

Engenharia Sanitária e Ambiental: Tecnologias para a Sustentabilidade 3

**Alan Mario Zuffo
(Organizador)**



Atena
Editora

Ano 2019

Alan Mario Zuffo

(Organizador)

Engenharia Sanitária e Ambiental: Tecnologias para a Sustentabilidade 3

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Karine de Lima

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
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. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

E57 Engenharia sanitária e ambiental [recurso eletrônico]: tecnologias para a sustentabilidade 3 / Organizador Alan Mario Zuffo. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Engenharia Sanitária e Ambiental; v. 3)

Formato: PDF

Requisitos do sistema: Adobe Acrobat Reader.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-251-7

DOI 10.22533/at.ed.517191104

1. Engenharia ambiental. 2. Engenharia sanitária.
3. Sustentabilidade. I. Zuffo, Alan Mario.

CDD 628

Elaborado por Maurício Amormino Júnior | CRB6/2422

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

2019

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.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “*Engenharia Sanitária e Ambiental Tecnologias para a Sustentabilidade*” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu III volume, apresenta, em seus 22 capítulos, os conhecimentos tecnológicos da engenharia sanitária e ambiental.

As Ciências estão globalizadas, englobam, atualmente, diversos campos em termos de pesquisas tecnológicas. Com o crescimento populacional e a demanda por alimentos tem contribuído para o aumento da poluição, por meio de problemas como assoreamento, drenagem, erosão e, a contaminação das águas pelos defensivos agrícolas. Tais fatos, podem ser minimizados por meio de estudos e tecnologias que visem acompanhar as alterações do meio ambiente pela ação antrópica. Portanto, para garantir a sustentabilidade do planeta é imprescindível o cuidado com o meio ambiente.

Este volume dedicado à diversas áreas de conhecimento trazem artigos alinhados com a Engenharia Sanitária e Ambiental Tecnologias para a Sustentabilidade. A sustentabilidade do planeta é possível devido o aprimoramento constante, com base em novos conhecimentos científicos.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos, os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias para a Engenharia Sanitária e Ambiental, assim, garantir perspectivas de solução de problemas de poluição dos solos, rios, entre outros e, assim garantir para as atuais e futuras gerações a sustentabilidade.

Alan Mario Zuffo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS GERADOS NA CIDADE DE DONA INÊS – PARAÍBA	
Narcísio Cabral de Araújo Roseane Carneiro de Oliveira Abílio José Procópio Queiroz Paulo Célio Ramos Soares Jefferson Pereira de Andrade	
DOI 10.22533/at.ed.5171911041	
CAPÍTULO 2	11
CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE EFLUENTES INDUSTRIAIS COM PÓS-TRATAMENTO ATRAVÉS DE PROCESSOS ELETROLÍTICOS: NATEX (XAPURI, ACRE)	
Emerson Silva de Almeida Julio Cesar Pinho Mattos	
DOI 10.22533/at.ed.5171911042	
CAPÍTULO 3	21
COLETA DE PRESSÃO - UM ESTUDO PARA TORNAR EFICIENTE O ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM UMA REALIDADE DE DEMANDA REPRIMIDA EM REGIÃO DE GRANDE PERÍODO DE ESTIAGEM	
Uilma Santos Pesqueira Javan Oliveira de Almeida	
DOI 10.22533/at.ed.5171911043	
CAPÍTULO 4	36
COMPARATIVO ENTRE TENSOATIVOS ORGÂNICOS E INORGÂNICOS EM PROCESSO DE FLOTAÇÃO POR AR DISSOLVIDO UTILIZANDO EFLUENTE DE LAGOA DE ALTA TAXA PARA CULTIVO DE MICROALGAS (LAT) ALIMENTADA COM EFLUENTE SANITÁRIO	
José Carlos Alves Barroso Júnior Nestor Leonel Muñoz Hoyos Luiz Olinto Monteggia Eddie Francisco Gómez Barrantes Gabrielli Harumi Yamashita	
DOI 10.22533/at.ed.5171911044	
CAPÍTULO 5	50
CONHECIMENTO DA POPULAÇÃO DE JATAÍ-GO SOBRE GUARDA RESPONSÁVEL, ZONOSSES E CONTROLE POPULACIONAL DE CÃES E GATOS	
Rayanne Borges Vieira Marcelo Figueiredo dos Santos Patrícia Rosa de Assis Ana Paula de Souza Martins Andréia Vitor Couto do Amaral	
DOI 10.22533/at.ed.5171911045	
CAPÍTULO 6	55
DETERMINAÇÃO DA CURVA DE INTENSIDADE, DURAÇÃO E FREQUÊNCIA DO MUNICÍPIO DE SANTO ESTEVÃO - BA	
Paulo Vitor Santa Rosa	
DOI 10.22533/at.ed.5171911046	

