



O Meio Ambiente Sustentável

**Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco
Juliana Yuri Kawanishi
Mauricio Zadra Pacheco
(Organizadores)**

Atena
Editora
Ano 2019



O Meio Ambiente Sustentável

**Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco
Juliana Yuri Kawanishi
Mauricio Zadra Pacheco
(Organizadores)**

Atena
Editora
Ano 2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Prof^a Dr^a 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

Prof^a Dr^a 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 Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – 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
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Sandra Regina Gardacho Pietrobom – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof^a Dr^a Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. 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 Federal 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	<p>O meio ambiente sustentável [recurso eletrônico] / Organizadores Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco, Juliana Yuri Kawanishi, Mauricio Zadra Pacheco. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-859-5 DOI 10.22533/at.ed.595192012</p> <p>1. Desenvolvimento sustentável. 2. Meio ambiente. 3. Sustentabilidade. I. Pacheco, Juliana Thaisa Rodrigues. II. Kawanishi, Juliana Yuri. III. Pacheco, Mauricio Zadra.</p> <p style="text-align: right;">CDD 363.7</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

A proposta da obra “O Meio Ambiente Sustentável” busca expor diferentes conteúdos vinculados à questão ambiental dispostos nos 19 capítulos. O e-book traz à tona a temática contemporânea da sustentabilidade e a ação direta do ser humano na responsabilidade e criação de estratégias de desenvolvimento do ambiente como um todo.

A obra perpassa por temas como economia, tecnologia e desenvolvimento ambiental, integrando áreas que se complementam e se integram na geração de conhecimento e literatura fundamentais ao progresso da sociedade com a preocupação de manutenção dos recursos naturais e a geração sustentável de técnicas de desenvolvimento.

A fluência dos artigos ora apresentados nesta obra contribuem, e muito, para o embasamento teórico ao trabalho de pesquisadores e discentes, bem como para o leitor que busca somente a aprazível leitura de temas importantes para a humanidade, com consistência teórica e relevante valor científico.

Os impactos ambientais, o uso do solo e a educação são eixos temáticos também abordados nesta relevante obra de autores comprometidos com a veracidade científica, a divulgação do conhecimento e a sedimentação de práticas que promovam o desenvolvimento sustentável com o comprometimento para com a sociedade.

Deste modo a obra “Meio Ambiente Sustentável” apresenta a fundamentação da teoria obtida na prática pelos autores deste e-book, sejam professores, acadêmicos e pesquisadores que arduamente desenvolveram seus trabalhos que aqui serão apresentados de maneira concisa e didática. A importância desse espaço de divulgação científica evidencia o comprometimento e a estrutura da Atena Editora que nos traz uma plataforma consolidada e confiável para que pesquisadores exponham e divulguem seus resultados.

Juliana Thaisa R. Pacheco
Juliana Yuri Kawanishi
Mauricio Zadra Pacheco

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE, MATO GROSSO DO SUL	
Vanessa Rodrigues Bentos	
DOI 10.22533/at.ed.5951920121	
CAPÍTULO 2	11
HORTO DIDÁTICO: PLANTAS MEDICINAIS E AROMÁTICAS NA PRODUÇÃO DE REPELENTE NO AMBIENTE ESCOLAR	
Francisco Xavier da Silva de Souza	
Márcio do Rosário do Carmo	
Luiz Everson da Silva	
Andressa Amaral Bach	
Flavia de Freitas Pereira	
Evany Evelyn Lenz Lopes	
Márcio do Rosário do Carmo	
Vinicius Bispo Pereira	
Gustavo Felipe dos Santos Peres	
Henrique Rosário da Silva	
Rhayra Pontes Verissimo Duarte	
DOI 10.22533/at.ed.5951920122	
CAPÍTULO 3	29
EDUCAÇÃO AMBIENTAL: PERCEPÇÃO DOCENTE DO CONHECIMENTO SOBRE A NATUREZA	
Rosimeire Vieira Oliveira	
Noelma Miranda de Brito	
Josemare Pereira dos Santos Pinheiro	
DOI 10.22533/at.ed.5951920123	
CAPÍTULO 4	41
ESTUDO DA INFLUÊNCIA DA INCORPORAÇÃO DE CINZA DE CASCA DE ARROZ E EFLUENTE DE BIOGÁS NA PLASTICIDADE DA CERÂMICA VERMELHA	
Bruna Pereira da Silva	
Andréia Rangel Balensiefer	
Beatriz Anne Bordin Zen	
Estevan Castro Silva	
DOI 10.22533/at.ed.5951920124	
CAPÍTULO 5	58
FRUGIVORIA E SOMBRA DE SEMENTES DE <i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult. (PRIMULACEAE) EM UMA ÁREA DE REGENERAÇÃO NATURAL DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA FURADA, SC	
Robson Siqueira Patricio	
Birgit Harter-Marques	
DOI 10.22533/at.ed.5951920125	

