

Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável 2

Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco
Juliana Yuri Kawanishi
Rafaelly do Nascimento
(Organizadoras)



Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável 2

Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco
Juliana Yuri Kawanishi
Rafaelly do Nascimento
(Organizadoras)



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



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

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

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

Ciências Biológicas e da Saúde

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

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
M514	Meio ambiente e desenvolvimento sustentável 2 [recurso eletrônico] / Organizadoras Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco, Juliana Yuri Kawanishi, Rafaelly do Nascimento. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável; v. 2) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-72477-55-0 DOI 10.22533/at.ed.550191111 1. Desenvolvimento sustentável. 2. Meio ambiente. 3. Sustentabilidade. I. Pacheco, Juliana Thaisa Rodrigues. II. Kawanishi, Juliana Yuri. III. Nascimento, Rafaelly do. IV. Série. CDD 363.7
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

Atena
Editora

Ano 2019

APRESENTAÇÃO

A proposta da obra “Meio Ambiente & Desenvolvimento Sustentável” busca expor diferentes conteúdos vinculados à questão ambiental dispostos nos 61 capítulos entre volume I e volume II. O e-book conta com uma variedade de temáticas, mas tem como foco central a questão do meio ambiente.

As discussões sobre a questão ambiental e as novas demandas da sociedade moderna ganham visibilidade e despertam preocupações em várias áreas do conhecimento. Desde a utilização inteligente dos recursos naturais às inovações baseadas no desenvolvimento sustentável, por se tratar de um fenômeno complexo que envolve diversas áreas. Assim a temática do meio ambiente no atual contexto tem passado por transformações decorrentes do intenso processo de urbanização que resultam em problemas socioambientais. Compreende-se que o direito ambiental é um direito de todos, é fundamental para a reflexão sobre o presente e as futuras gerações.

A apresentação do e-book busca agregar os capítulos de acordo com a afinidade dos temas. No volume I os conteúdos centram-se em pesquisas de análise do desenvolvimento, sustentabilidade e meio ambiente sob diferentes perspectivas teóricas. A sustentabilidade como uma perspectiva de desenvolvimento também é abordada no intuito de preservar este meio e minimizar os impactos causados ao meio ambiente devido ao excesso de consumo, motivo das crises ambientais. O desafio para a sociedade contemporânea é pensar em um desenvolvimento atrelado à sustentabilidade.

O volume II aborda temas como ecologia, educação ambiental, biodiversidade e o uso do solo. Compreendendo a educação como uma técnica que faz interface com a questão ambiental, e os direitos ambientais pertinentes ao meio ambiente em suas várias vertentes como aspectos econômicos, culturais e históricos.

Os capítulos apresentados pelos autores e autoras também demonstram a preocupação em compartilhar os conhecimentos e firmam o comprometimento com as pesquisas para trazer melhorias para a sociedade de modo geral, sendo esse o objetivo da obra.

Juliana Thaisa R. Pacheco
Juliana Yuri Kawanishi
Rafaelly do Nascimento

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A NECESSIDADE DA GESTÃO COM SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL PARA A BACIA HIDROGRÁFICA DOS RIOS GUAPIAÇU E MACACU - RJ	
Adacto Benedicto Ottoni Ana Carolina Silva Figueiredo Carina Freitas Martins de Almeida Ítalo Caldas Orlando Marianna de Souza Oliveira Ottoni	
DOI 10.22533/at.ed.5501911111	
CAPÍTULO 2	13
AVALIAÇÃO DE REVESTIMENTOS COMERCIAIS CERÂMICOS ATIVOS NA DEGRADAÇÃO DE BENZENO PARA CONTROLE DA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA INTERNA DE EDIFÍCIOS	
Ricardo Crepaldi Guilherme Miola Titato Fernando Mauro Lanças Eduvaldo Paulo Sichieri Marcelo Telascrêa Marcia Rodrigues de Moraes Chaves	
DOI 10.22533/at.ed.5501911112	
CAPÍTULO 3	25
PERFIL DE SUSTENTABILIDADE DA PRODUÇÃO APÍCOLA NO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA DO PARÁ	
Antonio Sérgio Silva de Carvalho Alexandro Melo de Sousa	
DOI 10.22533/at.ed.5501911113	
CAPÍTULO 4	33
PRODUÇÃO DE PUFF COM GARRAFA PET	
Pâmela Cabbia de Oliveira Walter Yukio Ida	
DOI 10.22533/at.ed.5501911114	
CAPÍTULO 5	38
PASSIVOS AMBIENTAIS EM ÁREAS DE ASSENTAMENTOS RURAIS: O CASO DO ASSENTAMENTO ENGENHO UBÚ, GOIANA – PE	
José Fernandes dos Santos Filho Christianne Torres de Paiva José Paulo Feitosa de Oliveira Gonzaga	
DOI 10.22533/at.ed.5501911115	
CAPÍTULO 6	49
OUTORGA DOS DIREITOS DE USO DE RECURSOS HÍDRICOS: INSTRUMENTO PARA O GERENCIAMENTO AMBIENTAL DAS ÁGUAS DE ABASTECIMENTO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ	
Alzira Maria Ribeiro dos Reis Gilmar Wanzeller Siqueira	

Teresa Cristina Cardoso Alvares
Maria da Conceição Gonçalves Ferreira
Rafaela Reis da Costa
Jessyca Camilly Silva de Deus
Adnilson Igor Martins da Silva
Alda Lucia da Costa Camelo

DOI 10.22533/at.ed.5501911116

CAPÍTULO 7 62

A TEORIA DA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA: DO PLANEJAMENTO À EXECUÇÃO