CAPÍTULO 7 63

DETERMINAÇÃO DA DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO APLICADO AO MONITORAMENTO DA LAGOA MIRIM E ATUAÇÃO DA ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

Gabriel Borges dos Santos
Marlon Heitor Kunst Valentini
Larissa Aldrighi da Silva
Marcos Antonio da Silva
Marília Guidotti Corrêa
Francine Vicentini Viana
Vitor Alves Lourenço
Willian César Nadaleti
Bruno Müller Vieira

DOI 10.22533/at.ed.5171911047

CAPÍTULO 8 71

DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE SENHOR DO BONFIM/BA

Fernando Augusto Kursancew
Diamile Patricia Lucena da Silva
Geisa Luiza Macedo Silva

DOI 10.22533/at.ed.5171911048

CAPÍTULO 9 80

DIAGNÓSTICO DOS IMPACTOS PROVENIENTES DE AÇÕES ANTRÓPICAS NO MORRO DO URUBU, ARACAJU-SERGIPE

Carolina Cristina da Silva Ribeiro
Allana Karla Costa Alves
Paulo Sérgio de Rezende Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.5171911049

CAPÍTULO 10 88

ECOEFIÊNCIA NA MUDANÇA DOS PADRÕES DE CONSUMO DE ÁGUA: ESTUDO DE CASO DO MUNICÍPIO DE PELOTAS/RS

Samanta Tolentino Ceconello
Luana Nunes Centeno
Diuliana Leandro
Andréa Souza Castro

DOI 10.22533/at.ed.51719110410

CAPÍTULO 11 99

EFEITO DA IRRIGAÇÃO COM EFLUENTE DE LAGOA DE ESTABILIZAÇÃO NOS PARÂMETROS QUÍMICOS DO SOLO

Pedro Henrique Máximo de Souza Carvalho
William Ralf Santos Costa
João Vitor Máximo de Souza Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.51719110411

CAPÍTULO 12 107

EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO E UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO ESTADO DA BAHIA

Clério Ferreira de Sousa
Gervásio Ferreira dos Santos
Raymundo José Santos Garrido

DOI 10.22533/at.ed.51719110412

CAPÍTULO 13	123
ESPACIALIZAÇÃO DA POTENCIALIDADE EROSIVA POR ESTIMADOR KERNEL NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO JAPARATUBA (SE)	
Paulo Sérgio de Rezende Nascimento Lizza Adrielle Nascimento Santos Glauber Vinicius Pinto de Barros	
DOI 10.22533/at.ed.51719110413	
CAPÍTULO 14	132
ESTUDO DA COMPOSIÇÃO, RIQUEZA E CONDIÇÃO DA FLORA ARBÓREA DA AVENIDA PRESIDENTE COSTA E SILVA (NOVA FRIBURGO – RJ)	
Tatiana Nicolau Gonçalves Marcello Fragoso Lima Ricardo Finotti	
DOI 10.22533/at.ed.51719110414	
CAPÍTULO 15	144
ESTUDO DA RELAÇÃO ENTRE OS ÍNDICES DE MORBIDADE E SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ENTRE 2013 A 2015, EM SANTARÉM-PA	
Alessandra de Sousa Silva Rebecca da Silva Fraia Soraia Valéria de Oliveira Coelho Lameirão	
DOI 10.22533/at.ed.51719110415	
CAPÍTULO 16	150
ESTUDO SOBRE IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO	
Guilherme de Souza Barrucho Juliana Toledo Cota Giselle Martins Machado José Antônio Lins Pereira Andréia Boechat Delatorre Michaelle Cristina Barbosa Pinheiro Campos Ilana Pereira da Costa Cunha	
DOI 10.22533/at.ed.51719110416	
CAPÍTULO 17	160
IMPACTOS AMBIENTAIS DA CARCINICULTURA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO JAPARATUBA NO MUNICÍPIO DE PIRAMBU-SE	
Paulo Sérgio de Rezende Nascimento Denilma dos Santos Oliveira Ivan Soares Freire Filho	
DOI 10.22533/at.ed.51719110417	
CAPÍTULO 18	168
IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DO MONOCULTIVO DE EUCALIPTO NOS MUNICÍPIOS DE ITAPORANGA D’AJUDA, ESTÂNCIA E SALGADO (SE)	
Augusto Cruz Barreto Lucivaldo de Jesus Texeira Paulo Sérgio de Rezende Nascimento	
DOI 10.22533/at.ed.51719110418	