CAPÍTULO 6 72

GERMINAÇÃO DE ESPÉCIE NATIVA COM APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS COMO METODOLOGIA DE ENSINO

Letícia Queiroz de Souza Cunha
Lúcia Filgueiras Braga
Givanildo Sousa Gonçalves

DOI 10.22533/at.ed.5951920126

CAPÍTULO 7 88

MINICENTRAL HIDRELÉTRICA: UMA ALTERNATIVA DE ACESSO À ELETRICIDADE NAS TERRAS INDÍGENAS SÃO MARCOS E RAPOSA SERRA DO SOL

Adnan Assad Youssef Filho
Antônio Wéliton Simão de Melo
Paulo George Brandão Coimbra
Maria Conceição de Sant'Ana Barros Escobar
Antônio Nazareno Almada de Sousa
Wilson Jordão Mota Bezerra

DOI 10.22533/at.ed.5951920127

CAPÍTULO 8 103

EVIDENCIAÇÃO DO VALOR CONTÁBIL DAS RECEITAS DE SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS NAS ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS

Aguinaldo Rocha Gomes
Lídia Maria Lopes Rodrigues Ribas

DOI 10.22533/at.ed.5951920128

CAPÍTULO 9 118

INFLUENCIA DA ALTURA DA ÁRVORE NAS CARACTERÍSTICAS DAS MADEIRAS DE *Pinus taeda* L. E *Pinus patula* Schlttdl & Cham

Bibiana Regina Argenta Vidrano
Fernando José Borges Gomes
Cristiane Pedrazzi
Talita Baldin
Luciano Denardi
Diego Pierre de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.5951920129

CAPÍTULO 10 130

COLONIZAÇÃO DO NORTE DE MATO GROSSO E AS EMPRESAS AGROPECUÁRIAS NA EXPANSÃO DO CAPITAL

Gildete Evangelista da Silva
Letícia Gabrielle de Pinho e Silva

DOI 10.22533/at.ed.59519201210

CAPÍTULO 11 142

ESTUDO DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS CAUSADOS PELO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO EM MARIANA-MG

José Aparecido de Oliveira Leite
Cíntia Gil de Aguiar
Kamilla dos Santos Bastos

CAPÍTULO 12 159

USO DA TERRA EM FUNÇÃO DAS CLASSES DE DECLIVIDADE NA MICROBACIA DO RIO DA DONA – BAHIA

Laiana dos Santos Trindade
Jamile Brazão Mascarenhas
Avete Vieira Lima
Raíssa Homem Gonçalves
Lucas de Souza Alves
Luise Torres Oliveira
Taline Borges Ribeiro
Everton Luís Poelking
Thomas Vincent Gloaguen

DOI 10.22533/at.ed.59519201212

CAPÍTULO 13 168

DIETA E DISPERSÃO DE SEMENTES POR MORCEGOS EM ÁREA DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL E SISTEMA AGROFLORESTAL, NO INTERIOR DO ESTADO DE SÃO PAULO

Ana Elisa Teixeira da Silva
Vlamir José Rocha
Rodolfo Antônio de Figueiredo

DOI 10.22533/at.ed.59519201213

CAPÍTULO 14 182

FATORES DE RISCO ASSOCIADOS A ALTERAÇÕES MUSCULOESQUELÉTICAS EM CHARUTEIRAS DE MUNICÍPIOS DO RECÔNCAVO DA BAHIA

Márcio Frâncis Pires Gonçalves
Larissa Rolim Borges Paluch

DOI 10.22533/at.ed.59519201214

CAPÍTULO 15 195

PERCEPÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA DE MOTORISTAS DE TRANSPORTE COLETIVO URBANO EM UMA CIDADE DO PONTAL DO PARANAPANEMA

Danillo Nascimento Vicente
Nathalye Fernanda Pedroso Dircksen
Camila Sousa Vilela
Isabela Santos Souza
Camilla Fernandes Cardoso
Gilson Ricardo dos Santos
Fabiola de Azevedo Mello
Ana Karina Marques Salge
Debora Tavares de Resende e Silva
Marcus Vinicius Pimenta Rodrigues
Renata Calciolari Rossi

DOI 10.22533/at.ed.59519201215

CAPÍTULO 16	202
INFLUÊNCIA DOS RESÍDUOS DA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA NA SAÚDE RESPIRATÓRIA DE MOTORISTAS DE TRANSPORTE COLETIVO URBANO EM UMA CIDADE DO PONTAL DO PARANAPANEMA	
Danillo Nascimento Vicente	
Nathalye Fernanda Pedroso Dircksen	
Camila Sousa Vilela	
Isabela Santos Souza	
Camilla Fernandes Cardoso	
Gilson Ricardo dos Santos	
Fabiola de Azevedo Mello	
Ana Karina Marques Salge	
Debora Tavares de Resende e Silva	
Marcus Vinicius Pimenta Rodrigues	
Renata Calciolari Rossi	
DOI 10.22533/at.ed.59519201216	
CAPÍTULO 17	214
AVALIAÇÃO DO CONFORTO AMBIENTAL EM SALAS DE AULA COM CLIMATIZAÇÃO ARTIFICIAL NA CIDADE DE RECIFE-PE	
Luciano Torres Prestrelo	
Werônica Meira de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.59519201217	
CAPÍTULO 18	236
ESTUDO DE CASO DA PRODUÇÃO DE BIODIESEL NAS INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS DO MATO GROSSO, NO PERÍODO DE 2004 A 2017	
Ana Paula de Moraes Campos Teixeira	
Fabiana Pereira de Sousa	
Marney Pascoli Cereda	
DOI 10.22533/at.ed.59519201218	
SOBRE OS ORGANIZADORES	251
ÍNDICE REMISSIVO	252

