente e principalmente a propor inovações tecnológicas associadas ao desenvolvimento sustentável.

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Geisa Mayana Miranda de Souza
Ana Carolina Sousa Costa

SUMÁRIO

IV. AVALIAÇÕES AMBIENTAIS

CAPÍTULO 1	1
QUANTIFICAÇÃO DE ANTOCIANINAS TOTAIS PRESENTES NAS FLORES DE ESPÉCIES VEGETAIS	
Mayara Marques Lima	
Jessica Neves da Silva de Almeida	
Wallison Pires da Cruz	
Marconiel Neto da Silva	
Rosemary Maria Pimentel Coutinho	
DOI 10.22533/at.ed.4611901101	
CAPÍTULO 2	10
MAPEAMENTO E DETERMINAÇÃO DA BIOMASSA DE MANGUEZAIS ATRAVÉS DE IMAGENS DE SATÉLITE E DADOS DENDOMÉTRICOS NO MUNICÍPIO DE ALCÂNTARA-MA	
Alexsandro Mendonça Viegas	
André Luís Silva dos Santos	
Bruno Cesar Pereira Costa	
Venerando Eustáquio Amaro	
DOI 10.22533/at.ed.4611901102	
CAPÍTULO 3	18
ATIVIDADE CATALÍTICA DA FERRITA DE COBALTO NA DEGRADAÇÃO DE CORANTE EM REAÇÃO FENTON SOB LUZ SOLAR E VISÍVEL	
Jivago Schumacher de Oliveira	
Edson Luiz Foletto	
Lara Tubino Trzimajewski	
Matias Schadeck Netto	
DOI 10.22533/at.ed.4611901103	
CAPÍTULO 4	26
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO TOCANTINS AS MARGENS DA CIDADE DE CAMETÁ, NORDESTE DO PARÁ	
Claudio Farias de Almeida Junior	
Adria Beatriz Raiol de Oliveira	
Ana Clara Almeida dos Santos	
Ronaldo Pimentel Ribeiro	
Márcia de Almeida	
Marcos Antônio Barros dos Santos	
Tatiane Farias de Almeida	
DOI 10.22533/at.ed.4611901104	
CAPÍTULO 5	36
AVALIAÇÃO DE DIFERENTES MÉTODOS DE NIVELAMENTO NA DETERMINAÇÃO DO VOLUME DE SOLO	
Vagner Pereira do Nascimento	
Luiz Sérgio Vanzela	
Elaine Cristina Siqueira	
DOI 10.22533/at.ed.4611901105	

CAPÍTULO 6 50

BIOMONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA POR MEIO DA UTILIZAÇÃO DE PARÂMETROS FÍSICOS E BIOLÓGICOS EM DOIS RIOS PERTENCENTES A BACIA DO RIO PARANAÍBA

Carine de Mendonça Francisco
Camilla de Oliveira Rezende
Eveline Cintra Aparecida Smanio
Sandra Morelli
Luiz Alfredo Pavanin
Boscolli Barbosa Pereira

DOI 10.22533/at.ed.4611901106

CAPÍTULO 7 59

DESCARTES DE DESCRITORES DA PARTE AÉREA DE JAMBU [*Acmella oleracea* (L.) R. K. JANSEN]

Dalcirlei Pinheiro Albuquerque
Davi Henrique Lima Teixeira
Débora Souza Mendes
Antonio Maricélio Borges de Souza
Francisca Adaila da Silva Oliveira
Deivid Lucas de Lima da Costa
Luã Souza de Oliveira
Maria Lidiane da Silva Medeiros
Thaiana de Jesus Vieira de Assis
Maria Denise Mendes de Pina
Gabriela Cristina Nascimento Assunção
Ana Helena Henrique Palheta

DOI 10.22533/at.ed.4611901107

CAPÍTULO 8 69

DIVERSIDADE DA FAUNA EPÍGEA SOB DIFERENTES COBERTURAS VEGETAIS NO JARDIM BOTÂNICO DA UFRRJ

Sandra de Santana Lima
Wilbert Valkinir Cabreira
Rafaele Gonçalves da Silva
Rafaela Martins da Silva
Raissa Nascimento dos Santos
Dougath Alves Corrêa Fernandes
Marcos Gervasio Pereira

DOI 10.22533/at.ed.4611901108

CAPÍTULO 9 81

AVALIAÇÃO DO MÉTODO DE PENMAN-MONTEITH PARA ESTIMATIVA DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO DE REFERÊNCIA NAS CIDADES DE CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA E PLACAS NO ESTADO DO PARÁ

Maria do Bom Conselho Lacerda Medeiros
Joycilene Teixeira do Nascimento
Valdeides Marques Lima
Fabio Peixoto Duarte
William Lee Carrera de Aviz
Wellington Leal dos Santos
Karen Sabrina Santa Brígida de Brito
Bianca Cavalcante da Silva

Paulo Jorge de Oliveira Ponte de Souza
Joaquim Alves de Lima Júnior
Luciana da Silva Borges