CAPÍTULO 19	177
IMPLANTAÇÃO DO RE-APROVEITAMENTO DE ÁGUA DAS CHUVAS EM PEQUENAS EDIFICAÇÕES COM PROPOSTA DE RE-USO EM CONJUNTOS HABITACIONAIS POPULARES	
Giuliano Mikael Tonelo Pincerato	
DOI 10.22533/at.ed.51719110419	
CAPÍTULO 20	188
INDUSTRIAL EFFLUENT TREATMENT FOR SCREEN PRINTING	
Allan Rios Bezerra	
Fernando Jorge Corrêa Magalhães Filho	
Priscila Sabioni Cavalheri	
DOI 10.22533/at.ed.51719110420	
CAPÍTULO 21	204
LOGÍSTICA REVERSA NO DESCARTE DE MEDICAMENTOS NAS FARMÁCIAS DO MUNICÍPIO DE POCINHOS-PB	
Jesielly Evane Miranda de Andrade	
Geralda Gilvania Cavalcante de Lima	
Andreia Araújo da Silva	
Carlos Antônio Pereira de Lima	
Neyliane Costa de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.51719110421	
CAPÍTULO 22	221
MAPEAMENTO DAS ÁREAS FAVORÁVEIS À INFILTRAÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS PELA DENSIDADE DE LINEAMENTO ESTRUTURAL	
Paulo Sérgio de Rezende Nascimento	
DOI 10.22533/at.ed.51719110422	
SOBRE O ORGANIZADOR	231

DIAGNÓSTICO DOS IMPACTOS PROVENIENTES DE AÇÕES ANTRÓPICAS NO MORRO DO URUBU, ARACAJU-SERGIPE

Carolina Cristina da Silva Ribeiro

Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Engenharia Ambiental, Aracaju – Sergipe

Allana Karla Costa Alves

Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Engenharia Ambiental, Aracaju – Sergipe

Paulo Sérgio de Rezende Nascimento

Universidade Federal de Sergipe, Programa de Pós-Graduação em Geociências e Análise de Bacias e Departamento de Engenharia Ambiental, Aracaju – Sergipe

RESUMO: O Morro do Urubu está localizado na cidade de Aracaju, estado de Sergipe. Essa área é classificada como Área de Proteção Ambiental - APA porque representa o último remanescente da Mata Atlântica no município. Apesar disso, a APA está exposta a vários tipos de pressões antropogênicas e impactos ambientais. Assim, o objetivo desse projeto é diagnosticar, analisar e avaliar os impactos ambientais decorrentes de ações antrópicas no local. Para a elaboração e desenvolvimento dos mapas da área de estudo, foram utilizados os dados digitais no Banco de Dados Georreferenciados do Atlas Digital sobre Recursos Hídricos de Sergipe (SEMARH), assim como, dados SRTM disponibilizados pela EMBRAPA, que foram processados e analisados com o emprego dos programas

computacionais de geoprocessamento, de acesso gratuito, Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas (SPRING) e o QGIS. Já para a quantificação das ações impactantes empregou-se a matriz de Leopold. Com estas informações, foi possível apresentar evidências desses impactos, bem como suas abrangências, durações e formas, para que assim fosse possível obter suas magnitudes, estas que foram em sua maioria altas, podem ser mitigadas caso haja uma parceria com a comunidade para a restauração do local, evitando o maior problema identificado na região, a erosão.

