

MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE:

FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR E CONHECIMENTO CIENTÍFICO



CLÉCIO DANILO DIAS DA SILVA
BRAYAN PAIVA CAVALCANTE
RAFAEL AGUIAR DA SILVA
(ORGANIZADOR)

Atena
Editora
Ano 2022

MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE:

FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR E CONHECIMENTO CIENTÍFICO



CLÉCIO DANILO DIAS DA SILVA
BRAYAN PAIVA CAVALCANTE
RAFAEL AGUIAR DA SILVA
(ORGANIZADOR)

Atena
Editora
Ano 2022

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



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

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

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

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

Conselho Editorial**Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria



Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Prof^o Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^o Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^o Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas



Meio ambiente e sustentabilidade: formação interdisciplinar e conhecimento científico

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Yaidy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: Clécio Danilo Dias da Silva
Brayan Paiva Cavalcante
Rafael Aguiar da Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M514 Meio ambiente e sustentabilidade: formação interdisciplinar e conhecimento científico / Organizadores Clécio Danilo Dias da Silva, Brayan Paiva Cavalcante, Rafael Aguiar da Silva. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0502-3

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.023220909>

1. Meio ambiente. 2. Conservação. 3. Sustentabilidade. I. Silva, Clécio Danilo Dias da (Organizador). II. Cavalcante, Brayan Paiva (Organizador). III. Silva, Rafael Aguiar da (Organizador). IV. Título.

CDD 363.7

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

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



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

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



DECLARAÇÃO DA EDITORA

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



APRESENTAÇÃO

O meio ambiente visto em uma perspectiva sustentável apresenta-se como uma pauta relevante no meio científico, no âmbito político e do planejamento territorial, bem como, nos diferentes grupos e movimentos sociais. Pensar o equilíbrio entre as práticas humanas e o meio ambiente perpassa por ações mais sustentáveis e discussões cada vez mais interdisciplinares sobre as inúmeras problemáticas ambientais que justificam a urgência de práticas conservacionistas direcionadas ao meio ambiente.

Diante disso, o e-book “Meio ambiente e sustentabilidade: formação interdisciplinar e conhecimento científico” apresenta 14 capítulos que abordam uma visão interdisciplinar do meio ambiente e da sustentabilidade por meio de pesquisas direcionadas à reflexão de problemáticas ambientais por diferentes ramos da Ciência e de instituições de ensino superior do território nacional. Os capítulos contemplam temas voltados à constituição de unidades de conservação; produção e obras sustentáveis; análise físico-química da água; exposição a riscos ambientais, alternativas de promoção da sustentabilidade no ambiente escolar, diferentes usos da terra; manejo adequado do lixo; direito Ambiental e estudos de impacto Ambiental; conforto ambiental no perímetro urbano, dentre outros.

Assim, espera-se que essa obra contribua aos leitores proporcionando novos olhares sobre a questão da sustentabilidade do meio ambiente, suscitando novas provocações e reflexões interdisciplinares dessa temática, tão atual e complexa.

Desejamos uma ótima leitura!

Clécio Danilo Dias da Silva
Brayan Paiva Cavalcante
Rafael Aguiar da Silva


SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

SIGNIFICADO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIS): O DIREITO AMBIENTAL COMO FUNDAMENTO À VIDA SOCIAL

Adilson da Silva Correia

Peterson Lima de Almeida

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209091>

CAPÍTULO 2..... 13


EFEITOS DAS LEIS BRASILEIRAS NA PROIBIÇÃO DE UTILIZAÇÃO DE CANUDOS PLÁSTICOS: UMA ANÁLISE SOB A PERSPECTIVA DO FORNECEDOR E DO CONSUMIDOR FINAL

Carolina de Oliveira Reis

Matheus Loura Vieira de Moraes

Mariana Consiglio Kasemodel

Erica Leonor Romão


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209092>

CAPÍTULO 3..... 30

POLÍTICAS PÚBLICAS E GOVERNANÇA DAS ÁGUAS NA AMAZÔNIA NORTE MATO-GROSSENSE

Victor Hugo de Oliveira Henrique

Aumeri Carlos Bampi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209093>


CAPÍTULO 4..... 39

ANÁLISES DE PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DE AMOSTRAS DE ÁGUA DE UM LAGO NA REGIÃO DO VALE DO TAQUARI NO MÊS DE MARÇO DE 2022 EM LAJEADO-RS