DOI 10.22533/at.ed.4611901109

V. EDUCAÇÃO

CAPÍTULO 10 89

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O ENSINO DA MATEMÁTICA: O LÚDICO COMO RECURSO PEDAGÓGICO

Ney Cristina Oliveira
Nayla Gonçalves da Silva
Verena Cristina Ribeiro Cavalcante
Janise Maria Monteiro Rodrigues Viana
Aldo Moreira Tenório

DOI 10.22533/at.ed.46119011010

CAPÍTULO 11 96

JOGO INTERDISCIPLINAR PARA ABORDAR MEIO AMBIENTE NO ENSINO MÉDIO

Danilo Melle de Proença
Marina Farcic Mineo

DOI 10.22533/at.ed.46119011011

CAPÍTULO 12 101

A IMPORTÂNCIA DE MEDIDAS EDUCATIVAS NA GESTÃO DE RESÍDUOS

Vitor de Faria Alcântara
Maria Lúcia Vieira de Britto Paulino
Julielle dos Santos Martins
Michella Grey Araújo Monteiro
Mayara Andrade Souza
Thiago José Matos Rocha
Jessé Marques da Silva Júnior Pavão
Joao Gomes da Costa
Aldenir Feitosa dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.46119011012

CAPÍTULO 13 108

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA REFLEXÃO INTERDISCIPLINAR DE ALUNOS DO 6º ANO

Nayla Gonçalves da Silva
Verena Cristina Ribeiro Cavalcante
Andrea Cristina Rodrigues de Souza
Ney Cristina Oliveira
Janise Maria Monteiro Rodrigues Viana

DOI 10.22533/at.ed.46119011013

CAPÍTULO 14 114

ENSINO X SAÚDE PÚBLICA: CONSCIENTIZAÇÃO DA DOENÇA DE CHAGAS NAS ESCOLAS DA REDE PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE CASTANHAL, PA

Stefany Barros Pereira
Nathalia Silva Felix
Glacijane Barrozo da Costa

Sabrina Santos de Lima

DOI 10.22533/at.ed.46119011014

CAPÍTULO 15 121

PERCEPÇÃO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO PEDAGÓGICO

Rosária Oliveira da Silva

Fernanda Galdino da Silva

DOI 10.22533/at.ed.46119011015

CAPÍTULO 16 127

**AVALIAÇÃO DA RECEPTIVIDADE DE ALUNOS DE UM CURSO DE MEIO AMBIENTE
A AULAS INTEGRADAS COM A BASE COMUM**

Renan Coelho de Vasconcellos

Ivanildo de Amorim Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.46119011016

VI. HISTÓRIA AMBIENTAL

CAPÍTULO 17 132

**A QUESTÃO AMBIENTAL PRESENTE NOS FANZINES PUNKS BRASILEIROS
(DÉCADA DE 1980)**

Gustavo dos Santos Prado

DOI 10.22533/at.ed.46119011017

CAPÍTULO 18 145

**TOMBAMENTO DE BEM PARTICULAR DOTADO DE RELEVÂNCIA HISTÓRICO-
CULTURAL E O DIREITO À INDENIZAÇÃO**

Rodrigo Silva Tavares

Flávio Reis dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.46119011018

CAPÍTULO 19 153

**REFLEXOS DA HISTÓRIA FEIRENSE: FEIRA DE SANTANA NARRADA ATRAVÉS
DOS SEUS ESPELHOS D'ÁGUA**

Natane Brito Araujo

Marcos Vinícius Andrade Lima

Marjorie Cseko Nolasco

DOI 10.22533/at.ed.46119011019

VII. SUSTENTABILIDADE

CAPÍTULO 20 165

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: REALIDADE OU UTOPIA?

Elisa Parreira Darim

Adryelly Moreira Tavares

Lucas Lopes Ribeiro

Taynara Aparecida Pires de Sá

Thiago Prudente de Macêdo

Patrícia Correa de França Fonseca

João Carlos Mohn Nogueira

DOI 10.22533/at.ed.46119011020

CAPÍTULO 21	173
AGUÇANDO A CRITICIDADE E A SUSTENTABILIDADE EM ESPAÇO NÃO-FORMAL COM O UTILIZAÇÃO DE TRILHAS ORIENTADAS	
Cisnara Pires Amaral Ricardo Cancian Nathália Quaiatto Félix	
DOI 10.22533/at.ed.46119011021	
CAPÍTULO 22	183
NOVAS TECNOLOGIAS PARA EXTRAÇÃO DA MADEIRA NATIVA BRASILEIRA	
Orlando Saldanha Denise Regina da Costa Aguiar	
DOI 10.22533/at.ed.46119011022	
CAPÍTULO 23	203
INOVAÇÃO LEGISLATIVA NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
Gustavo Alves Balbino Luís Sérgio Vanzela	
DOI 10.22533/at.ed.46119011023	
CAPÍTULO 24	210
A PRÁTICA DA COMPOSTAGEM COMO ALTERNATIVA PARA A FERTILIZAÇÃO DO SOLO NO PLANTIO DE HORTALIÇAS	
Wilson Câmara Frazão Neto Gleidson Silva Soares João Raimundo Alves Marques	
DOI 10.22533/at.ed.46119011024	
CAPÍTULO 25	219
DESENVOLVIMENTO DE CARVÃO ATIVO A PARTIR DE REJEITOS DE CURTUME E DE PET VISANDO A REMEDIAÇÃO	
Carolina Doricci Guilherme André Augusto Gutierrez Fernandes Beati Rafael Augusto Valentim da Cruz Magdalena Grazielle Aparecida da Silva Raimundo Chaiene Nataly Dias Luciane de Souza Oliveira Valentim Alexandre José de Oliveira Filho	
DOI 10.22533/at.ed.46119011025	
CAPÍTULO 26	230
DESENVOLVIMENTO DE SIGWEB PARA O MUNICÍPIO DE FERNANDÓPOLIS-SP	
Ubiratan Zakaib do Nascimento Luiz Sérgio Vanzela	
DOI 10.22533/at.ed.46119011026	
CAPÍTULO 27	237
ELABORAÇÃO DE PRODUTOS DE LIMPEZA ECOLÓGICOS E SACHES AROMATIZANTES COM ESSÊNCIAS NATURAIS DO PARÁ	
Luciana Otoni de Souza	