PALAVRAS-CHAVE: Expansão imobiliária; Unidade de Conservação; Ocupação irregular

ABSTRACT: Morro do Urubu is located in the city of Aracaju, state of Sergipe. This area is classified as an Environmental Protection Area (EPA) because it represents the last remnant of the Atlantic Forest in the municipality. Despite this, the EPA is exposed to various types of anthropogenic pressures and environmental impacts. Thus, the objective of this project is to diagnose, analyze and evaluate the environmental impacts resulting from anthropic actions at the site. For the elaboration and development of the maps of the study area, the digital data were used in the Georeferenced Database of the Digital Atlas of Water

Resources of Sergipe (SEMARH), as well as SRTM data provided by EMBRAPA, that they were processed and analyzed using the geoprocessing software, with free access, Georeferenced Information Processing System (SPRING) and QGIS. Already for the quantification of the impacting actions the matrix of Leopold was used. With this information, it was possible to present evidence of these impacts, as well as their scope, durations and forms, so that it was possible to obtain their magnitudes, which were mostly high, but can be mitigated if there is a partnership with the community for the restoration of the site, avoiding the biggest problem identified in the region, erosion.

KEYWORDS: Real estate expansion; Conservation Unit; Irregular occupation

1 | INTRODUÇÃO

Dentre todos os biomas existentes no território brasileiro, um dos maiores remanescentes, a Mata Atlântica, se encontra bastante devastado. Em dados atualizados no ano de 2017, o portal SOS Mata Atlântica, aponta o desmatamento de 29.075 hectares (ha), ou 290 Km², nos 17 Estados do bioma Mata Atlântica. Representando aumento de 57,7% em relação ao período anterior (2014-2015), referente a 18.433 ha. Atribuídos a essa degradação, existem diversos fatores, mas os principais e mais agravantes estão vinculados ao modelo econômico e a organização territorial urbana (SANTOS,2013). Diante disso, um dos grandes desafios enfrentados para se manter o equilíbrio do meio ambiente nos núcleos urbanos, é preciso conciliar o desenvolvimento com a conservação dos ecossistemas, e para que isso ocorra é importante que haja um planejamento ambiental (SANTOS,2013). Assim, pensando-se numa estratégia de conservação da biodiversidade e dos espaços originais, foram instituídas pelo poder público as Unidades de Conservação-UC, reguladas pela Lei nº 9.985, de 18 julho de 2000 a qual instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação-SNUC. Tal sistema estabelece os critérios e normas para criar, implantar e gerir essas unidades.

O Morro do Urubu, localizado na Zona Norte do município de Aracaju. Trata-se do único remanescente de Mata Atlântica presente neste município (SANTOS, 2013). A área foi transformada em APA (Área de Proteção Ambiental) a partir do Decreto Nº 13.713 de 15 de junho de 1993, com área correspondente a 213,8724 ha e um perímetro de 8.135,28m (Figura 1). De acordo com o decreto, o objetivo de criação da APA Morro do Urubu ocorreu devido à necessidade de se proteger, conservar e recuperar o único remanescente de Mata Atlântica no município.

A Área de Proteção Ambiental Morro do Urubu, além de possuir conservação *in situ* da biodiversidade, também apresenta a conservação *ex situ*, na qual exemplares da fauna são mantidos fora de seu habitat natural, no zoológico de Aracaju (MATOS, 2010). Sob a ótica jurídica brasileira, a legislação prevê que as Áreas de Proteção Ambiental devem ser enquadradas dentro das unidades de Uso Sustentável, na Lei

nº 9.985, de 18 julho de 2000, Artigo 14. De modo que, estas podem conciliar o uso sustentável de recursos, bem como manter a conservação da natureza desde que não haja prejuízo aos processos ecológicos. Esta Lei ainda prevê no Artigo 27 que as unidades de conservação devem dispor de um Plano de Manejo. Uma vez que estes planos são imprescindíveis para garantir a conservação da biodiversidade das Unidades de Conservação.

O uso de ferramentas associadas às geotecnologias permite a melhor visualização dos principais agentes modificadores da paisagem, de forma especializada. Contribuindo desta maneira para aferição dos principais fatores antropogênicos que ocasionam a degradação da APA do Morro do Urubu. A importância deste trabalho contribuirá para o planejamento e gestão no que se refere aos conflitos ambientais na APP selecionada visando minimizar os impactos negativos.