Ana Laura da Rocha

Cristiano de Aguiar Pereira

Lucélia Hoehne


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209094>

CAPÍTULO 5..... 48

APLICAÇÃO DE GEORREFERENCIAMENTO NA INSTITUIÇÃO DE RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO NATURAL (RPPN)

Adeilson Cunha Rocha

Hélio Rodrigues Bassanelli

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209095>

CAPÍTULO 6..... 54

MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE USO RESTRITO– AUR, NO MACIÇO RESIDUAL DA SERRA DA MERUOCA, NO CEARÁ

Ulisses Costa de Oliveira

Lucas Florêncio da Cunha Teixeira


Francisco Frank Soares
Cleverton Caçula de Albuquerque
Priscila Soares Mendonça

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209096>

CAPÍTULO 7..... 61

ANALISE DA VIABILIDADE DE OBRAS SUSTENTÁVEIS


Ariston da Silva Melo Júnior
Kleber Aristides de Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209097>

CAPÍTULO 8..... 74

ASSOCIAÇÃO DAS VARIÁVEIS SOCIODEMOGRÁFICAS COM O RISCO DE EXPOSIÇÃO AOS DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

Patrícia Cristina Simon
Ana Paula Cecatto
Angélica Reolon-Costa
Juliane Nicolodi Camera
Roberta Cattaneo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209098>

CAPÍTULO 9..... 95

LIXO ELETRÔNICO: CONTAMINANTE AMBIENTAL EM CRESCIMENTO ACELERADO


Luciane Madureira Almeida
Carlos Filipe Camilo Cotrim
Junilson Augusto de Paula Silva
Gabriela Gomes Lima

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209099>

CAPÍTULO 10..... 109

BAMBU, A MADEIRA DO FUTURO: DIMENSÕES ESTRATÉGICAS NA PRODUÇÃO DE MÓVEIS SUSTENTÁVEIS


Rodrigo Rocha Carneiro
Marco Antonio dos Reis Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.02322090910>

CAPÍTULO 11..... 120

EXPERIÊNCIA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES: A HORTA ESCOLAR COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA

Marco Antônio Siqueira Barcelos
Jefferson Marçal Rocha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.02322090911>

CAPÍTULO 12..... 130


CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESCOLAS DE TEMPO

INTEGRAL EM FEIRA DE SANTANA, BAHIA

Maria de Fátima Mendes Paixão

Suzana Modesto de Oliveira Brito

Iranéia Ferreira Leite


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.02322090912>

CAPÍTULO 13..... 150

OS ESPAÇOS PÚBLICOS DE LAZER E A SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS COM CONFORTO AMBIENTAL NA ÁREA CENTRAL DE ATIBAIA, SP

Jane Tassinari Fantinelli


Juliane de Queiróz Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.02322090913>

CAPÍTULO 14..... 164

A GESTÃO DE RESÍDUOS NA CIDADE DE SANTOS APÓS 10 ANOS DA LEI 12.305 – DIAGNÓSTICO, CONQUISTAS E OPORTUNIDADES

Hélcio Alves da Silva Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.02322090914>

SOBRE OS ORGANIZADORES 170

ÍNDICE REMISSIVO..... 171

MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE USO RESTRITO– AUR, NO MACIÇO RESIDUAL DA SERRA DA MERUOCA, NO CEARÁ