Schirley Costalonga

DOI 10.22533/at.ed.5501911117

CAPÍTULO 8 74

ASPECTOS ECOLÓGICOS DA RESTAURAÇÃO FLORESTAL

Schirley Costalonga

DOI 10.22533/at.ed.5501911118

CAPÍTULO 9 87

CRIAÇÃO DE CORREDORES ECOLÓGICOS URBANOS NA CIDADE DE PETROLINA

Uldérico Rios Oliveira

Ivan André Alvarez

DOI 10.22533/at.ed.5501911119

CAPÍTULO 10 100

IMPACTOS DO TROTE ECOLÓGICO IMPLANTADO NO CAMPUS UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, ENTRE 1990 A 1997: MEMÓRIA E PERCEPÇÃO DE UM LEGADO

Maria da Conceição Gonçalves Ferreira

Gilmar Wanzeller Siqueira

Noemi Vianna Martins Leão

Teresa Cristina Cardoso Alvares

Alzira Maria Ribeiro dos Reis

Camila Ferreira dos Santos

Milena de Lima Wanzeller

Maria Alice do Socorro Lima Siqueira

DOI 10.22533/at.ed.5501911110

CAPÍTULO 11 113

REDE DE ECONOMIA SOLIDÁRIA: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO NA BIBLIOTECA DIGITAL DE TESES E DISSERTAÇÕES (BDTD)

Ted Dal Coletto

Marcos Ricardo Rosa Georges

DOI 10.22533/at.ed.5501911111

CAPÍTULO 12 121

AMBIENTE DISCURSIVO EM UMA MÍDIA INFANTIL

Raiana Cunha de Figueiredo

Caroline Barroncas de Oliveira

Mônica de Oliveira Costa

DOI 10.22533/at.ed.5501911112

CAPÍTULO 13	134
EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A MELHORIA CONTÍNUA DO PLANO DE LOGÍSTICA SUSTENTÁVEL DA COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SÃO PAULO	
Rosana Maria Vieira Cayres Mauro Silva Ruiz Simone Aquino	
DOI 10.22533/at.ed.55019111113	
CAPÍTULO 14	149
EDUCAÇÃO DO CAMPO E SUSTENTABILIDADE: UMA EXPERIÊNCIA DO PRONERA	
Rodrigo Simão Camacho	
DOI 10.22533/at.ed.55019111114	
CAPÍTULO 15	163
PERCEPÇÃO DE SOLOS: EXPERIÊNCIA COM ESTUDANTES DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL EM ESCOLA DA REDE PÚBLICA DE URUTAÍ – GO	
Ranyella de Oliveira Aguiar Alessandra Vieira da Silva Dalcimar Regina Batista Wengen Jamerson Fábio Silva Filho Mara Lúcia Cruz de Souza Letícia Rodrigues da Silva Lara Gonçalves de Souza Renata de Oliveira Dourado Jaberson Basilio de Melo Maria Carolina Teixeira Silva	
DOI 10.22533/at.ed.55019111115	
CAPÍTULO 16	175
BIODIVERSIDADE DE RIZOBACTÉRIAS EM <i>Schizolobium parahyba var. amazonicum</i> (HUBER EX DUCKE) BARNEBY COM POTECIAL BIOPROMOTOR	
Aline Chaves Alves Monyck Jeane dos Santos Lopes Ricardo Abraham Leite Oliva Ely Simone Cajueiro Gurgel	
DOI 10.22533/at.ed.55019111116	
CAPÍTULO 17	184
BIOMASSA MICROBIANA COMO INDICADOR DE QUALIDADE DO SOLO SOB DIFERENTES COBERTURAS VEGETAIS	
Luiz Alberto da Silva Rodrigues Pinto Sandra de Santana Lima Marcos Gervasio Pereira Melania Merlo Ziviani Shirlei Almeida Assunção Celeste Queiroz Rossi Cristiane Figueira da Silva Otavio Augusto Queiroz dos Santos Nivaldo Schultz	
DOI 10.22533/at.ed.55019111117	

CAPÍTULO 18	196
GOIABEIRAS COMUNS CONTRIBUEM PARA EXPANSÃO DA ÁREA DE DISTRIBUIÇÃO DE <i>Bactrocera carambolae</i> NA AMAZÔNIA BRASILEIRA	
<ul style="list-style-type: none"> Maria do Socorro Miranda de Sousa Jonh Carlo Reis dos Santos Cristiane Ramos de Jesus Gilberto Ken-Iti Yokomizo Ezequiel da Glória de Deus José Francisco Pereira Ricardo Adaime 	
DOI 10.22533/at.ed.55019111118	
CAPÍTULO 19	207
MOSCAS-DAS-FRUTAS (<i>Diptera: Tephritidae</i>) OBTIDAS DE FRUTOS COMERCIALIZADOS NO MERCADO VER-O-PESO, EM BELÉM, PARÁ, BRASIL	
<ul style="list-style-type: none"> Clara Angélica Corrêa Brandão Maria do Socorro Miranda de Sousa Carlos José Trindade Azevedo Álvaro Remígio Ayres Regina Lucia Sugayama Ricardo Adaime 	
DOI 10.22533/at.ed.55019111119	
CAPÍTULO 20	218
POTENCIAL ALELOPÁTICO DE <i>Plectranthus barbatus</i> ANDREWS NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE <i>Lactuca sativa</i> L. E DE <i>Bidens pilosa</i> L.	
<ul style="list-style-type: none"> Luiz Augusto Salles das Neves Kelen Haygert Lencina Raquel Stefanello 	
DOI 10.22533/at.ed.55019111120	
CAPÍTULO 21	227
POTENCIAL DA BIODIVERSIDADE MICROBIANA DE <i>Copaifera langsdorffii</i> DESF	
<ul style="list-style-type: none"> Ricardo Abraham Leite Oliva Monyck Jeane dos Santos Lopes Aline Chaves Alves João Paulo Moraes da Silva Ely Simone Cajueiro Gurgel 	
DOI 10.22533/at.ed.55019111121	
CAPÍTULO 22	236
POTENCIAL DA BIOMASSA DA BANANA COMO AGENTE MITIGATIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
<ul style="list-style-type: none"> Diuly Bortoluzzi Falcone Ana Carolina Kohlrausch Klinger Guilherme Basso Geni Salete Pinto de Toledo Leila Picolli da Silva 	
DOI 10.22533/at.ed.55019111122	