Ana Lúcia Reis Coelho
Daiane Monteiro dos Santos
Danilo Fanjas de Oliveira
Helena Ivanis Pantoja Barata
Ronilson Freitas de Souza

DOI 10.22533/at.ed.46119011027

CAPÍTULO 28 247

REAPROVEITAMENTO DE ÓLEO VEGETAL RESIDUAL NA PRODUÇÃO DE SABÃO ECOLÓGICO NO MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ

Luciana Otoni de Souza
Aldeise Pereira de Souza
Aldelise Rodrigues De Souza
Beatriz Cristina Pereira Barroso
Ronilson Freitas de Souza

DOI 10.22533/at.ed.46119011028

CAPÍTULO 29 256

O USO DO CARVÃO ATIVADO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS NA PRODUÇÃO DE CARVÃO ATIVADO UTILIZADO NA REMOÇÃO DE ALUMÍNIO DA ÁGUA DE POÇOS ARTESIANOS

Mateus Alho Maia
Jonas de Brito Campolina Marques
Breno Bragança Viana
Rilton Marreiros Fernandes
Samanta Alho Trindade
Jamille de Fátima Aguiar de Almeida Cardoso

DOI 10.22533/at.ed.46119011029

CAPÍTULO 30 263

AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE GELEIA DE ABACAXI, ELABORADA A PARTIR DA PECTINA DO MARACUJÁ E COMERCIAL

Jean Santos Silva
Rayra Evangelista Vital
Aldejane Vidal Prado
Raiane Gonçalves dos Santos
Gerlainny Brito Viana
Rafael Vitti Mota

DOI 10.22533/at.ed.46119011030

CAPÍTULO 31 273

AVALIAÇÃO SENSORIAL DE *NUGGETS* DE FRANGO COM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE QUIRERA DE ARROZ (*Oryza Sativa* L.)

Rayra Evangelista Vital
Aldejane Vidal Prado
Raiane Gonçalves dos Santos
Gerlainny Brito Viana
Mailson Furtado Teixeira
Jean Santos Silva
Carmelita de Fátima Amaral Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.46119011031

CAPÍTULO 32	281
COOPERATIVAS AGRÍCOLAS PARAENSES: DIFICULDADES DE CONSOLIDAÇÃO NO MERCADO	
Ana Yasmin Gonçalves Santos	
Ana Carolina Maia de Souza	
Beatriz Guerreiro Holanda Silva	
Vinicius Oliveira Amâncio	
Helder da Silva Aranha	
DOI 10.22533/at.ed.46119011032	
SOBRE AS ORGANIZADORAS	290
ÍNDICE REMISSIVO	291

TOMBAMENTO DE BEM PARTICULAR DOTADO DE RELEVÂNCIA HISTÓRICO-CULTURAL E O DIREITO À INDENIZAÇÃO

Rodrigo Silva Tavares

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade da Universidade Estadual de Goiás (PPGAS/UEG). Especialista em Direito Tributário e Processo Tributário pela Universidade Cândido Mendes. UEG/Brasil E-mail: rodrigo.advtavares@gmail.com.

Flávio Reis dos Santos

Doutor em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (PPGE/UFSCar). Professor do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade da Universidade Estadual de Goiás (PPGAS/UEG/Brasil). E-mail: reisdossantos.flavio@gmail.com.

RESUMO: O presente estudo tem como objetivo abordar as três principais teses levantadas nos tribunais brasileiros acerca da indenização ao proprietário de bem particular dotado de relevância histórico-cultural. A opção de investigação adotada neste ensaio é o método dedutivo, aquele em que o autor parte de uma generalidade do objeto, de um referencial teórico e pode chegar a conclusões próprias, oferecendo ideias, teorizando, refletindo sobre a matéria. A revisão bibliográfica nos proporcionou observar o conceito, a classificação e a finalidade do tombamento de perseguir a função social da propriedade, segundo os dispositivos da Constituição Federal de 1988 e do Decreto-Lei nº 25/1937. Avaliamos a competência dos entes

políticos para legislar sobre o tema e realizar a proteção dos bens tombados, bem como dos procedimentos administrativo, legislativo e judiciário que formalizam e garantem a legitimidade do instituto. Chegamos à conclusão de que os tribunais pátrios têm encarado as teses de indenizações, ponderando as peculiaridades do caso concreto e pautando-se na necessidade de comprovação do prejuízo sofrido pelo proprietário do bem tombado.