Deste modo, o objetivo deste trabalho foi aplicar as ferramentas de geoprocessamento e sensoriamento remoto para diagnosticar, analisar e avaliar as ações impactantes existentes sobre e no entorno da APA do Morro do Urubu.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

A área de estudo está localizada na malha urbana da capital sergipana, a APA limita-se leste com o rio Sergipe, ao Norte com rio do Sal, e ao Sul e Oeste com as áreas urbanas da zona Norte do município. Está diretamente situada no Bairro Porto Dantas, mas sofre também a influência dos bairros Industrial e Santo Antônio (Figura 1). Trata-se de região onde originalmente predominava a Mata Atlântica e seus ecossistemas associados.

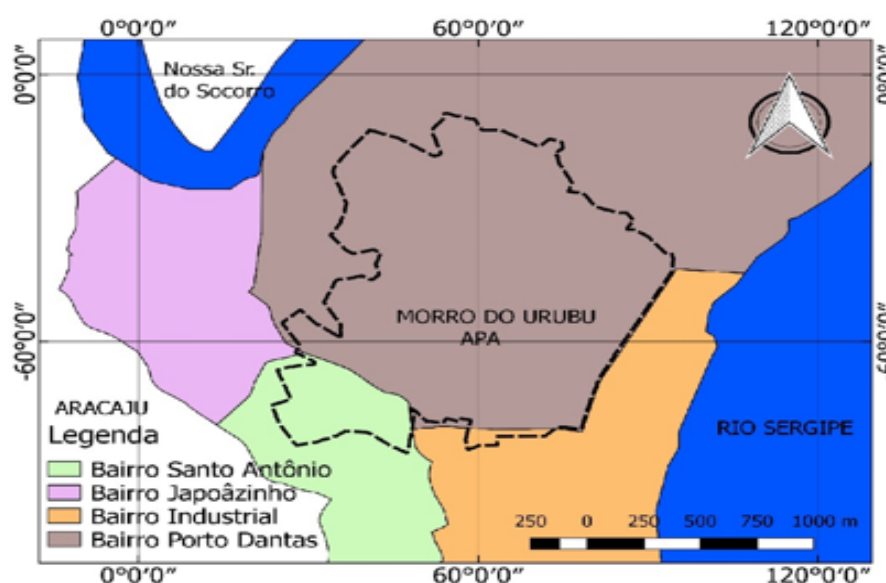


Figura 1. Mapa de localização da APA do Morro do Urubu

Os materiais necessários para o desenvolvimento desse trabalho foram: os

dados digitais da unidade de conservação, bairros de Aracaju e municípios do Estado de Sergipe, disponibilizados gratuitamente no Banco de Dados Georreferenciados do Atlas Digital Sobre Recursos Hídricos de Sergipe (SEMARH, 2014); Dado SRTM do relevo do estado, disponibilizado de forma gratuita no site da EMBRAPA.

Os procedimentos metodológicos utilizados na elaboração deste estudo englobaram em duas etapas. A primeira correspondeu à aplicação de técnicas de geoprocessamento através do QGIS da *Open Source Geospatial Foundation* (OSGeo), que é um *software* livre de Sistema de Informação Geográfica (SIG) licenciado pela Licença Pública Geral (GNU). Nessa etapa foi possível gerir, visualizar, editar e criar mapas utilizando-se de dados importados do Sistema De Processamento de Informação Georreferenciada (SPRING) - desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). O qual permitiu processamento de imagens e consulta de bancos de dados, juntamente com a análise espacial.

A segunda etapa correspondeu à qualificação das ações impactantes utilizando-se da matriz de Leopold. Apesar desta matriz ser usada para previsão dos impactos ambientais, ela foi adaptada para esta pesquisa por possibilitar uma análise sistêmica dos problemas ambientais já existentes. Desta forma, como método de avaliação os impactos foram qualificados quanto: extensão, reversibilidades, duração, sentido, origem e grau de impacto.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A região norte do município de Aracaju está inserida na área de proteção ambiental. De acordo com dados da Secretaria de Estado do Planejamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano sua localização abrange uma região onde a maioria da população é de baixa renda e apresenta uma densidade demográfica alta (46,66habitante/hectare). Entre os anos de 2000 e 2010 a população residente no Bairro Porto Dantas passou de 6.941 habitantes para 10.858, o que demonstra um acelerado crescimento (Tabela 1). Com isso, houve modificações na estrutura do espaço urbano. Provocando forte degradação ambiental, devido ao estabelecimento de moradias entorno do Morro do Urubu, verificadas na figura 1.