CAPÍTULO 23	242
SECAGEM SOLAR DE CASCA DE MARACUJÁ: UMA ALTERNATIVA AMBIENTAL E ECONOMICAMENTE VIÁVEL	
<p>Sinthya Kelly Queiroz Moraes Álvaro Gustavo Ferreira Da Silva Dauany De Sousa Oliveira Fabricio Alves De Moraes Raissa Cristina Leandro Vítor Jocielys Jovelino Rodrigues</p>	
DOI 10.22533/at.ed.55019111123	
CAPÍTULO 24	251
TÉCNICA PARA ESTUDO DOS EFEITOS DE CLASSES TEXTURAIS DE SOLO E DE NÍVEIS DE UMIDADE SOBRE A PROFUNDIDADE DE PUPAÇÃO E VIABILIDADE PUPAL DE MOSCAS-DAS-FRUTAS	
<p>Eric Joel Ferreira do Amaral Adriana Bariani Maria do Socorro Miranda de Sousa Ricardo Adaime da Silva</p>	
DOI 10.22533/at.ed.55019111124	
CAPÍTULO 25	258
CU, ZN E MN NA ÁGUA E NO SOLO EM ÁREAS COM INTENSA ATIVIDADE SUINÍCOLA NO SUDESTE DO ESTADO DE SANTA CATARINA	
<p>Eliana Aparecida Cadoná Guilherme Wilbert Ferreira Marcos Leandro dos Santos Claudio Roberto Fonseca Sousa Soares Eduardo Lorensi de Souza Cledimar Rogério Lourenzi</p>	
DOI 10.22533/at.ed.55019111125	
CAPÍTULO 26	271
ESTUDO DE CARVÃO ATIVADO ALTERNATIVO PARA REMEDIAÇÃO COM SOLOS CONTAMINADOS COM FIPRONIL	
<p>Rafaela Lopes Rodrigues Rafael Augusto Valentim da Cruz Magdalena André Augusto Gutierrez Fernandes Beati Luciane de Souza Oliveira Valentim Robson da Silva Rocha Chaiene Nataly Dias</p>	
DOI 10.22533/at.ed.55019111126	
CAPÍTULO 27	276
ESTUDO DAS CONDICIONANTES AMBIENTAIS DA BIBLIOTECA CENTRAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ	
<p>Maria Lúcia Henriques Gomes Gilmar Wanzeller Siqueira Teresa Cristina Cardoso Alvares Maria Ivete Rissino Prestes Milena de Lima Wanzeller Maria Alice do Socorro Lima Siqueira</p>	

Diego Figueiredo Teixeira
Jorge Emílio Henriques Gomes
DOI 10.22533/at.ed.55019111127

CAPÍTULO 28 290

REUTILIZAÇÃO DE AREIA DESCARTADA DE FUNDIÇÃO NA PRODUÇÃO DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL

Sueli Tavares de Melo Souza
Natalia Cristina Martini
Tatiana Vettori Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.55019111128

CAPÍTULO 29 300

DETERMINAÇÃO DE ELEMENTOS QUÍMICOS EM ÁGUAS NATURAIS DOS RIOS SERGIPE E COTINGUIBA POR ICP OES

Jéssica Kalliny Pereira dos Santos
Kayc Araujo Trindade
Nívia Raquel Oliveira Alencar
Erwin Henrique Menezes Schneider
Iasmine Louise de Almeida Dantas
Geisa Grazielle Coqueiro Rocha Pimentel
Hannah Uruga Oliveira
Silvânio Silvério Lopes da Costa
Adnivia Santos Costa Monteiro

DOI 10.22533/at.ed.55019111129

CAPÍTULO 30 315

DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL – UM ESTUDO DE CASO EM CAÇAMBAS ESTACIONÁRIAS NO MUNICÍPIO DE TOLEDO/PR

Hildner de Lima
Adriana da Silva Tronco Johann
Daliana Hisako Uemura Lima
Décio Lopes Cardoso
Dirceu Baumgartner

DOI 10.22533/at.ed.55019111130

CAPÍTULO 31 329

ANÁLISE DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS PRODUZIDOS POR LABORATÓRIOS DE PESQUISA E ENSINO DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (ICB) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ (UFPA)

Teresa Cristina Cardoso Alvares
Gilmar Wanzeller Siqueira
Maria da Conceição Gonçalves Ferreira
Alzira Maria Ribeiro dos Reis
Maria Ivete Rissino Prestes
Murilo Augusto Alvares Batista
Milena de Lima Wanzeller
Maria Alice do Socorro Lima Siqueira
André Monteiro Pinto

DOI 10.22533/at.ed.55019111131

SOBRE AS ORGANIZADORAS..... 343

ÍNDICE REMISSIVO 344

PASSIVOS AMBIENTAIS EM ÁREAS DE ASSENTAMENTOS RURAIS: O CASO DO ASSENTAMENTO ENGENHO UBÚ, GOIANA – PE

José Fernandes dos Santos Filho

Instituto Centro de Estudo, Tecnologia, Pesquisa e Gestão aos Ambientes Sustentáveis – CETPASS, Recife - PE