PALAVRAS-CHAVE: Tombamento. Coisa particular. Indenização.

DAMPING-PARTICULARLY WELL ENDOWED WITH HISTORICAL AND CULTURAL RELEVANCE AND THE RIGHT TO INDEMNITY

ABSTRACT: The present study aims to address the three main theses raised in the Brazilian courts regarding compensation to the owner of a private property endowed with historical and cultural relevance. The research option adopted in this essay is the deductive method, the one in which the author starts from a generality of the object, from a theoretical referential and can arrive at his own conclusions, offering ideas, theorizing, reflecting on matter. The bibliographic review allowed us to observe the concept, classification and purpose of the registration of pursuing the social function of property, according to the provisions of the

Federal Constitution of 1988 and Decree-Law 25/1937. We evaluate the competence of political entities to legislate on the subject and to protect the assets, as well as administrative, legislative and judicial procedures that formalize and guarantee the legitimacy of the institute. We have come to the conclusion that the patriot courts have considered the theses of indemnities, pondering the peculiarities of the concrete case and being based on the necessity of proof of the prejudice suffered by the owner of the asset.

KEYWORDS: Tombamento. Private Thing. Indemnity.

1 | DISCUTINDO A TEMÁTICA

A Constituição da República de 1988, em seu artigo 216, cuida da tutela do “patrimônio cultural brasileiro, enunciando os bens de natureza material e imaterial que são portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, situando-se, entre tais bens, os conjuntos urbanos de valor histórico e paisagístico”. O referido dispositivo prevê, em seu § 1º, o dever do Poder Público de, com a colaboração da comunidade, “promover e proteger o patrimônio cultural brasileiro por meio do tombamento e desapropriação, além de outras formas de acautelamento e preservação”¹.

O tombamento é a forma de intervenção na propriedade pela qual o Poder Público busca proteger o patrimônio cultural brasileiro, preservando a memória nacional.² Está regulamentado no Decreto-Lei de nº 25, de 30/11/1937 que organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico da União. Em sentido amplo, o tombamento pode ser definido como um procedimento administrativo que veicula uma modalidade não supressiva de “intervenção concreta do Estado na propriedade privada ou mesmo pública, de índole declaratória, que tem o condão de limitar o uso, o gozo e a disposição de um bem, gratuito (em regra), permanente e indelegável”, para a “preservação do patrimônio cultural material (móvel ou imóvel), dos monumentos naturais e dos sítios e paisagens de feição notável, pela própria natureza ou por intervenção humana” (AMADO, 2017, p. 273).

Em sentido estrito, o tombamento é o ato administrativo que cadastra ou integra determinado bem móvel ou imóvel, em um dos quatro Livros de Tombo.

O termo “tombamento” - no sentido que lhe foi dado no Decreto-lei 25/1937 e que a própria Constituição Federal empregou - tem uma acepção jurídica própria no Brasil. Em Portugal a Torre do Tombo, na cidade de Lisboa, há séculos passou a guardar os arquivos estatais. Contudo, não se utiliza na legislação portuguesa o instituto jurídico denominado “tombamento”, sendo a proteção legal dos bens

1 TRF-2. APELAÇÃO: AC 200951110000524. Relator: Desembargador Federal Aluísio Gonçalves de Castro Mendes. DJ: 25/02/2014. **JusBrasil**, 2014. Disponível em: <<https://trf-2.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/24994563/ac-apelacao-civel-ac-200951110000524-trf2>>. Acesso em: 05 out. 2018.

2 TRF-4. APELAÇÃO: AC 50214908420144047200, Relator: Desembargadora Federal Vivian Josete Pantaleão Caminha, DJ: 11/04/2018. **JusBrasil**, 2018. Disponível em: <<https://trf-4.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/612016864/apelacao-civel-ac-50214908420144047200-sc-5021490-8420144047200>>. Acesso em: 05 out. 2018.

Vale dizer que o tombamento não se encerra com a inscrição do bem no respectivo Livro de Tombo, pois suas regras continuam intimamente presente na vida da coisa tombada. Tal instituto terá como intento tutelar um bem de natureza difusa, que é o bem cultural. O compromisso da Carta Magna de promover a função social da propriedade leva o poder público a intervir no bem particular, para adequar o seu uso ao interesse da nação, com o escopo de preservar uma memória fundada em valores artísticos, naturais, paisagísticos e outros relacionados à cultura.