USO DA TERRA EM FUNÇÃO DAS CLASSES DE DECLIVIDADE NA MICROBACIA DO RIO DA DONA – BAHIA

Data de aceite: 21/11/2019

Laiana dos Santos Trindade

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Programa de Pós-graduação em Solos e
Qualidade de Ecossistemas
Cruz das Almas – Bahia

Jamile Brazão Mascarenhas

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Programa de Pós-graduação em Solos e
Qualidade de Ecossistemas
Cruz das Almas – Bahia

Avete Vieira Lima

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Programa de Pós-graduação em Solos e
Qualidade de Ecossistemas
Cruz das Almas – Bahia

Raíssa Homem Gonçalves

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Programa de Pós-graduação em Solos e
Qualidade de Ecossistemas
Cruz das Almas – Bahia

Lucas de Souza Alves

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Programa de Pós-graduação em Solos e
Qualidade de Ecossistemas
Cruz das Almas – Bahia

Luise Torres Oliveira

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Programa de Pós-graduação em Solos e

Qualidade de Ecossistemas

Cruz das Almas – Bahia

Taline Borges Ribeiro

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Programa de Pós-graduação em Solos e
Qualidade de Ecossistemas
Cruz das Almas – Bahia

Everton Luís Poelking

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e
Biológicas
Cruz das Almas – Bahia

Thomas Vincent Gloaguen

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Programa de Pós-graduação em Solos e
Qualidade de Ecossistemas
Cruz das Almas – Bahia

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo avaliar o uso da terra em função da declividade do terreno na microbracia do Rio da Dona. O estudo foi realizado na bacia do Rio da Dona, localizada no Recôncavo Sul da Bahia, a vegetação é predominante é a floresta ombrófila densa. O mapa de uso da terra, foi gerado a partir de imagens Landsat 8 de 2016. E o mapa de declividade, foi gerado a partir de imagens SRTM. Estes mapas foram elaborados no software ArcGIS 10.2. Dentre as classes de uso da terra considerados, a predominância é de pastagem com 66,68% da área da bacia,

seguido de mata atlântica (20,18%) e solo exposto (7,35%). No relevo forte ondulado, ocorre cerca de 1.185 ha de pastagem e agricultura, necessitando de intensivos tratamentos conservacionistas para evitar ou minimizar a forte susceptibilidade a erosão que possui essa área. Podemos concluir que a pastagem e o relevo ondulado ocupam a maior parte da área da bacia. Os cultivos agrícolas e a atividade pastoril em áreas de alto declive necessitam de implantação de práticas conservacionistas para o manejo customizado da bacia.

PALAVRAS-CHAVE: Manejo do solo; Erosão; Práticas conservacionistas.

LAND USE IN FUNCTION OF THE CLASSES OF DECLIVITY IN THE MICROBASIN OF DA DONA RIVER - BAHIA

ABSTRACT: The present work aimed to evaluate the land use in function of the slope of the ground in the Da Dona River microbasin. The study was conducted in the Rio da Dona basin, located at the Recôncavo Sul of Bahia, the predominant vegetation is rainforest. For the intersection, the land use map of the area was used, generated through Landsat 8 2016. And the slope map, generated by SRTM images. These maps were elaborated in the ArcGIS 10.2 software and afterwards crossed in the Zonal tool - Tabular area, the table as result for the data analysis. Among the land use classes considered, the predominance is pasture with 66.68% of the basin area, followed by Atlantic forest (20.18%) and exposed soil (7.35%). In the dense undulating relief, there is about 1,185 ha of pasture and agriculture, requiring intensive conservation treatments to avoid or minimize the strong erosion susceptibility of this area. We can conclude that pasture and undulating relief occupy most of the basin area. It is noteworthy that agricultural crops and pastoral activity in high slope areas require the implementation of conservationist practices for the customized management of the basin.

KEYWORDS: Soil management; Erosion; Conservationist practices.

1 | INTRODUÇÃO

O uso antrópico desordenado provoca alterações ambientais irreversíveis que comprometem a capacidade de regeneração dos recursos naturais (OLIVEIRA *et al.*, 2013; QUEIROZ, 2017). A utilização da bacia hidrográfica como unidade de planejamento, visa orientar a ocupação humana a fim de que sejam protegidas as áreas destinadas à preservação ambiental e com isso conservando os recursos naturais (BOTELHO, 1999). As características físicas da bacia hidrográfica, geralmente são influenciadas ou controladas pela sua estrutura geológica.

As unidades geomorfológicas são definidas como um arranjo de formas altimétricas que possuem semelhanças em sua fisionomia em diversos tipos de modelados (IBGE, 2009). Segundo Ross (2011), os estudos relativos à geomorfologia explicam não apenas as formas de relevo, mas também a sua formação e tamanho,

além de sua relação com os diversos componentes da natureza. A geologia e a geomorfologia, juntamente com a vegetação e o solo constituem importantes fatores na manutenção dos ecossistemas, desempenhando assim, papel fundamental na composição dos elementos de uma bacia hidrográfica (BÜHLER; SOUZA; DE PAULA, 2016).