Christianne Torres de Paiva

Instituto Federal de Pernambuco – IFPE, Campus Vitória de Santo Antão - PE

José Paulo Feitosa de Oliveira Gonzaga

Instituto Federal de Alagoas – IFAL, Campus Penedo - AL

RESUMO: Os passivos ambientais em áreas de assentamentos rurais são decorrentes não apenas do descumprimento das normas ambientais, mas, principalmente, da ausência de planejamento rural e gestão ambiental aliados a um quadro social de falta de oportunidade e pobreza. Através de uma pesquisa descritiva com abordagem quali-quantitativa empregou-se o método de estudo de caso com o objetivo de identificar e caracterizar os passivos ambientais existentes no Assentamento Engenho Ubú localizado no município de Goiana/PE. O Assentamento possui uma área total de 1.570,9 ha onde estão assentadas 167 famílias. Os diversos passivos ambientais existentes na área estão relacionados ao cultivo da terra sem adoção de práticas de manejo e conservação dos solos, descarte inadequado de resíduos sólidos, desenvolvimento de atividades de

extração mineral, além de desmatamento nas áreas de preservação permanente e inexistência de reserva legal. Esta realidade impede que o Assentamento Engenho Ubú se torne produtivo e competitivo e garanta melhoria na qualidade de vida dos assentados, mesmo estando localizado nas proximidades dos Polos Automotivos e de Hemoderivados do município de Goiana (PE), que possibilita a oferta de espaços para o desenvolvimento de novos arranjos produtivos locais. Desta forma, torna-se urgente a implementação de medidas para eliminação dos passivos ambientais encontrados no Assentamento, tais como readequação da área no que se refere ao aspecto legal, além de uma reorganização de todo o espaço físico com adequada gestão ambiental com a implementação de ações de mitigação e/ou recuperação das áreas degradadas.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão ambiental; Impactos ambientais; Desenvolvimento sustentável.

ENVIRONMENTAL LIABILITIES IN AREAS OF RURAL SETTLEMENTS: THE CASE OF THE ENGENHO UBÚ SETTLEMENT, GOIANA – PE

ABSTRACT: Environmental liabilities in rural settlement areas are due not only to non-compliance with environmental norms, but

mainly to the absence of rural planning and environmental management combined with a social framework of lack of opportunity and poverty. Through a descriptive research with a qualitative and quantitative approach, the case study method was used in order to identify and characterize the existing environmental liabilities in the Engenho Ubú Settlement located in the municipality of Goiana / PE. The settlement has a total area of 1,570.9 ha where 167 families are settled. The various environmental liabilities in the area are related to the cultivation of land without the adoption of soil management and conservation practices, improper disposal of solid waste, development of mineral extraction activities, deforestation in permanent preservation areas and lack of legal reserve. This reality prevents the Engenho Ubú Settlement from becoming productive and competitive and ensuring an improvement in the settlers' quality of life, even though it is located near the Automotive and Hemoderivative Poles of the municipality of Goiana (PE), which makes it possible to offer spaces for the settlement. development of new local productive arrangements. Thus, it is urgent to implement measures to eliminate the environmental liabilities found in the Settlement, such as readjustment of the area with regard to the legal aspect, and a reorganization of the entire physical space with proper environmental management with the implementation of mitigation and / or recovery actions of degraded areas.

KEYWORDS: Environmental management; Environmental impacts; Sustainable development.

1 | INTRODUÇÃO

Os Assentamentos rurais são conjuntos de habitações formando comunidades, povoados, vilas ou cidades, ou se apresentando de maneira dispersa no campo, cujos habitantes são dedicados à produção, transformação ou a serviços relacionados com a produção agrícola e não agrícola nos espaços rurais, mantendo vínculos de vizinhança bem definidos. No Brasil, os assentamentos humanos do meio rural recebem diversas denominações, dentre as quais podem ser citadas: povoados, assentamentos de reforma agrária, vilas rurais, agrovilas, cidades de pequeno porte (menores de 50.000 habitantes), habitações rurais disseminadas no campo que configuram uma comunidade ou outras formas de assentamento (BRASIL, 2006).

Através de ações política, econômica e social da sua população, os assentamentos humanos modificam as paisagens introduzindo povoados, estradas, energia, saneamento, infraestrutura e outras atividades e relações recíprocas que alteram a vida natural preexistente. Porém, não atuam em forma isolada. Elas são influenciadas, internamente pela ação das famílias e grupos de interesse locais e, externamente, pelos intercâmbios comerciais e migrações, assim como pela ação de governos municipais, estadual e federal e por ONG's e empresas com atividades que podem causar impactos antrópicos importantes (BRASIL, 2006).

De acordo com Ximenes (2008), a ação do homem sobre o meio ambiente vem se intensificando de forma insustentável em relação à capacidade de suporte

da terra. Esse processo de degradação despertou na sociedade a necessidade de exercer maiores cuidados e atenção com o meio ambiente, possibilitando a criação de instrumentos técnicos e jurídicos que garantissem proteção aos bens naturais e culturais.