Bairros de Aracaju	População Residente (2000)	População Residente (2010)	Área (Km ²)	Densidade Demográfica (2010)
Industrial	16.239	18.007	1.963,63	10.032,31
Porto Dantas	6.941	10.858	6.544,66	891,62
Santo Antônio	12.193	12.459	1.374,37	8.926,85
TOTAL	35.373	41.324	864.266	1.9850,78

Tabela 1. População residente em 2000, 2010, por área (Km²) e densidade demográfica (2010) na Área de Influência da Área de Proteção Ambiental Morro do Urubu, Aracaju – SE.

Para melhor identificar as principais formas de uso e ocupação do solo na área de estudo foi elaborado um mapa temático, onde é possível visualizar as principais intervenções antrópicas sobre e no entorno da APA do Morro do Urubu (Figura 2). No que concerne aos conflitos da ocupação, é importante destacar a relação entre a declividade e o uso do solo. A característica apontada, no que se refere à declividade, dinamiza o fluxo hídrico superficial, acelerando os processos erosivos. Tal fato é agravado pela ação humana, uma vez que a ocupação do solo no sopé ocorre de forma transversal, o que potencializa ainda mais a força de arrasto. Como se pode confirmar a partir da figura 3, a área que representa o Morro do Urubu possui uma declividade que pode ser considerada acentuada, com locais atingem a classificação de “forte-montanhoso” para a disposição do solo, representando as áreas com maior declividade da região.

Em contrapartida, ao analisar o mapa hipsométrico, figura 4, que representa a elevação de determinada área utilizando um sistema de cores, põe-se em dúvida a questão representante acerca da declividade do Morro do Urubu descrita a partir da figura 3 pois este não destaca a região como sendo uma área de grande altitude. O aparecimento da APA como um local representado pela parte verde na figura 4 se deve ao fato de que, a altitude do Morro do Urubu é de 88 metros (SANTOS, 2013), constando assim, dentro do intervalo estipulado no mapa para altitudes que variam de 0 (zero) metro até 100 (cem) metros, não transparecendo desta forma de maneira tão evidente seu terreno como a figura 3 representa.

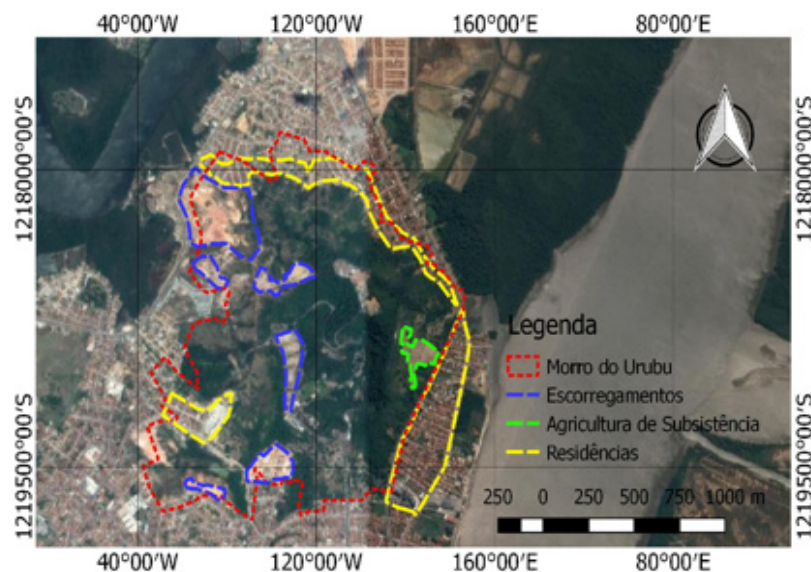


Figura 2. Uso e ocupação do solo sobre e no entorno da APA do Morro do Urubu, Aracaju-SE