A topografia reflete as influências do comprimento de rampa e da declividade do terreno. A declividade de acordo com a legislação brasileira é um fator limitante ao uso agrícola, em que, permite a identificação das áreas com maior fragilidade indicando as alterações que devem ser feitos no uso do solo, de modo a adequar os tipos de culturas a morfologia da área (OLIVEIRA *et al.*, 2008; BRADY, 1989).

A declividade do terreno aliada aos usos da terra, confere um instrumento importante ao planejamento ambiental de uma determinada área. Diante do exposto o presente trabalho teve como objetivo avaliar o uso da terra em função da declividade do terreno na microbacia do Rio da Dona.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

A microbacia do Rio da Dona compreende uma área de aproximadamente 668 Km² e está localizada no Recôncavo Sul do Estado da Bahia (Figura 1), apresentando variações climáticas. De acordo com Köppen a microbacia apresenta os seguintes climas: Af (tropical chuvoso de floresta sem estação seca), Aw (tropical subúmido com chuvas de verão), Am (tropical chuvoso de floresta) e As (tropical chuvoso de floresta com curto período seco no verão).

Na área de estudo há ocorrência de Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico, Latossolo Amarelo Distrófico, Espodossolo Ferrihumilúvico Hidromórfico, Argissolo Vermelho Amarelo Distrófico e Planossolo Eutrófico (EMBRAPA, 2011). A vegetação predominante é a Floresta Ombrófila Densa que está inserido no Bioma Mata Atlântica.

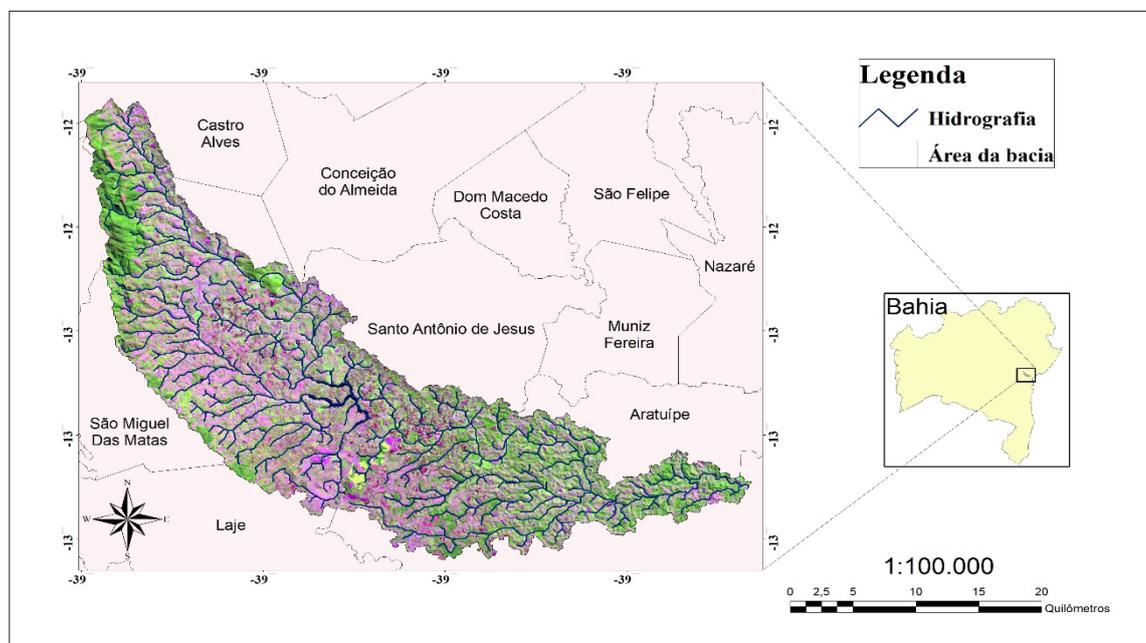


Figura 1 - Mapa de localização da microbacia do Rio da Dona.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2018.

2.2 Bases cartográficas

Foram obtidos dados *Shuttle Radar Topography Mission (SRTM)* no site *United States Geological Survey (USGS, 2018)*. De posse desses dados, foram gerados o mapa de declividade e a delimitação da bacia. Para a delimitação e aquisição da rede de drenagem da Bacia do Rio da Dona, o processo foi desenvolvido no SIG ArcGIS 10.2 (ESRI, 2018), juntamente as extensões (ferramentas) *Spatial Analyst* e *Hydrology Modeling*. A metodologia utilizada nesse procedimento foi composta das seguintes etapas: preenchimento de depressões, direção de fluxo, fluxo acumulado, ordem do curso d'água (onde foi obtido a rede de drenagem da bacia) e delimitação de bacias. O mapa de declividade, foram separadas em cinco intervalor sugeridos por Ruthes *et al.* (2012).