Cunha e Guerra (2012) afirmam que as áreas rurais são bastante afetadas pelos danos ambientais, porque são aquelas de maior abrangência na transformação do ambiente, pois, via de regra consomem grandes extensões de terra para as atividades agropecuárias. Nestas áreas, o erro por não se fazer um diagnóstico nas propriedades em relação aos impactos produzidos pelas diversas atividades humanas desenvolvidas no local ocasiona, com o passar do tempo, o agravamento dos danos ambientais que se acumulam e transformam-se em passivos ambientais. Assim, o passivo ambiental representa os danos causados ao meio ambiente através de algum modo e/ou ação sem a correspondente execução de projetos que visem à restauração ou recuperação ambiental. Nos Assentamentos, o passivo ambiental decorre principalmente da falta de conhecimento acerca da legislação ambiental brasileira e de aspectos técnicos da dinâmica ambiental. Não há respeito aos limites estabelecidos para uso das áreas nas propriedades rurais para que se mantenham em equilíbrio entre as dimensões ambientais e econômicas na exploração agropecuária. Além disso, o desconhecimento sobre planejamento rural e gestão ambiental das áreas utilizadas para os assentamentos rurais, aliado a um quadro social de falta de oportunidade e pobreza agravam o desequilíbrio ambiental. Este cenário pode ser visualizado na região da Zona da Mata pernambucana cujo passado histórico salienta o modelo produtivo do monocultivo da cana-de-açúcar que gerou e continua gerando uma série de implicações sociais e ambientais devido ao uso irracional dos recursos naturais e à ineficiência de investimentos no desenvolvimento humano (MACHADO & SILVA JÚNIOR, 2011).

Vale ressaltar que na Zona da Mata canavieira nordestina, encontra-se uma estrutura sócio ocupacional dividida em três categorias importantes na formação da estrutura socioeconômica: (i) a dos que possuem renda proveniente da atividade de fabricação do açúcar ou advinda, ao mesmo tempo, dessa indústria e da lavoura de cana de açúcar; (ii) a dos que possuem renda proveniente apenas da produção de cana de açúcar; e (iii) a dos que vivem do trabalho assalariado (SILVA, 2009). Contudo, de acordo com a Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco (CONDEPE/FIDEM, 2011), tem se verificado na Zona da Mata pernambucana uma diversificação das atividades agrárias e industriais, destacando-se a fruticultura, silvicultura, pecuária de leite e de corte, indústrias de transformação e de comércio varejista e a prestação de serviços, com atenção ao turismo e o ecoturismo. Mas, o monocultivo da cana-de-açúcar ainda é o sistema produtivo que predomina na região e contribui significativamente para a minimização da Mata Atlântica e seus ecossistemas envolvidos, extinção de várias espécies, bem como para a degradação dos solos. Além disso, a falta de tratamento dos resíduos que são liberados pelo processamento da cana, a aplicação indiscriminada de agrotóxicos e a queima dos canaviais para o corte são ainda problemas ambientais graves observados na região.

Outros problemas como poluição dos recursos hídricos por lançamentos de efluentes não tratados de domicílios e indústrias, falta de infraestrutura básica de saneamento e serviços de saúde, educação e urbanos e uma ineficiência na economia da região promovem o desemprego, o baixo nível de renda e um descaso da população em relação às questões ambientais.

Neste contexto, o presente trabalho teve como principal objetivo identificar e caracterizar os passivos ambientais existentes no Assentamento Engenho Ubú localizado no município de Goiana/PE, Zona da Mata de Pernambuco, de modo a gerar dados que subsidiem a elaboração de plano de gestão ambiental adequado às particularidades da área estudada.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Caracterização da área de estudo

O município de Goiana possui uma população estimada no ano de 2018 com 79.445 habitantes, com área da unidade territorial 445,886 km² (IBGE, 2010).

O Assentamento Engenho Ubú localiza-se na zona rural dos municípios de Goiana, Igarassu, Itapissuma e Itaquitinga, na mesorregião da Mata Atlântica, microrregião da Mata Setentrional (Figura 1). A área de estudo compreende a parte do Assentamento do Engenho Ubú que está localizada no município de Goiana (PE).

O clima da área é tropical chuvoso com verão seco, sendo o período chuvoso iniciando em fevereiro e terminando em outubro, com precipitação média anual de 1.634,2 mm. A vegetação predominante é do tipo Floresta Subperenifólia, com partes de Floresta Subcaducifólia (Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral, 2005).

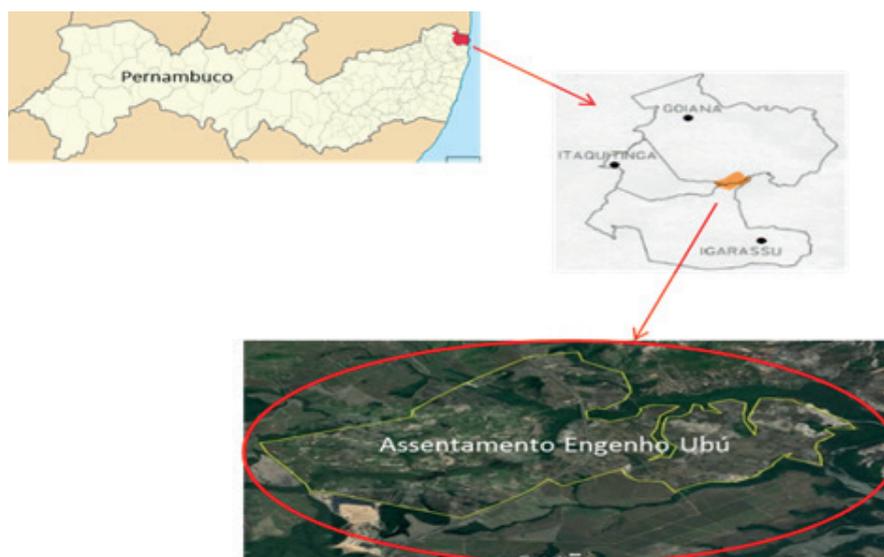


Figura 1: Localização da área de estudo.