Convém obter, todavia, que na função social da propriedade insere-se o encargo de educar e transmitir conhecimentos por meio da arte, o que permite enxergar um bem muito além da sua estrutura econômica. A legislação federal cuidou de dividir o Livro do Tombo em quatro partes diferentes, de acordo com a origem do bem a ser reconhecido como patrimônio cultural. São elas: o Livro do Tombo Arqueológico, Etnográfico, Paisagístico; o Livro do Tombo Histórico; o Livro do Tombo das Belas Artes; e o Livro do Tombo das Artes Aplicadas.⁴

Nesse passo, a União, os Estados e o Distrito Federal detêm competência concorrente para criar leis sobre a matéria (art. 24, VII, da CRFB/1988), suplementando os municípios na legislação federal ou estadual no que couber (art. 30, I e II, da CRFB/1988). Já a competência para proteger “os bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos, bem como impedir a evasão, a destruição e a descaracterização dos mesmos é comum entre todas as entidades federativas” – União, Estado, Distrito Federal e Município (art. 23, III e IV combinado com art. 30, IX, todos da CRFB/1988). Em razão disso, admite-se o tombamento de um mesmo bem por mais de uma entidade política (AMADO, 2017, p. 274).

Entretanto, não é aconselhável passar para a responsabilidade dos Estados, ou mesmo da União, monumentos naturais, históricos ou artísticos de expressão somente local, não se pode desprezar as dificuldades financeiras de muitos Municípios, que acabarão tendo que cancelar o tombamento por falta de verbas para reparar os bens tombados. Sustenta Heraldo Garcia Vitta (apud MACHADO, 2013, p. 1112) que se apenas uma das entidades administrativas “tiver tombado o bem, havendo omissão decorrente do tombamento, as demais entidades políticas não serão responsáveis pela inércia daquela⁵”.

O tombamento poderá ser voluntário, caso o proprietário consinta, ou compulsório, sendo neste caso o ato administrativo executório, assegurado o direito de defesa do proprietário. Outrossim, poderá ser individual ou coletivo, pois existem bens culturais

3 MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 21ª ed. São Paulo: Malheiros, 2013, p. 1107.

4 FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 14ª ed. São Paulo: Saraiva, 2013, p. 431-432.

5 Tombamento: uma análise crítica, Revista do TRF-3ª Região 64/61-106; mar/abr. 2004.

que devem ser coletivamente protegidos, a exemplo de uma importante biblioteca ou mesmo de uma cidade histórica. O tombamento de bens públicos é denominado “de ofício”. A Constituição Federal de 1988 não vetou a possibilidade de se constituir o tombamento pela via legislativa, desse modo a proteção do patrimônio cultural ou natural acontecerá de fato e de direito, somente a partir do início da vigência da lei instituidora.

No âmbito federal o processo administrativo de tombamento inicia-se nas Superintendências Regionais do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). A Consultoria Jurídica do IPHAN emite seu parecer, tramitando o processo até o Conselho Consultivo. Após essa apresentação, é notificado o proprietário para anuir ao tombamento ou contestar no prazo de 15 dias. Tal notificação poderá ser pessoal ou por edital, constituindo-se o tombamento provisório, que possibilita à Administração Pública, desde já proteger o patrimônio cultural ou natural, isto é, com a ciência do proprietário este não pode mais realizar modificações no bem a ser tombado, sob pena de sofrer sanções de caráter administrativo (multas, demolição, obrigação de restaurar) ou, ainda, processo criminal (MACHADO, 2013, p. 1121-1123).

Não havendo impugnação, ou a mesma sendo apresentada fora do prazo, poderá ser ordenado o tombamento pelo Ministro da Cultura. Havendo impugnação à intenção da Administração, também o Conselho Consultivo terá prazo de 15 dias para se manifestar. Não se previu expressamente - mas também não se descartou – a possibilidade de serem ouvidos peritos sobre a matéria ou juntados pareceres no processo, tanto pelo proprietário como pelo Conselho (MACHADO, 2013, p. 1121-1123).

Posteriormente, o parecer será ou não homologado pelo Ministro da Cultura (Lei n. 6.292/1975), cabendo recurso ao Presidente da República, nos termos do artigo único do Decreto-Lei n. 3.866/1941. Caso o parecer seja contrário ao tombamento, não é possível que o Ministro da Cultura o determine, pois a homologação é um ato administrativo vinculado que busca apenas confirmar o anterior (AMADO, 2017). Cumpre notar que não é somente por via legislativa ou por intermédio de um procedimento administrativo que é possível o tombamento, pois também pela via jurisdicional um certo bem pode ter reconhecido o seu valor cultural e, portanto, por determinação judicial, ser inscrito no Livro do Tombo respectivo.⁷

Na gestão dos bens tombados, a lei federal prevê alguns deveres aos proprietários, como por exemplo, o dever de comunicar ao IPHAN a necessidade de reparação da coisa, caso o mesmo não disponha de recursos financeiros para fazê-la. Vale salientar que a comunicação ao referido órgão é obrigatória e, se não realizada em tempo hábil, sujeita o proprietário a uma multa correspondente ao dobro

6 AMADO, Frederico. **Direito ambiental**. 5ª ed. Bahia: JusPodivm, 2017, p. 275.

7 FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 14ª ed. São Paulo: Saraiva, 2013, p. 432.

da importância em que for avaliado o dano na coisa (art. 19, caput, do Decreto-Lei 25/1937).