Data de aceite: 01/09/2022

Ulisses Costa de Oliveira

Programa de Pós-Graduação em Engenharia
Civil, Universidade Federal do Ceará

Lucas Florêncio da Cunha Teixeira

Francisco Frank Soares

Cleverton Caçula de Albuquerque

Priscila Soares Mendonça

RESUMO: O objetivo do presente trabalho foi realizar um levantamento do quantitativo de Áreas de Uso Restrito – AUR no Maciço Residual da Serra da Meruoca, no estado do Ceará. Os dados utilizados no presente trabalhos referem-se a delimitação da Serra da Meruoca e imagem do modelo digital de elevação (MDE) TOPODATA, com resolução de 30 metros, obtido no Banco de Dados Geomorfométrico do Brasil, elaborados a partir dos dados do *Shuttle Radar Topography Mission - SRTM* disponibilizados pelo *United States Geological Survey – USGS*. A área de estudo apresentou um total de 11.155,16 hectares de área de uso restrito. O município de Meruoca apresentou as maiores áreas de 3.213,09 hectares, seguido de Sobral (2.764,55 ha), Alcântaras (2.374,91) e Massapê (2.357,69). O mapeamento contribui para o aprimoramento dos instrumentos de gestão nesses ambientes de exceção no contexto do semiárido, promovendo dados e informações que podem subsidiar um manejo mais sustentável na área, bem como

ações de monitoramento e fiscalização pelos órgãos de controle ambientais, visando coibir danos ambientais nesses ambientes.

PALAVRAS-CHAVE: Área de Uso Restrito, Código Florestal, Geoprocessamento.

1 | INTRODUÇÃO

Os recursos para análises ambientais gerados a partir do uso das ferramentas propiciadas pelo Geoprocessamento têm sido fundamentais para uma interpretação mais eficaz da evolução e comportamento dos elementos das paisagens (Duarte et al, 2009).

Nesse contexto, trata-se de uma ferramenta que permite análise em grandes áreas com rapidez e baixo custo, permitindo uma melhor avaliação e monitoramento de regiões que pelas suas dimensões, tornariam o trabalho de mapeamento inviável, porém extremamente necessário, dada a importância criada pela lei em termo de uso e ocupação.

Algumas áreas, segundo a lei, podem ser utilizadas, entretanto com certas restrições quanto à tipologia de atividade, com a condição de atender às técnicas de exploração ecologicamente sustentáveis, seguindo as recomendações técnicas dos órgãos oficiais.

De acordo com a Lei 12.651/2012, em seu artigo 11,

Art. 11. Em áreas de inclinação entre 25° e 45° , serão permitidos o manejo florestal sustentável e o exercício de atividades agrossilvipastoris, bem como a manutenção da infraestrutura física associada ao desenvolvimento das atividades, observadas boas práticas agronômicas, sendo vedada a conversão de novas áreas, excetuadas as hipóteses de utilidade pública e interesse social (BRASIL, 2012).

Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi realizar um levantamento do quantitativo de áreas de uso restrito no Maciço Residual da Serra da Meruoca, no estado do Ceará. Após a criação do Novo Código Florestal, com a aprovação Lei Federal nº12.651/2012, além das Áreas de Preservação Permanente – APP e as Reservas Legais – RL, que eram objetos de proteção legal anteriormente à promulgação da referida lei, criou-se a obrigatoriedade da proteção ambiental das Áreas de Uso Restrito _ AUR.

Assim, além de se mapearem as áreas restritas, o estudo se justifica pela sua importância da Serra da Meruoca enquanto enclave subúmido, ambiente que se diferencia do contexto que a cerca, de dominado pelo clima semiárido. Além disso, trata-se de área localizada no interior da Área de Proteção Ambiental Serra da Meruoca, unidade de conservação que impõe restrições de uso no seu território.

2 | METODOLOGIA

2.1 Caracterização da área

A Serra da Meruoca compreende um Maciço Residual Úmido, localizado na região Noroeste do estado do Ceará, com características geoambientais diferenciadas em relação ao contexto do Semiárido Nordestino. A área localiza-se entre as coordenadas 3° 27' 54.82" S e 40° 38' 29.85" O.

Inserem-se na serra parcelas de quatro municípios: Alcântaras, Massapé, Meruoca e Sobral. Além de pequenas parcelas dos municípios de Coreau e Moraújo, perfazendo uma área total de 524 km². Apresenta uma forma retangular com comprimento de 25 a 20 km. É também conhecida como Serra da Meruoca-Rosário (LIMA, 2014).