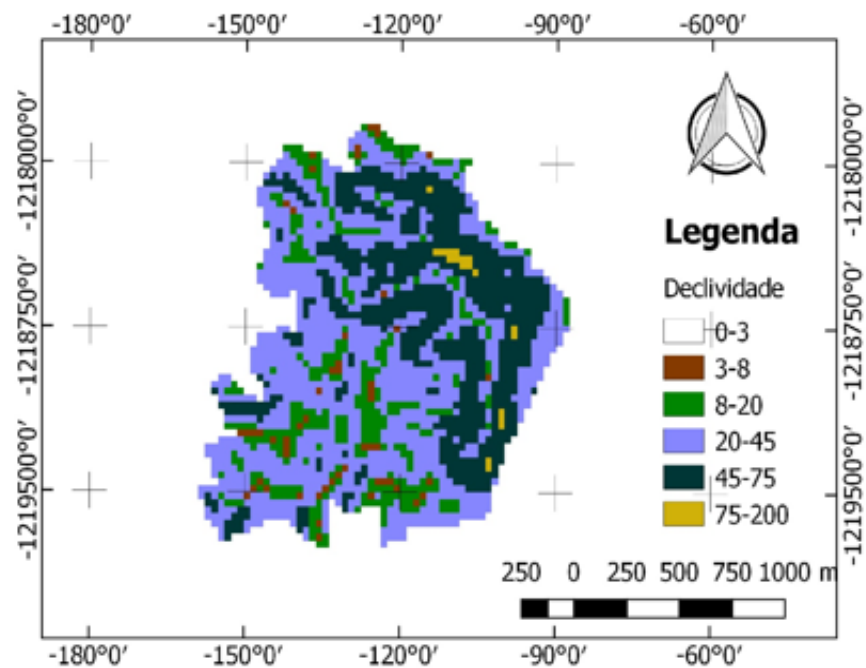


Figura 3. Mapa de declividade do Morro do Urubu

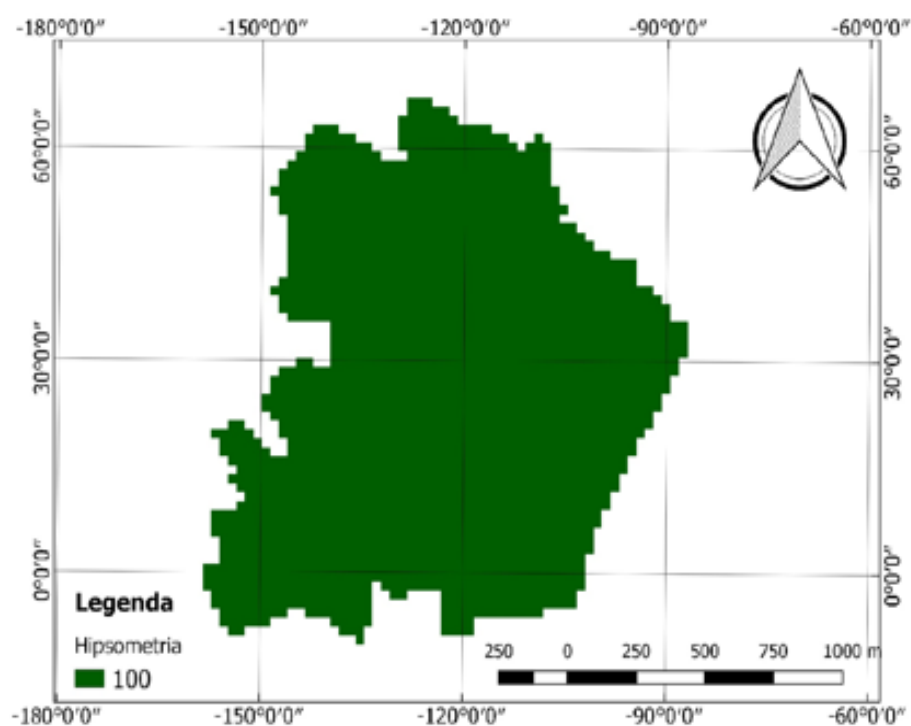


Figura 4. Mapa Hipsométrico do Morro do Urubu

Observou-se com relação aos meios biótico, físico e antrópico que o Morro do Urubu está vulnerável às ações impactantes de desmatamento (SANTOS, 2013). Dentre os mais preocupantes, encontram-se:

- aumento dos fenômenos erosivos (supressão da cobertura vegetal);
- Aumento dos riscos de desabamento nas encostas;

- Aumento do run-off;
- Descaracterização da paisagem;
- estresse para a fauna;
- redução da diversidade biológica;
- redução da biota do solo (reserva de genes);
- Interferência no ciclo biogeoquímico local;
- Introdução de efluentes e resíduos sólidos.