Há também o dever de não destruir, demolir, deteriorar, mutilar ou inutilizar o bem tombado, sob pena de responder o proprietário pelo crime de dano em coisa de valor artístico, arqueológico ou histórico, segundo a previsão do art. 165 do Código Penal Brasileiro. Contém, ainda, o dever de solicitar ao Poder Público autorização para reparar, pintar ou restaurar a coisa tombada. É preciso que o proprietário peça autorização ao IPHAN ou aos órgãos estaduais e municipais competentes, conforme tenha sido o órgão que efetuou o tombamento. Se a coisa foi tombada por diversos órgãos públicos do patrimônio cultural, diversos deverão ser os pedidos como as autorizações (MACHADO, 2013).

Deverá do mesmo modo ser solicitada autorização pelo proprietário para a colocação de anúncios ou cartazes nos bens tombados. Não o fazendo, serão determinadas a retirada do objeto e a imposição de multa de 50% do valor do mesmo objeto (art. 18 do Decreto-Lei 25/1937)⁸. O Decreto-Lei 25/1937 trouxe também o dever de comunicar ao Poder Público a intenção de vender a coisa tombada. Dessa forma, incumbe ao proprietário notificar previamente à União, ao Estado e ao Município onde se encontrar o bem, oferecendo-lhes, respectivamente, o prazo comum de 30 dias para exercitarem o direito de preferência na compra do móvel ou imóvel (art. 22, §1º e §2). Não havendo esta notificação a venda será nula.

De resto, há o dever do proprietário de solicitar ao Conselho Consultivo do Patrimônio Cultural uma autorização para sair temporariamente do país com a coisa móvel tombada. Essa deslocação do objeto tombado deverá ser fundamentada no intercâmbio cultural (arts. 14 e 15 do Decreto-Lei 25/1937). Não podendo se olvidar que a tentativa de envio do bem tombado para o exterior sem autorização é infração administrativa e crime de contrabando (MACHADO, 2013).

Ora apresentados os deveres temos também os direitos reservados aos proprietários particulares na gestão dos bens tombados, como, por exemplo, o direito de usar a coisa tombada de acordo com as limitações impostas pela função social. E o direito de pedir o cancelamento do tombamento, nos termos do art. 19, §2º do Decreto-Lei 25/1937, na hipótese em que o particular notifica o poder público da necessidade de recursos financeiros para reparar e conservar a coisa e o mesmo nada providencia após seis meses contados da notificação do proprietário. No tocante ao direito de indenização do proprietário do bem tombado, muitas são as teorias acerca das limitações ao uso da propriedade particular. Arriscaremos abordar aqui as três principais teses levantadas nos tribunais brasileiros.

Antes de qualquer coisa o artigo 927 do Código Civil prevê a responsabilização daquele que, por ato ilícito, causar dano a outrem, e ainda dispõe que essa responsabilização será devida independentemente de culpa, nos casos especificados

8 MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 21ª ed. São Paulo: Malheiros, 2013, p. 1131.

em lei. Por sua vez o art. 186 do mesmo diploma estabelece: “Art. 186. Aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência, violar direito e causar dano a outrem, ainda que exclusivamente moral, comete ato ilícito. ” Também cometerá ato ilícito, segundo o art. 187 do Código Civil o titular de um direito que, ao exercê-lo, exceder manifestamente os limites impostos pelo seu fim econômico ou social, pela boa-fé ou pelos bons costumes”.

A primeira tese repercute no sentido de que o não cumprimento dos deveres concebidos pelo Decreto-lei 25/1937 pode acarretar ao proprietário a limitação ou a diminuição de seus direitos, dentro do princípio da legalidade. Somente a situação de prejuízo ou diminuição dos direitos do proprietário não lhe garante qualquer indenização frente aos atos legais da Administração Pública. Tendo em vista que a vida social exige constantemente renúncias legais no exercício pessoal da liberdade (da liberdade de dirigir veículos, da liberdade de construir, da liberdade de exercer uma profissão etc.). Diante tais argumentos, esta tese defende a não concessão de indenização ao proprietário do bem tombado (MACHADO, 2013, p. 1124).

A segunda tese pretende mitigar a primeira defendendo que a legalidade da imposição de limitações aos direitos individuais no tombamento precisa ser analisada caso a caso, no sentido de saber se houve, ou não, abuso de direito por parte da Administração Pública, conforme o art. 187 do Código Civil. A avaliação dos encargos cometidos aos proprietários da coisa tombada irá identificar e ponderar os limites impostos pelo fim econômico ou social do direito, constatando-se se esses limites foram excedidos, ou não. Essa avaliação será apurada no exame da singularidade ou da generalidade do tombamento (MACHADO, 2013, p. 1135).

O quesito da generalidade tem como corolário o princípio da igualdade, partindo da premissa de que um imóvel tombado fixado numa quadra ou numa cidade histórica, aproximada de outros imóveis tombados com as mesmas características históricas ou arquitetônicas, sujeitam-se as mesmas determinações da lei. Assim, se uma propriedade particular é gravada ou limitada seu uso de maneira desigual com relação a outros imóveis na mesma situação acarreta para o proprietário o direito de indenização. Caso contrário, não há nada para indenizar pela administração pública.