O mapa de uso da terra foi elaborado a partir de imagens do TM - Landsat 8 do dia 16 de junho de 2016, que foram obtidas no site *United States Geological Survey (USGS, 2018)*. Nesta análise, foi utilizada a composição de bandas 3, 4 e 5 que correspondem às faixas de verde, vermelho e infravermelho próximo. Foi realizado uma classificação supervisionada pelo método de MAXVER (Máxima verossimilhança). A imagem do Landsat foi classificada em cinco classes de uso da terra, conforme a Tabela 1.

Código da classe	Classe de uso da terra
1	Mata Atlântica
2	Agricultura
3	Solo Exposto
4	Pastagem
5	Corpos D'água

Tabela 1 - Classes de uso da terra.

Elaborada pelos autores, 2018.

Posteriormente a classificação da imagem, foi realizado uma análise estatística através do índice Kappa, para avaliar a acurácia do mapa gerado. O índice Kappa varia de 0 a 1, quanto mais próximo de 1 melhor é a exatidão.

O mapa de declividade e uso da terra foram projetados no sistema de projeção cartográfica UTM, datum SIRGAS 2000. Para a avaliação da declividade em função de uso e cobertura da terra os mapas foram cruzados através da ferramenta Zonal – Tabular área, gerando uma tabela, permitindo a análise dos dados.

3 | RESULTADOS

Na Figura 2 observa-se o resultado do processo de classificação digital do uso da terra na microbacia e na Tabela 2 estão apresentados os resultados relativos à área ocupada por cada classe de uso da terra.

Conforme as classes de uso da terra considerados, a predominância é de pastagem com 66,68% da área da bacia, seguido de mata atlântica (20,18%) e solo exposto (7,35%).

Classes	Área (ha)	Área (%)
Mata Atlântica	13.475,52	20,18
Agricultura	3.682,17	5,51
Solo exposto	4.908,06	7,35
Pastagem	44.535,51	66,68
Corpos d'água	187,02	0,28

Tabela 2 – Classes de Uso da Terra da microbacia do Rio da Dona.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2018.

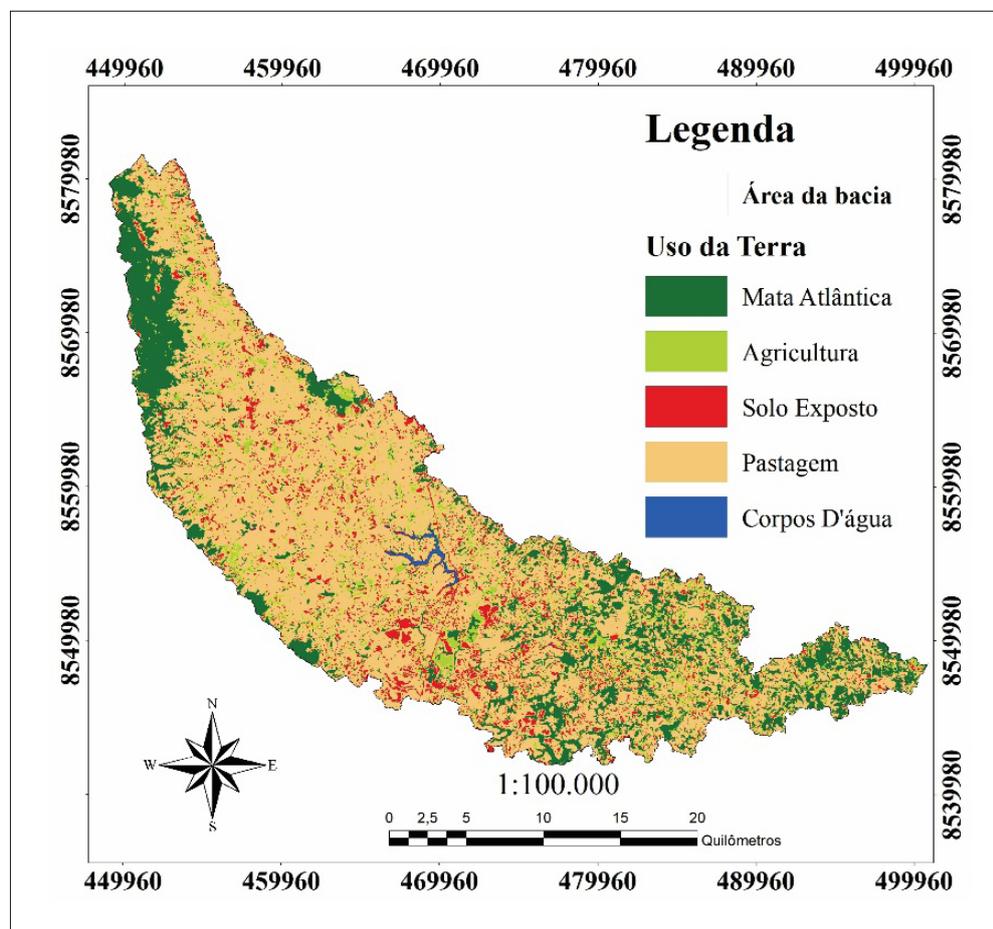


Figura 2 - Mapa de uso da terra da microbacia do Rio da Dona.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2018.

A tabela 3, evidencia a acurácia da classificação. Os valores da diagonal (em negrito) correspondem às amostras de cada classe classificada corretamente. Diante do observado apenas a classe de Solo Exposto apresentou um índice baixo com 53,16% de nível de acertos. No geral, a imagem classificada apresentou um índice Kappa de 0,92 que conforme Santos *et al.* (2010) é considerada como excelente.