Fonte: IBGE, 2017; Google Earth, 2017 (Adaptado).

3 | COLETA DE DADOS

A metodologia utilizada para o desenvolvimento do presente trabalho consistiu de uma pesquisa descritiva com abordagem qualiquantitativa no qual foi empregado o método de estudo de caso (YIN, 2001), além de pesquisa bibliográfica e documental.

Os dados relacionados ao levantamento dos passivos ambientais foram obtidos através de trabalho de campo onde se realizou registro fotográfico, entrevistas informais e observações acerca de uso e ocupação do solo, descarte de resíduos sólidos, nível tecnológico dos assentados e situação ambiental das parcelas. Estes itens compuseram um *check list* para verificação em todas as parcelas no período de janeiro a junho de 2017.

Os dados coletados foram analisados e interpretados à luz da literatura e legislação ambiental vigentes.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Aspectos legais

O Assentamento Engenho Ubú possui uma área total de 1.570,9 ha. Foi dividido em 168 parcelas, sendo cada uma com área de 7 ha. Possui seis Áreas de Preservação Permanente - APP e na área destinada às parcelas estão assentadas 167 famílias (Incrá, 2004). Iniciou suas atividades sem a conclusão do devido processo de licenciamento ambiental. A partir da análise de documentos e de pesquisa na base de dados da Agência Estadual de Meio Ambiente de Pernambuco – CPRH verificou-se que não foi expedida a Licença de Instalação e Licença de Operação (LI e LO) conforme prescreve a Resolução CONAMA nº 387/2006, estando o Assentamento necessitando regularizar-se do ponto de vista legal.

4.2 Aspectos ambientais

A principal atividade econômica realizada no Assentamento Engenho Ubú é a agricultura, com o cultivo principalmente da macaxeira (*Manihot esculenta*), e em menor escala, plantio de coco (*Cocos mucífera* L.), inhame (*Dioscorea cayenensis* Lam.), feijão verde (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) e batata doce (*Ipomoea batata* (L.) Lam.). Vale salientar que 56% das parcelas do Assentamento Engenho Ubú possuem área com declividade acentuada. Nestas parcelas, o plantio é feito sem o uso de técnicas adequadas de manejo e conservação do solo e por essa razão em 13% das propriedades o processo de erosão laminar está instalado (Figura 2). Este fato é preocupante uma vez que a erosão é a forma mais prejudicial de degradação do solo, uma vez que além de reduzir a capacidade produtiva do solo para as culturas, pode causar sérios danos ambientais, tais como assoreamento e poluição das fontes de água (Cogo, Levien & Schwarz, 2003). Todos os assentados entrevistados revelaram que desconhecem os benefícios decorrentes da utilização de práticas

conservacionistas que diminuam o escoamento superficial e aumentem a infiltração de água no solo ou que aumentem a capacidade produtiva dos solos cultivados.



Figura 2: Plantio inadequado em áreas com declividade do Assentamento Engenho Ubú (Goiana-PE).

Fonte: Santos Filho, 2017.

Além das formas inadequadas de plantio adotadas pelos assentados, também são utilizadas práticas de manejo e preparo do solo que acarretam prejuízos ambientais. Quando questionados acerca das práticas adotadas para preparo do solo, os agricultores do Assentamento Engenho Ubú, afirmaram que não realizam a queimada, mas utilizam herbicidas para controle de ervas daninhas sem orientação técnica e cerca de 28% dos assentados utilizam máquinas para o preparo do solo sem os devidos cuidados com a compactação. Outra questão relacionada ao uso do solo na área do Assentamento Engenho Ubú que agrava o processo de degradação dos solos é o emprego do sistema de irrigação por aspersão sem conhecimento técnico adequado, especialmente em áreas com declividade acima de 30%.

De acordo com o estudo do IPA (2008), as utilizações intensivas desses ambientes, deve considerar as diversidades e o manejo nas culturas existentes durante o plantio para não resultar na degradação dos solos. Sendo eficiente no controle de erosão é cultivo em curva de nível pratica conservacionista, neste método, cada linha plantio atua como barreira retardando o escoamento das águas pluviais e favorecendo a infiltração. Quando isolado a sua área plantada com um tipo de cultura e seu espaçamento, áreas com até 3 % de declividades, com declividade superior de 3% sua eficiência diminui, sendo necessária associação de outras práticas.

Com relação a passivos decorrentes da destinação inadequada de resíduos sólidos, verificou-se que em algumas parcelas ocorre descarte inadequado de diversos tipos de resíduos sólidos tais como garrafas pet, sacos plásticos, latas, materiais orgânicos e até carrocerias de carros (Figura 3). De acordo com Ceretta, Silva & Rocha (2013), nos últimos anos os hábitos alimentares da população foram alterados devido a grandes transformações econômicas e sociais e o forte apelo mercadológico para estimular o consumo, inclusive em áreas rurais. Assim, têm sido gerados diversos tipos de resíduos nestas áreas que, quando descartados de forma inadequada podem ocasionar sérios problemas ambientais, tais como a contaminação da água, do solo

e até dos alimentos produzidos nessas propriedades, podendo comprometer a saúde das pessoas que residem nesses ambientes.



Figura 3: Descarte inadequado de resíduos sólidos no Assentamento Engenho Ubú (Goiana, PE).

Fonte: Santos Filho, 2017.