Diferente é a situação quando uma propriedade é escolhida solitariamente para ser conservada. Muitas vezes pretende-se que ela fique como testemunho de uma determinada época ou padrão cultural. Diante dos ônus da conservação de propriedades semelhantes e vizinhas, opta-se pela conservação de um só ou de poucos bens em relação ao conjunto existente. Ora, de imediato é de se constatar que a limitação não está sendo geral no mesmo espaço geográfico. Há um certo grau de especialidade na limitação ao direito de propriedade, neste caso, abre-se o direito de indenização ao proprietário do bem tombado, segundo o quesito da singularidade (MACHADO, 2013, p. 1138).

Por fim, a terceira tese complementa a segunda, na medida em que se aprofunda no requisito da singularidade, afirmando que o tombamento, em princípio,

não obriga a indenização, salvo se as condições impostas para a conservação do bem acarretam despesas extraordinárias para o proprietário, ou resultam na interdição do uso do mesmo bem, ou prejudicam sua normal utilização, suprimindo ou depreciando seu valor econômico. Se isto ocorrer é necessária a indenização, a ser efetivada amigavelmente ou mediante desapropriação pela entidade pública que realizar o tombamento, conforme o disposto no art. 5º, “k”, do Decreto-Lei 3.365/41, que considera dentre os casos de utilidade pública “a preservação e conservação dos momentos históricos e artísticos”, bem como “a proteção de paisagens e locais particularmente dotados pela Natureza”.⁹

2 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente ensaio foi demonstrado as três principais teses levantadas nos tribunais brasileiros acerca da indenização ao proprietário de bem particular dotado de relevância histórico-cultural. A par disso, identificamos a previsão constitucional e o Decreto-lei do tombamento, como também explanamos o conceito, a classificação e a finalidade das normas de perseguirem a função social da propriedade.

Tratamos da competência dos entes federados para legislar sobre a matéria e realizar a proteção dos bens tombados, bem como dos procedimentos administrativo, legislativo e judiciário que formalizam e garante a legitimidade do instituto. Pelo exposto, conclui-se que os tribunais pátrios têm enfrentado as teses de indenizações, analisando às peculiaridades do caso concreto e pautando-se na necessidade de comprovação do prejuízo sofrido pelo proprietário do bem tombado.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Tribunal Regional Federal 2ª Região. Apelação n. 200951110000524/DF – Distrito Federal. Relator: Desembargador Federal Aluísio Gonçalves de Castro Mendes. **Pesquisa de Jurisprudência**, Acórdãos, 25 fev 2014. Disponível em: <<https://trf-2.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/24994563/ac-apelacao-civel-ac-200951110000524-trf2>>. Acesso em: 05 out 2018.

BRASIL. Tribunal Regional Federal 4ª Região. Apelação n. 50214908420144047200/DF – Distrito Federal. Relator: Desembargadora Federal Vivian Josete Pantaleão Caminha. **Pesquisa de Jurisprudência**, Acórdãos, 11 abr 2018. Disponível em: <<https://trf-4.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/612016864/apelacao-civel-ac-50214908420144047200-sc-5021490-8420144047200>>. Acesso em: 05 out 2018.

AMADO, Frederico. **Direito ambiental**. 5ª ed. Salvador/BA: JusPodivm, 2017.

BRASIL Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília/DF, out 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 05 set. 2018.

BRASIL. Decreto-lei nº 25, de 30 de novembro de 1937. Organiza a proteção do patrimônio histórico
9 MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito administrativo brasileiro**. 36ª ed. São Paulo: Malheiros, 2010, p. 610-611.

e artístico nacional. Rio de Janeiro/RJ, nov 1937. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0025.htm>. Acesso em: 05 set 2018.

BRASIL. **Lei nº 6.292, de 15 de dezembro de 1975**. Dispõe sobre o tombamento de bens no Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). Brasília/DF, dez 1975. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/1970-1979/L6292.htm>. Acesso em: 06 set 2018.

BRASIL. **Decreto-lei nº 3.866, de 29 de novembro de 1941**. Dispõe sobre o tombamento de bens no Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Rio de Janeiro/RJ, nov 1941. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/Del3866.htm>. Acesso em: 06 set 2018.

BRASIL. **Decreto-lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940**. Código Penal. Rio de Janeiro, RJ, dez 1940. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del2848compilado.htm>. Acesso em: 07 set 2018.

BRASIL. **Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002**. Institui o Código Civil. Brasília/DF, jan 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406.htm>. Acesso em: 07 set 2018.

BRASIL. **Decreto-lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941**. Dispõe sobre desapropriações por utilidade pública. Rio de Janeiro, RJ, jun 1941. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/Del3365.htm>. Acesso em: 08 set 2018.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 14ª ed. São Paulo/SP: Saraiva, 2013.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito administrativo brasileiro**. 36ª ed. São Paulo/SP: Malheiros, 2010.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 21ª ed. São Paulo/SP: Malheiros, 2013.