Classes	Mata Atlântica	Agricultura	Solo Exposto	Pastagem	Corpos d'água	Soma da linha
Mata Atlântica	456.300	0	0	0	0	456.300
Agricultura	0	125.100	0	0	0	125.100
Solo Exposto	0	0	37.800	0	2.700	40.500
Pastagem	3.600	900	33.300	131.400	0	169.200
Corpos d'água	0	0	0	0	72.000	72.000
Soma das colunas	459.900	126.000	71.100	131.400	74.700	-
Acertos (%)	99,22	99,29	53,16	100,00	96,39	-

Exatidão global = 0,95; Índice Kappa = 0,92.

Tabela 3 – Matriz de erro da classificação pelo MAXVER.

Conforme pode ser observado na Tabela 4, a classe de declive de 8-20%

representa 45,27% da área total da microbacia, ocupando a maior área. A segunda classe de declive em área ocupada é a de 3-8%, representando 30,30% da área total. Já a classe de declive 0-3% ocupa 19,03% da área, sendo a terceira maior classe de declive da microbacia. A classe de declive de 20-45% representa 5,38% da área total, sendo a quarta maior classe. E a classe com declive superior a 45% representa 0,04% da área total. Este conjunto de dados demonstra que o relevo da área da microbacia é ondulado, e apresentando poucas áreas com altas declividades.

Declividade (%)	Área (ha)	Área (%)	Classificação
0 – 3	12.334,05	19,03	Plano
3 – 8	19.642,23	30,30	Suave ondulado
8 – 20	29.349,00	45,27	Ondulado
20 – 45	3.490,29	5,38	Forte ondulado
> 45	10,17	0,02	Montanhoso

Tabela 4 – Classes de declividade proporcional à área total da microbacia em estudo.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2018.

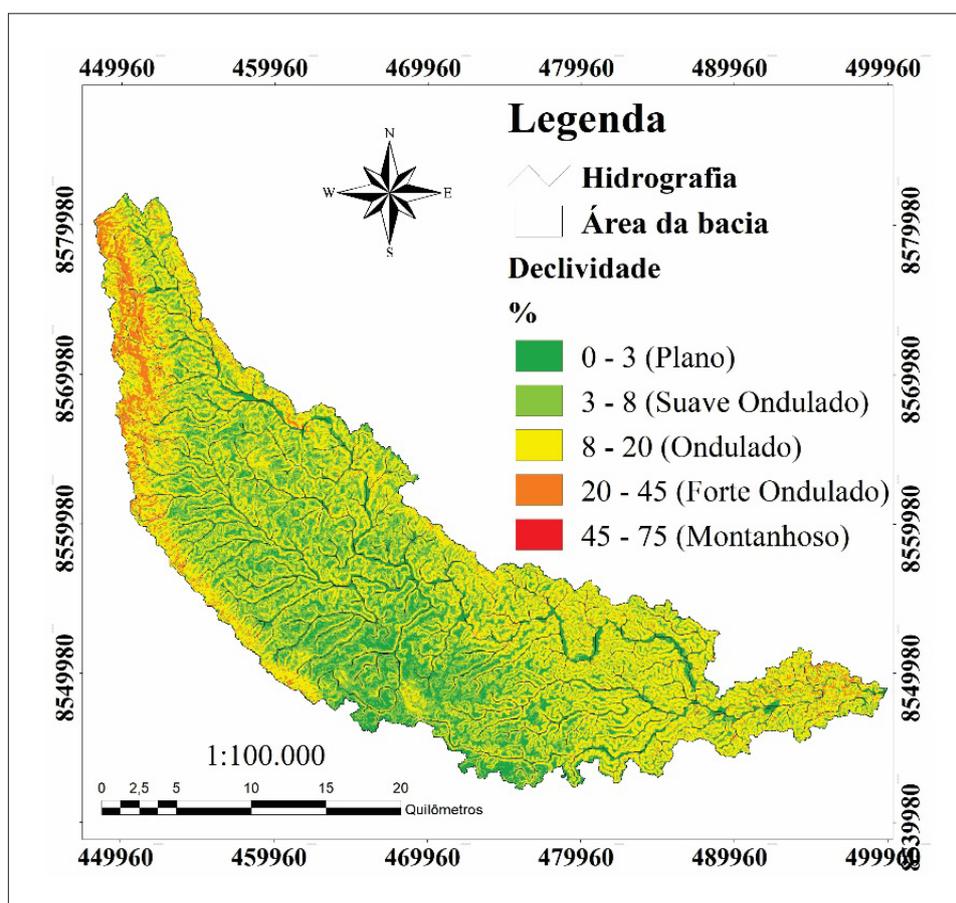


Figura 3 - Mapa de declividade da microbacia do Rio da Dona.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2018.