Outra importante constatação obtida a partir das entrevistas e observações *in locu*, é que em 15% do total das parcelas no Assentamento Engenho Ubú, ocorre mineração (extração de areia) (Figura 4). A pesquisa realizada não encontrou dados que indicassem que esta atividade esteja em conformidade com as normas ambientais vigentes. Mas, verificou que este fato se constituía num passivo ambiental na época da solicitação da Licença Prévia para o Assentamento, uma vez que há uma notificação do Ministério Público Estadual acerca de dano ambiental na área por extração irregular de areia. Vale salientar que a mineração é uma atividade que causa impacto significativo ao meio ambiente uma vez que implica na supressão de vegetação, exposição do solo aos processos erosivos, alterações na quantidade e qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, além de causar poluição do ar, dentre outros aspectos negativos (MECHI & SANCHES, 2010). Por isso esse tipo de atividade deve estar em conformidade com a legislação ambiental vigente que impõe medidas que visam minimizar ou compensar os danos ao meio ambiente.



Figura 4: Aspectos da área do Assentamento Engenho Ubú, com extração de areia (Goiana, PE).

Fonte: Santos Filho, 2017.

A fragmentação é, na grande maioria das vezes, um processo antrópico de

ruptura da continuidade das unidades de uma paisagem, resultando em mudanças na composição e diversificação das comunidades que nela habitam. Isto acaba por isolar e reduzir as áreas que são propícias à sobrevivência das populações, causando extinções locais e reduzindo a variabilidade genética das mesmas, conseqüentemente, levando à perda de biodiversidade (RODRIGUES, 2006).

Segundo Mangonaro (2010), as questões mundiais discutidas ao meio ambiente são relativas a coletividade, onde tem de ter sacrifício para manter o meio ambiente equilibrado para o desenvolvimento econômico. Para Zau (1998) as florestas naturais sofreram e vem sofrendo transformações que são de importantes atenções no último século. Nesse contexto, "a Mata Atlântica brasileira, é um dos ecossistemas mais ameaçados do mundo, no momento se apresenta com poucas áreas ainda relativamente, principalmente nas regiões sul e sudeste do Brasil, e com significativo aumento no quadro conhecido como fragmentação florestal".

Rodrigues (2006), afirma que "os fragmentos florestais hoje restantes se encontram em tamanhos, formas e números variados, e assumem fundamental importância para a perenidade do Bioma Atlântico no Brasil". Mesmo que poucos e pequenos, abrigam fauna e flora muito diversos, que são a representação atual de nossa biodiversidade. Salienta que "atualmente é comum falar em recomposição ou recuperação de áreas degradadas, e sua importância é inquestionável.

Vale salientar ainda, que a área do Assentamento Engenho Ubú é cortada pelo Rio Arataca, pertencente à Bacia Hidrográfica do Rio Goiana. Assim, cerca de 41% das parcelas do Assentamento possuem área de preservação permanente (APP) que deveriam estar recoberta pela mata ciliar composta por vegetação nativa, conforme prescreve o Código Florestal (Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012). Além disso, cerca de 6% destas áreas possuem nascentes que também não estão preservadas de forma adequada. Além disso, verifica-se a presença abundante da planta aquática aninga (*Montrichardia linifera*), indicando provável processo de eutrofização (Figura 5).



Figura 5: Presença de plantas aquáticas nos mananciais que cortam o Assentamento Engenho Ubú (Goiana, PE).

Fonte: Santos Filho, 2017.

Outra constatação com relação à vegetação na área do Assentamento é que não há área constituída como Reserva Legal. Vale salientar ainda que o Código Florestal (Lei Federal Nº 12.651 de 25 de maio de 2012) estabelece limites para uso da propriedade, devendo-se respeitar a vegetação existente na terra. Estas regras estabeleceram as bases para o Cadastro Ambiental Rural - CAR e para os Programas de Regularização Ambiental - PRAs para proprietários ou posseiros de terras em todos os estados. Deste modo, as propriedades terão que aderir ao novo código florestal e, se adequarem com relação às áreas protegidas, tais como Reserva Legal e APPs (CAR, 2014). Zanetti (2010) destaca que a falta do registro da Reserva Legal é um passivo ambiental representado pelo desacordo da propriedade com a legislação ambiental vigente.

Vale salientar que o Anexo III da Resolução CONAMA nº 387/2006, relativo ao Projeto Básico de Assentamento (PBA), solicita informações acerca do Prognóstico de Impactos Ambientais do Projeto e Medidas Mitigadoras e Compensatórias e no Anexo IV- Relatório Ambiental Simplificado solicita Descrição dos Impactos Sócio-Econômicos e Ambientais e Apresentação de Medidas Mitigadoras para o Assentamento. Mas, verifica-se que a compensação do passivo ambiental dos projetos de assentamento é um dos principais entraves entre o INCRA e os órgãos ambientais responsáveis pelo licenciamento ambiental, especialmente quando o passivo se refere à cobertura florestal das áreas.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O planejamento dos assentamentos em suas dimensões agrícola, econômica, social, de distribuição estrutural e de Reserva Legal configura-se como um dos instrumentos mais importantes de gestão ambiental rural. A falta de planejamento pode gerar problemas graves nos assentamentos, tais como falência econômica, desmatamento ilegal, ineficiência produtiva agrícola.