As cotas altimétricas da Serra correspondem a 920 m, tendo seus desníveis altimétricos variando entre 700-800m. Geomorfologicamente apresenta-se como um Maciço Residual Úmido, enclavado na superfície sertaneja, com formas convexas (colinas) e topos em formas aguçadas (cristas). Esta morfologia é proveniente da intensa ação dos processos areolares e de seu regime pluviométrico que atinge em torno de 1.000mm anuais (SOBRINHO & FALCÃO, 1998).

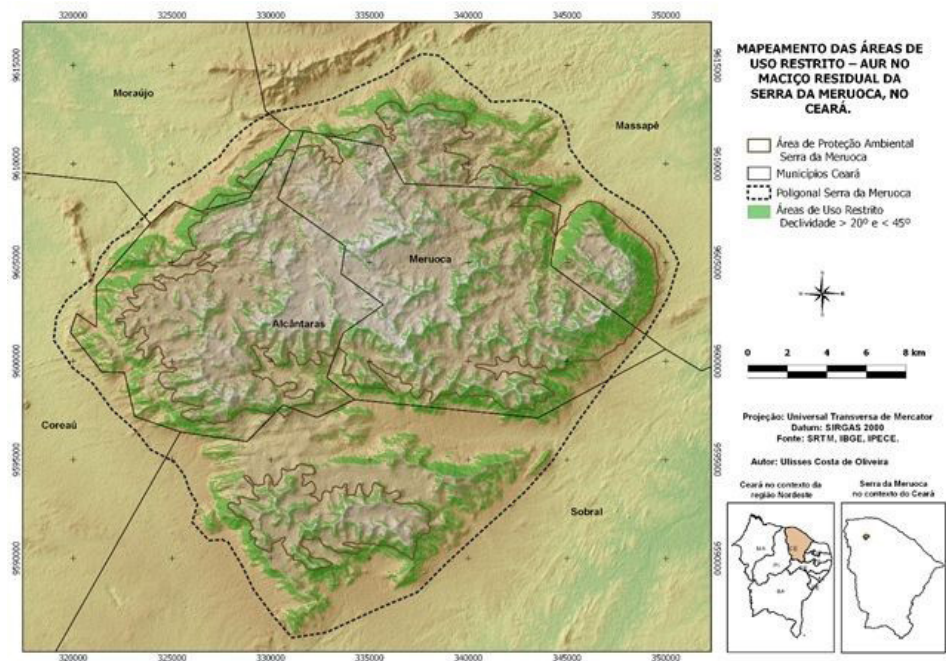


Figura 1: Mapa de localização do Maciço Residual da Serra da Meruoca, CE.

2.2 Obtenção dos dados

Os dados utilizados no presente trabalho referem-se a delimitação da Serra da Meruoca e imagem do modelo digital de elevação (MDE) TOPODATA, com resolução de 30 metros, obtido no Banco de Dados Geomorfométrico do Brasil, elaborados a partir dos dados do *Shuttle Radar Topography Mission - SRTM* disponibilizados pelo *United States Geological Survey - USGS* na rede mundial de computadores.

A poligonal relativa à Serra da Meruoca baseou-se nos estudos de Lima (2014), que definiu seu território de abrangência e cujos mapas produzidos foram objetos de georreferenciamento a partir do módulo *georreferenciador* do QGIS 3.4.6 – Madeira, com sistema de referência de coordenadas UTM SIRGAS2000, zona 24 Sul.

Para o levantamento das áreas de uso restrito, foi utilizado o Modelo Digital de Elevação – MDE obtido. A partir do MDE, foi extraída a declividade do terreno, através do módulo *Análise de Terreno Declividade*. Feito isso, as áreas foram reclassificadas para as regras impostas pela Lei Federal 12.651/2012, que impõe a definição de áreas restritas como aquelas que possuem inclinação entre 25° e 45°.

Feito isso, foram vetorizadas as áreas extraídas através do módulo *poligonizar*, localizado no menu *Raster*, tendo sido gerado um arquivo vetorial que permitiu as análises das áreas de uso restrito.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das imagens realizadas, obteve-se o resultado mostrado na Figura 1, que espacializa sobre o território do Maciço Residual da Serra da Meruoca as Áreas de Uso Restrito – AUR, mapeadas segundo as regras impostas pelo Art. 11, da Lei 12.651/2012.