De acordo com a Tabela 4, o uso de Pastagem ocupa 19.451,28 ha da área de

declividade de 8 a 20%, sendo a maior ocupação da terra nesta classe de declive, seguindo pelo uso de Mata Atlântica (7.553,25 ha), solo exposto (1.854,63 ha) e agricultura (1.382,49 ha). As áreas com declive de 20 a 45% é ocupada principalmente por Mata Atlântica (2.166,93 ha) e Pastagem (1.183,32 ha), é importante destacar que estes locais devem ser ocupados por atividades menos agressivas ao solo (LEPSCH *et al.*, 1991). As áreas acima de 45% de declive encontra-se 2,97 ha de Pastagem e apenas 1,08 ha de Mata Atlântica, estes locais de altas declividades o único uso recomendado, de acordo com Lepsch *et al.* (1991) é o de proteção da fauna e da flora silvestre, armazenamento de água e recreação, ou seja, deveriam ser locais cobertos por florestas o que não está ocorrendo na área de estudo.

A área da bacia que merece especial atenção é a localizada no relevo ondulado, que possui cerca de 21.000 ha ocupados por pastagem e agricultura. Tais classes quando situadas em áreas declivosas são sujeitas a erosões moderadas a fortes, necessitando de práticas de conservação.

No relevo forte ondulado, ocorre cerca de 1.185 ha de pastagem e agricultura, necessitando de intensivos tratos conservacionistas para evitar ou minimizar a forte susceptibilidade a erosão que possui nesta área. Todas as classes de uso da terra, exceto corpos d'água, possuem baixa porcentagem em área de relevo montanhoso, porém, como nesta área o escoamento superficial é acelerado, é essencial a manutenção da vegetação a fim de evitar a erosão hídrica.

Declividade (%)	Uso da terra - Área (ha)				
	Mata Atlântica	Agricultura	Solo Exposto	Pastagem	Corpos d'água
0 - 3	1350,54	1005,93	1203,12	8921,43	162,09
3 - 8	2375,10	1185,39	1685,43	14917,68	20,97
8 - 20	7553,25	1382,49	1854,63	19421,28	3,69
20 - 45	2166,93	102,69	145,98	1183,32	0,27
> 45	1,08	0,63	5,49	2,97	0,00

Tabela 4 - Uso da Terra versus declividade da microbacia em estudo.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2018.

4 | CONCLUSÃO

A pastagem e o relevo ondulado ocupam a maior parte da área da bacia. Vale salientar que os cultivos agrícolas e a atividade pastoril em áreas de alto declive necessitam de implantação de práticas conservacionistas para o manejo customizado da bacia.

Nas áreas com declive acima de 45% apresentou uma maior área composta por pastagem, que segundo a legislação são área que devem ser cobertas principalmente

por florestas.

REFERÊNCIAS

BOTELHO, R. G. M. Planejamento Ambiental em Microbacia Hidrográfica. In: GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. G. M. **Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999. Cap. 8. p. 269-300.

BRADY, N. C. **Natureza e propriedade dos solos**. 7. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1989.

BÜHLER, B. F.; SOUZA, C. A.; DE PAULA, W. C. S. CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO JACOBINA, MUNICÍPIO DE CÁCERES - MT. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 13, n. 23, p.1551-1568, out. 2016.

EMBRAPA. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **O novo mapa de solos do Brasil: legenda atualizada**. Humberto Gonçalves dos Santos et al. Dados eletrônicos. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2011.

ESRI. ENVIRONMENTAL SYSTEMS RESEARCH INSTITUTE. ArcGIS 10.2 Desktop help. Disponível em: . Acesso em: 01 março 2018.

IBGE. Manual Técnico de Geomorfologia. 2ª ed. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2009.

LEPSCH, I. F.; BELLINAZZI JR., R.; BERTOLINI, D.; ESPÍNDOLA, C. R. **Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso**. 4ª aproximação. Campinas: SBCS, 1991.

OLIVEIRA, L. F. C.; CALIL, P. M.; RODRIGUES, C.; KLIEMANN, H. J.; OLIVEIRA, V. A. Potencial do uso dos solos da bacia hidrográfica do alto rio Meia Ponte, Goiás. **Revista Ambiente & Água**, v. 8, n. 1, p. 222-238, 2013.

OLIVEIRA, P. C. A.; RODRIGUES, G. S. S. C.; RODRIGUES, S. C. Fragilidade ambiental e uso do solo da bacia hidrográfica do Córrego Pindaíba, Uberlândia, MG, Brasil. **Revista Ambiente & Água**, v. 3, n. 1, p. 54-67, 2008.

QUEIROZ, P. H. B. Mapeamento de declividade e das tipologias de uso da terra como subsídio ao zoneamento ambiental de um segmento do médio curso da bacia hidrográfica do Rio Pacoti - CE. **Revista Geonorte**, v. 8, n. 29, p.116-133, 2017.

ROSS, J. L. S. **Geografia do Brasil**. Ed. Didática, São Paulo, 2011.

RUTHES, J. M.; TOMAZONI, J. C.; GUIMARÕES, E.; GOMES, T. C. Uso de Sistema de Informação Geográfica na Determinação do Fator Topográfico da Bacia do Rio Catorze, Sudoeste do PR. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 5, n. 5, p.1099-1109, 2012.

SANTOS, A. R.; PELUZIO, T. M. O.; SAITO, S. N. **SPRING 5.1. 2: passo a passo: aplicações práticas**. Alegre, ES: CAUFES, 2010.