Ao listar estes impactos, as considerações feitas para este problema apenas levam em conta as ações antrópicas que causam o desmatamento na área. Pois, ao analisar a situação a fundo, percebe-se que existem outros fatores tão preocupantes quanto estes, onde se pode destacar principalmente a falta de estrutura ideal para o saneamento básico da zona de expansão no entorno do morro, o que pode acarretar, por exemplo, na contaminação do solo do local.

Na tabela 2, está representada de forma simplificada a matriz de Leopold, onde esta lista os impactos citados anteriormente, bem como outros que se fazem presente na região.

Meio	Impactos	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Forma	Ocorrência	Natureza	Magnitude
Biótico	Estresse para a fauna	temporário	reversível	local	direta	alternada	adversa	alta
	Redução da diversidade biológica	permanente	reversível	local	direta	contínua	adversa	alta
	Redução da biota do solo	temporário	reversível	local	direta	alternada	adversa	alta
Físico	Aumento dos fenômenos erosivos	permanente	reversível	local	direta	contínua	adversa	alta
Antrópico	Aumento dos riscos de desabamento nas encostas	cíclica	reversível	local	direta	alternada	adversa	média
	Descaracterização da paisagem	permanente	Reversível	local	direta	contínua	adversa	baixa

Tabela 2. Matriz de Leopold acerca dos impactos no morro do Urubu (SANTOS, 2013).

Apesar da maioria dos impactos serem de alta magnitude, todos são reversíveis e de abrangência apenas local, o que aumenta as chances para que, senão todos, pelos menos a maioria consiga ser mitigado, de forma a reduzir consideravelmente os impactos causados devido a ação antrópica no meio. Dentre essas medidas mitigadoras, encontram-se dentre as principais que podem ser utilizadas: a educação ambiental de modo a instruir cada vez mais a população acerca dos danos causados e a recuperação de parte da vegetação nativa, contando com a ajuda da comunidade local para a realização desta medida.

4 | CONCLUSÃO

Em detrimento dos resultados obtidos, pode-se observar que existe uma falta de fiscalização no local, não tendo desta forma o cumprimento da legislação, pois, tendo em vista que se trata de uma Área de Preservação Ambiental, a ocupação e o desmatamento desordenado não deveriam existir.

De acordo com o estudo, nota-se o perigo proveniente da remoção da mata ciliar devido ao desmatamento crescente nesta área, o que acarreta, principalmente para a população residente no entorno do Morro do Urubu, o risco de erosão causado pelo uso irregular do solo.

Para a diminuição desse risco de erosão, as medidas mitigatórias devem ser postas em prática, visando de forma ampla a recuperação da área afetada por ações antrópicas, sendo a mais contundente o uso do solo para a prática de plantação por parte dos moradores.

REFERÊNCIAS

Aracaju. Secretaria Municipal de Planejamento. *População residente e densidade demográfica na área de influência na APA Morro do Urubu*. Aracaju; 2009

BRASIL. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza: *Lei n.º 9.985*, de 18 de julho de 2000.

MATOS, A. A. *Gestão e Percepção Ambiental: A Área de Proteção Ambiental Morro do Urubu - Aracaju (SE)*. 2010. 164 f. Dissertação Mestrado - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2010.

SANTOS, L. I. C. *Identificação Dos Impactos Ambientais Na Área De Proteção Ambiental Morro Do Urubu, Aracaju-Se*. 2009, 65 f. Monografia - Curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Sergipe, 2009.

SANTOS, L. I. da C. et al. *Identificação das ações impactantes na Área de Proteção Ambiental Morro do Urubu, Aracaju – SE*. Scientia Plena, São Cristóvão, v. 9, n. 10, p.1-13, 04 out. 2013.

SEMARH. Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. *Atlas Digital Sobre Recursos Hídricos de Sergipe*. Aracaju, SRH, 2014. (DVD).

SOBRE O ORGANIZADOR

Alan Mario Zuffo - Engenheiro Agrônomo (Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/2010), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal do Piauí – UFPI/2013), Doutor em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal de Lavras – UFLA/2016). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS no Campus Chapadão do Sul. Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejo da fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milheto, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: alan_zuffo@hotmail.com

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-251-7



9 788572 472517