As áreas de uso restrito localizam-se em sua maioria nas mais inclinadas do terreno, configurando-se áreas que requerem bastante cuidado no tocante à manutenção da vegetação, para que se evitem processos erosivos em função da perda de estabilidade do solo.

A Tabela 1 mostra por município o quantitativo de Áreas de Uso Restrito – AUR nos municípios que possuem pelo menos um aparte do seu território abrangido pela Serra da Meruoca. O município que apresentou menor percentual foi Coreaú (80,14 ha), respondendo por 0,72% do total de AUR. Meruoca apresentou o maior percentual (28,80%) de seu território coberto por AUR, representando 3.213,09 hectares, seguida por Sobral, Alcântaras e Massapê, com 2.764,55 ha (24,78%), 2.374,91 ha (21,29%) e 2.357,69 ha (21,14%), respectivamente.

MUNICÍPIO	ÁREA AUR (HA)	PERCENTUAL AUR (%)	PERCENTUAL MUNICÍPIO (%)
Coreaú	80,14	0,72%	0,10%
Moraújo	364,79	3,27%	0,88%
Massapê	2.357,69	21,14%	4,13%
Alcântaras	2.374,91	21,29%	17,13%
Sobral	2.764,55	24,78%	1,30%
Meruoca	3.213,09	28,80%	22,17%
Serra da Meruoca	11.155,16	100%	-

Tabela 1: Áreas e percentuais das AUR e territórios dos municípios na Serra da Meruoca.

Quanto ao percentual das áreas de AUR em relação à área dos municípios, os municípios de Meruoca e Alcântaras apresentaram os maiores valores, com 22,17% e 17,13% dos seus territórios, respectivamente. Coreaú e Moraújo apresentaram os menores percentuais, em função do baixo percentual de seus territórios fazerem parte da área estudada.

A lei apenas permite que sejam desenvolvidas nessas áreas atividades de manejo sustentável e agrossilvipastoris, bem como a manutenção da infraestrutura física associada ao desenvolvimento das atividades, observadas boas práticas agrônômicas. Em realidade, essas áreas devem permanecer em status de preservação, não sendo permitido o uso. Como já havia a ocorrência de atividades antrópicas nessas áreas previamente à promulgação da lei, esta previu a permanência destas, porém, condicionou à proibição da

conversão de novas áreas, excetuadas as hipóteses de utilidade pública e interesse social, conforme Quadro 1:

Utilidade Pública	Atividades de segurança nacional e proteção sanitária.
	Obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de transporte, sistema viário, inclusive aquele necessário aos parcelamentos de solo urbano aprovados pelos Municípios, saneamento, energia, telecomunicações, radiodifusão, bem como mineração, exceto, neste último caso, a extração de areia, argila, saibro e cascalho.
	Atividades e obras de defesa civil.
	Atividades que comprovadamente proporcionem melhorias na proteção das funções ambientais das áreas de preservação permanente.
In	Atividades imprescindíveis à proteção da integridade da vegetação nativa, tais como prevenção, combate e controle do fogo, controle da erosão, erradicação de invasoras e proteção de plantios com espécies nativas.
	Exploração agroflorestal sustentável praticada na pequena propriedade ou posse rural familiar ou por povos e comunidades tradicionais, desde que não descaracterize a cobertura vegetal existente e não prejudique a função ambiental da área.
	Implantação de infraestrutura pública destinada a esportes, lazer e atividades educacionais e culturais ao ar livre em áreas urbanas e rurais consolidadas.
	Regularização fundiária de assentamentos humanos ocupados predominantemente por população de baixa renda em áreas urbanas consolidadas.
	Implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e de efluentes tratados para projetos cujos recursos hídricos são partes integrantes e essenciais da atividade.
	Atividades de pesquisa e extração de areia, argila, saibro e cascalho, outorgadas pela autoridade competente.

Quadro 1: Atividades de utilidade pública e de interesse social, segundo a Lei 12.651/2012.

Fonte: Brasil (2012).