U.S.G.S. UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY. Disponível em: < <https://earthexplorer.usgs.gov/> .html>. Acesso em: 01 abril 2018.

SOBRE OS ORGANIZADORES

Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco - Possui graduação em Bacharelado em Geografia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2008). Atualmente é doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Estadual de Ponta Grossa, turma de 2018 e participa do Núcleo de Pesquisa Questão Ambiental, Gênero e Condição de Pobreza. Mestre em Ciências Sociais Aplicadas pela UEPG (2013), na área de concentração Cidadania e Políticas Públicas, linha de Pesquisa: Estado, Direitos e Políticas Públicas. Como formação complementar cursou na Universidade de Bremen, Alemanha, as seguintes disciplinas: Soziologie der Sozialpolitik (Sociologia da Política Social), Mensch, Gesellschaft und Raum (Pessoas, Sociedade e Espaço), Wirtschaftsgeographie (Geografia Econômica), Stadt und Sozialgeographie (Cidade e Geografia Social). Atua na área de pesquisa em política habitacional, planejamento urbano, políticas públicas e urbanização.

Juliana Yuri Kawanishi - Possui graduação em Serviço Social (2017), pela Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG. Atualmente é mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais Aplicadas da linha de Pesquisa: Estado, Direitos e Políticas Públicas, bolsista pela Fundação CAPES e desenvolve pesquisa na Universidade Estadual de Ponta Grossa – PR, turma de 2018. É membro do Núcleo de Pesquisa Questão Ambiental, Gênero e Condição de Pobreza e do grupo de pesquisa Cultura de Paz, Direitos Humanos e Desenvolvimento Sustentável. Atua na área de pesquisa em planejamento urbano, direito à cidade, mobilidade urbana e gênero. Com experiência efetivada profissionalmente no campo de assessoria e consultoria. Foi estagiária na empresa Emancipar Assessoria e Consultoria. Desenvolveu pesquisa pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC, trabalhando com as linhas de mobilidade urbana e transporte público em Ponta Grossa.

Mauricio Zadra Pacheco - Doutor pela Universidade de Bremen (UniBremen) com trabalho desenvolvido no Instituto Fraunhofer - IFAM (Bremen Alemanha) pelo Programa Ciências sem Fronteiras, Mestre em Gestão do Território pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2009); possui graduação em Administração pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2003) e graduação em Bacharelado em Informática pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (1995). Atualmente é Professor Adjunto da Universidade Estadual de Ponta Grossa. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Sistemas de Informação, e desenvolveu estudos nas áreas de Geoprocessamento e Geografia Humana com ênfase na utilização de geotecnologias como ferramentas de auxílio à gestão de território. É Coordenador do Projeto de Extensão: Lixo Eletrônico: Descarte Sustentável, da Universidade Estadual de Ponta Grossa.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Área nativa 168, 170, 171, 172, 173, 175, 177, 178
Ativo biológico 103
Aves 58, 60, 61, 62, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 116, 174, 179

C

Capororoca 58, 59, 66, 67, 68
Comunidades indígenas 88, 90, 91, 92, 96, 97, 99, 100

D

Desenvolvimento sustentável 2, 31, 40, 41, 101, 141, 250, 251
Distribuição espacial 58, 61, 64, 67, 68

E

Educação ambiental 8, 12, 13, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 37, 39, 40
Eletrificação rural 88
Erosão 48, 109, 113, 115, 160, 166, 167

I

Impactos socioambientais 92, 143, 144, 145, 158
Incentivos fiscais 1, 8, 130, 131, 132, 134, 135, 136, 137, 140, 141
Incorporação de resíduos industriais 41
Indústria fumageira 182
Interação com o ambiente 29, 72, 86
Interdisciplinaridade 12

M

Manejo do solo 160
Mineração 49, 56, 70, 71, 111, 143, 144, 145, 156, 157, 158
Mini-hidrelétrica 88, 99, 102
Morcegos 60, 168, 169, 170, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180

P

Percepções ambientais 29
Políticas públicas 15, 103, 132, 133, 134, 141, 192, 236, 239, 248, 251
Poluição atmosférica 199, 202, 203, 204, 205, 207, 208, 210, 211, 212
Práticas conservacionistas 160, 166

Q

Qualidade de vida 8, 9, 12, 16, 105, 141, 191, 192, 193, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 212
Qualidade do ar interno 214, 216, 217, 232, 234, 235

R

Receita ecossistêmica 103, 108, 110, 111

Resíduos reaproveitáveis 1

Rompimento da barragem de Fundão 143, 145, 151, 157

S

Saúde do trabalhador 182, 184, 187, 191, 192

Sensibilização ambiental 11, 12

Solo 4, 5, 11, 16, 17, 41, 43, 45, 46, 48, 50, 51, 54, 55, 56, 82, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 155, 160, 161, 163, 164, 166, 167, 172, 180

Substratos orgânicos 72

Sustentabilidade 1, 2, 3, 12, 13, 40, 42, 78, 88, 103, 157, 180, 236

Sustentabilidade urbana 1

T

Transporte mucociliar 203, 206, 208, 210, 211, 212, 213