SOBRE AS ORGANIZADORAS

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos: Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade de Pernambuco - UPE (2009), Mestre em Agronomia - Solos e Nutrição de Plantas pela Universidade Federal do Piauí - UFPI (2012), com bolsa do CNPq. Doutora em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba - UFPI (2016), com bolsa da CAPES. Atualmente é professora adjunta do curso de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais (CCAA) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em fitotecnia, fisiologia das plantas cultivadas, propagação vegetal, manejo de culturas, nutrição mineral de plantas, adubação, atuando principalmente com fruticultura e floricultura. E-mail para contato: raissasalustriano@yahoo.com.br Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0720581765268326>

Geisa Mayana Miranda de Souza: Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade de Pernambuco (2010). Foi bolsista da FACEPE na modalidade de Iniciação Científica (2009-2010) e do CNPq na modalidade de DTI (2010-2011) atuando na área de Entomologia Aplicada com ênfase em Manejo Integrado de Pragas da Videira e Produção Integrada de Frutas. Doutora em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba, na área de concentração em Agricultura Tropical, linha de pesquisa em Biotecnologia, Melhoramento e Proteção de Plantas Cultivadas. Possui experiência na área de controle de insetos sugadores através de joaninhas predadoras. E-mail para contato: geisamayanas@gmail.com Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5484806095467611>

Ana Carolina Sousa Costa: Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade de Pernambuco - UPE (2009). Mestre em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba - PB (2012), com bolsa da CAPES. Doutora em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba - PB (2017), com bolsa da CAPES. Tem experiência na área de Fisiologia, com ênfase em Pós-colheita, atuando principalmente nos seguintes temas: qualidade, atmosfera modificada, vida útil, compostos de alto valor nutricional. E-mail para contato: anna_karollina@yahoo.com.br Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9930409169790701>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Água superficial 26, 27, 28, 34
Altimetria 36, 48
Ambiente escolar 114, 115
Antocianinas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Armadilha pitfall 69

B

Biodiversidade 10, 77, 79, 80, 132, 141, 182, 186, 187, 189, 192, 193, 194, 199
Bioindicadores 56, 58, 69, 80

C

Componentes principais 59, 60, 61, 64, 65, 66, 67
Controle de qualidade 26, 240
Cursos técnicos 127, 128

D

Doença de chagas 114, 117, 118, 119

E

Educação 89, 90, 91, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 113, 118, 120, 122, 124, 125, 126, 127, 128, 131, 140, 143, 144, 145, 165, 166, 171, 173, 174, 175, 177, 178, 179, 181, 182, 184, 208, 217, 238, 239, 242, 244, 245, 246, 247, 254, 256
Educação ambiental 95, 96, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 113, 124, 125, 165, 166, 171, 173, 177, 178, 244, 246, 247
Ensino formal 96, 100, 175
Ensino fundamental 89, 91, 92, 95, 100, 108, 109, 110, 113, 114, 118, 121, 122, 123, 177, 245
Escola 4, 36, 81, 89, 90, 92, 95, 96, 97, 98, 99, 108, 110, 112, 114, 118, 119, 121, 123, 124, 125, 126, 217, 238, 242, 243, 244, 245, 283
Extração de pigmentos 1

F

Fanzines 132, 134, 135, 136, 139, 140, 142, 143
Fauna do solo 69, 70, 71, 74, 75, 76, 79
Ferrita de cobalto 18, 19, 20, 23, 24, 25
Flores 1, 2, 4, 6, 7, 8, 60, 62
Foto-fenton heterogêneo 18

G

Gestão 28, 50, 89, 101, 102, 103, 105, 106, 107, 108, 127, 129, 148, 149, 165, 167, 171, 187, 188, 189, 195, 197, 199, 201, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 216, 217, 230, 231, 236, 239, 242, 245, 262, 281, 283, 284, 286, 288, 289
GNSS 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 197

I

Importância dos caracteres 60

Interdisciplinaridade 89, 98, 109, 110, 113, 129, 130, 131, 175, 177, 239

J

Jogos 89, 90, 91, 93, 95, 108, 111, 114, 118, 119

L

Litorais 10

Ludicidade 96

M

Matemática 89, 90, 91, 92, 93, 95, 110, 113

Meio ambiente 12, 16, 19, 24, 57, 96, 97, 98, 99, 100, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 121, 122, 124, 125, 126, 127, 128, 132, 135, 137, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 162, 164, 165, 166, 167, 168, 171, 172, 173, 175, 176, 182, 183, 184, 186, 203, 208, 209, 211, 216, 220, 230, 232, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 253, 254, 259, 261, 262

Melhoramento genético 60, 61, 62, 63, 65, 67

Metodologias ativas 115, 118, 119

Mudanças de hábitos 121

P

Percepção ambiental 121, 122, 123, 155, 181

Punk 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 140, 141, 142, 143

R

Resíduos sólidos 101, 102, 103, 105, 106, 107, 156, 160, 171, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 211, 213, 216, 217, 218, 219, 239, 242, 254, 256

Rock and roll 132, 136

S

Sensoriamento remoto 10, 36, 37, 88, 191, 196, 199, 200, 201

T

Tempo de extração 1, 6, 7, 8

V

Vermelho amaranço 18

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-646-1



9 788572 476461