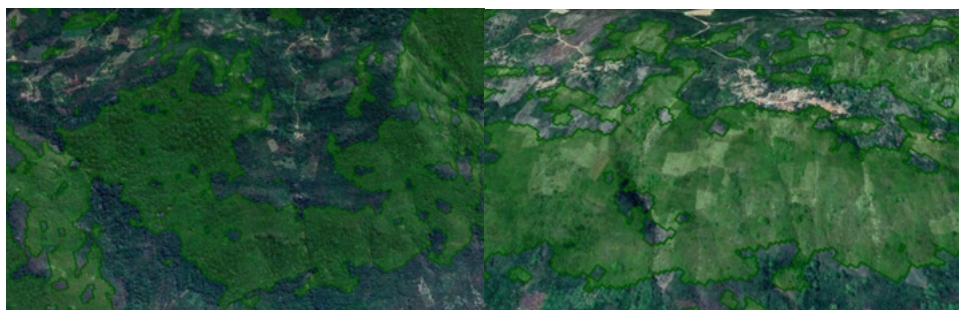


Figura 2: Áreas de Uso Restrito – AUR com vegetação nativa conservada. Coordenadas: 337214 / 9597910.

Fonte: Google Earth Pro.

Figura 3: Áreas de Uso Restrito – AUR com manchas de intervenção antrópica (solo exposto).

Coordenadas: 329466 / 9609969.

Fonte: Google Earth Pro.

A Figura 2 representa o mapeamento realizado em um ponto cuja vegetação encontra-se em estado de conservação, apresentando tonalidade mais escura, padrão geométrico irregular e textura rugosa. Já as áreas representadas pela Figura 3 apresentam

padrões de geometria regular, com tonalidades diferenciadas, caracterizando áreas com solo exposto, vegetação esparsa e uso agrícola.

4 | CONCLUSÕES

As ferramentas de geoprocessamento e imagens de MDE se mostraram eficazes no mapeamento das Áreas de Uso Restrito– AUR no Maciço Residual da Serra da Meruoca, permitindo abranger grandes áreas geográficas com baixo custo financeiro e bons resultados diagnósticos.

O município de Meruoca, que está totalmente inserido no maciço foi o que apresentou maior percentual de AUR em relação ao total dessas áreas, com 28,80% e 22,17% do seu território composto por AUR, perfazendo 3.213,09 hectares.

Como recomendação, sugere-se que o mapeamento das tipologias de uso e cobertura do solo para que se avalie o estado de conservação dessas áreas de uso restrito, já que as mesmas, no contexto das encostas, precedem, em altitudes menores, as áreas de preservação permanente definidas como APP de Declividade, que são aquelas com inclinação superior a 45°.

Por fim, este tipo de trabalho contribui para o aprimoramento dos instrumentos de gestão nesses ambientes de exceção no contexto do semiárido, promovendo dados e informações que podem subsidiar um manejo mais sustentável na área, bem como ações de monitoramento e fiscalização pelos órgãos de controle ambientais, visando coibir danos ambientais nesses ambientes.

REFERÊNCIAS

1. LIMA, D.B. **Análise Temporal da Cobertura e Uso da Terra como Subsídio ao Estudo de Degradação Ambiental da Serra da Meruoca - Ceará**. Dissertação de Mestrado. Departamento de Geociências. Universidade Estadual do Ceará – UECE. Fortaleza, Brasil. 2014.
2. FALCÃO SOBRINHO, J.; FALCÃO, C.L.C. **As Práticas Agrícolas e os Processos Erosivos na Serra da Meruoca/Ce**. Anais do Simpósio de Geografia Física Aplicada. Florianópolis. 1998.
3. BRASIL. **Lei 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências.
4. INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. TOPODATA. **Banco de Dados Geomorfométrico do Brasil - TOPODATA**. Disponível em: < www.dsr.inpe.br/topodata/index.php>. Acesso em: 20 jul 2019.
5. QGIS Development Team, 2019. **QGIS Geographic Information System**. Open Source Geospatial Foundation Project. Disponível em <<http://qgis.osgeo.org>>.

6. Duarte, R. F.; Medeiros, C. M.; Dumith, R. C.; Oliveira, A. O.; Lucas, L. M. Utilização de imagens orbitais do sensor TM/Landsat 5 para identificação e monitoramento do uso e ocupação do solo no município de Pedras Altas, Rio Grande do Sul, Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 14. (SBSR), 2009, Natal. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 2009. p. 5757-5764. DVD, On-line. ISBN 978-85-17-00044-7. IBI: <3ERPFQRTBW/3485PTL>. (INPE-15962-PRE/10571). Disponível em: <<http://marte.sid.inpe.br/col/dpi.inpe.br/sbsr@80/2008/11.18.00.34.47/doc/5757-5764.pdf>>.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abastecimento público 39, 40, 41

Agenda 21 62, 64

Água 2, 22, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 58, 61, 66, 70, 71, 72, 75, 89, 103, 112, 114, 135, 144

Amazônia 30, 37

Área de uso restrito 54

B

Bacia hidrográfica 31, 32, 35

Bambu 25, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119

Bioacumulação 104

C

Cadeia alimentar 104

Canudos plásticos 13, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27

Caracterização sociodemográfica 17, 78, 85

Código florestal 48, 54, 55

Condição social 74, 85, 89

Construção civil 61, 63, 64, 65, 66, 71, 72, 73, 114

D

Defensivos agrícolas 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90

Desenvolvimento sustentável 13, 62, 63, 65, 90, 121, 123, 124, 126, 128, 149

Desenvolvimento urbano 62, 69, 162

Direito ambiental 1, 10, 12, 53

Dureza 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 113

E

Educação ambiental 7, 8, 37, 94, 106, 120, 121, 124, 125, 126, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 142, 148, 149, 165, 167, 168, 169, 170

Educação integral 130, 132, 133, 136, 140, 148

Erosão 43, 58, 68, 69, 112

G

Georreferenciamento 48, 49, 51, 52, 56

Geração de energia 34, 40, 170

H

Horta escolar 120, 121, 123, 126, 127, 128, 129

I

Impacto ambiental 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 66, 69, 72, 124

Indústria moveleira 110, 111

Interdisciplinaridade 9, 12, 120, 138, 139

L

Leis ambientais 13, 111

Licenciamento ambiental 4, 5, 9, 10, 11, 12

Lixo eletrônico 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 108

M

Mata Atlântica 48, 53

Meio ambiente 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 17, 20, 38, 46, 48, 61, 62, 63, 66, 70, 73, 74, 75, 78, 81, 83, 85, 86, 88, 89, 93, 100, 102, 103, 104, 105, 108, 110, 113, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 133, 134, 135, 136, 139, 148, 149, 165, 166, 167, 168

Metais pesados 71, 102, 103, 104

O

Obras civis 61

P

Planos de gestão 31

Poluentes orgânicos 102

Poluição 10, 13, 15, 21, 23, 33, 40, 63, 69, 156, 160

Poluição plástica 13

Potencial hidrogeniônico 40, 41, 44

Praças 150, 152, 153, 155, 157, 158, 159, 160, 161, 162

Práticas ambientais 130, 145, 147

R

Racionamento de água 34, 36, 37

Reciclagem 14, 21, 23, 27, 62, 64, 95, 96, 97, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 107, 112, 135, 145, 165

Recursos naturais 48, 52, 62, 63, 70, 105, 109, 110, 120, 123, 124, 131, 135, 146

Residências verdes 66, 67

Resíduos sólidos 24, 26, 27, 28, 64, 104, 105, 164, 165, 166, 167, 168, 169

S

Satisfação ambiental 150

Saúde 2, 3, 8, 10, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 66, 67, 74, 75, 76, 78, 81, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 100, 102, 103, 104, 108, 129, 135, 162, 165, 170

Sedimentação 68, 69

Sustentabilidade 28, 61, 63, 64, 65, 67, 72, 92, 104, 106, 109, 118, 120, 121, 123, 124, 125, 126, 128, 129, 167, 169, 170

Swot 13, 14, 16, 17, 22, 23, 25, 27, 28

T

Turbidez 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47


U

Unidades de conservação 48, 53, 70

MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE:

FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR E CONHECIMENTO CIENTÍFICO



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


Ano 2022

MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE:

FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR E CONHECIMENTO CIENTÍFICO



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

Atena
Editora
Ano 2022