No Assentamento Engenho Ubú, cada lote possui uma área de aproximadamente 7,00 ha. Atualmente, a principal atividade desenvolvida é a agricultura. Embora, existam ações promovidas pela associação representativa dos agricultores do município de Goiana para diversificação de cultivos, as principais culturas plantadas são macaxeira, inhame, batata doce, abacaxi, mamão, coco, limão, manga, sapoti, laranja bahia. No entanto, com o aumento da população no entorno do município de Goiana devido à instalação dos Polos Automotivos e de Hemoderivados, há possibilidade de oferta de espaços para o desenvolvimento de novos arranjos produtivos locais. Assim, o Assentamento Engenho Ubú, necessita tornar-se produtivo e competitivo a fim de garantir melhoria na qualidade de vida dos assentados. Para que isso ocorra, torna-se necessário que sejam adotadas medidas para gestão ambiental das suas áreas. E, isso só será possível se ocorrer uma reorganização de seu território, mitigação e/ou recuperação das áreas que sofreram impactos ambientais promovidos pelos

passivos ambientais gerados ao longo do processo de uso e ocupação da terra, além da regularização do ponto de vista legal.

Nesse sentido, é fundamental que a Associação que representa o Assentamento se organize e trabalhe na coletividade com os associados, para:

- ✓ Buscar melhorias através da definição de políticas públicas instituídas pelos governos municipal, estadual e federal;
- ✓ Realizar um diagnóstico com as famílias de agricultores do Assentamento para identificar as principais necessidades em relação às capacitações, oficinas de campo, relações de gênero, grupo de mulheres, jovens e idosos, sendo planejado de acordo com a necessidade de melhoria dos agricultores e seus familiares;
- ✓ Buscar alternativas para promover a instalação de um Comitê de Gestão do Engenho Ubú, que realize um planejamento de atividades e busque nos órgãos governamentais, alternativas para execução a médio e longo prazo para execução das medidas mitigadoras dos passivos ambientais existentes no Assentamento;
- ✓ Buscar assistência técnica e capacitação dos agricultores em relação às práticas de manejo e conservação do solo, possibilidade de diversificação de cultivos, além da implementação de boas práticas na agricultura e programas de educação ambiental;
- ✓ Buscar capacitação dos moradores locais sobre gerenciamento de resíduos sólidos, coleta seletiva, compostagem. Fortalecer com parceria na Secretaria de Segurança pública do município para minimizar o abandono e queima de carros no local e solicitar dos municípios oficinas, programas de educação ambiental.

REFERÊNCIAS

Ceretta, G. F.; Silva, F. K.; Rocha, A. C. **Gestão Ambiental e a Problemática dos Resíduos Sólidos Domésticos na Área Rural do Município de São João – PR**. Revista Admpg Gestão Estratégica, Ponta Grossa, v. 6, n. 1, p.17-25, 2013.

CONDEPFIDEM - **Agência Estadual de Pesquisa e Planejamento de Pernambuco**, 2011. Disponível em: <http://www.condepefidem.pe.gov.br/>. Acesso em: mai. 2017.

Cogo, N. P.; Levien, R.; Schwarz, R. A. **Perdas de Solo e Água Por Erosão Hídrica Influenciadas por Métodos de Preparo, Classes de declive e Níveis de Fertilidade do Solo**. Rio Grande do Sul. Tes (Mestrado em Agronomia) – FA/UFRGS, 2003.

Cunha, S. B.; Guerra, A. J. T. **Avaliação e Perícia Ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil Editora, 12. ed., 2012.

Machado, M. R. I. M.; Silva Júnior, J. P. **A mesorregião da mata pernambucana e os impactos socioambientais gerados em função da monocultivo da cana-de-açúcar**, 2011.

Mangonaro, J. C. **Desenvolvimento Sustentável: Considerações Acerca do Desenvolvimento Econômico Versus Passivo Ambiental**. Londrina, 2010. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/>

uel/index.php/direitopub/article/viewFile/7574/6659. Acesso em: mai. 2017.

Mechi, A.; Sanches, D. L. **Impactos Ambientais da Mineração no Estado de São Paulo**. Estudos Avançados, São Paulo, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142010000100016. Acesso em: mai. 2017.

MCC - Ministro Casa Civil. **Presidência da República Subchefia para Assuntos Jurídicos**. Código Florestal Brasileiro, 2012. Disponível em: <http://www.botuvera.sc.gov.br/>. Acesso: abr. 2017.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Cadastro Ambiental Rural - CAR**. Programa de Regularização Ambiental, 2014. Disponível em: <http://www.car.gov.br/>. Acesso em: abr. 2017.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Estabelece Procedimentos para o Licenciamento Ambiental de Projetos de Assentamentos de Reforma Agrária**, Conama, 2006. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res06/res38706.pdf>. Acesso em: abr. 2017.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Referências, Conceituais e Metodológicas para Gestão Ambiental em Áreas Rurais**, 2006. Disponível em: http://www.nuredam.com.br/files/documentos_mec/MMAConceitoseMetodosGestaoAmbientaRural.pdf. Acesso em: mai. 2017.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**, 2010. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: mai. 2017.

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Plano de Desenvolvimento do Assentamento Ubú**. Convênio Incra/Fardupe, Goiana, 2004.

IPA – Instituto Agronômico de Pernambuco. **Recomendação de adubação para o estado de Pernambuco**: 2a. aproximação, 2008. Recife, Pernambuco, Brasil.

Rodrigues, E. R.; Galvão, F. **Florística e fitossociologia de uma área de reserva legal recuperada por meio de sistema agroflorestal na região do pontal do Paranapanema, São Paulo**. Curitiba, PR, 2006.

Silva, R. R.; Barros, H.O.M.; Souza, P.R. Assentamentos rurais em Pernambuco: Análise de suas relações com o meio ambiente. **Congresso da sociedade brasileira de economia e sociologia rural**, Porto Alegre, 26 a 30 de jul., 2009.

Ximenes, I. F.; Maia, M. J. C.; Lima, C. S. **Estudo de Impacto Ambiental em Área de Assentamento Rural: Uma Avaliação do Passivo Ambiental do Projeto de Assentamento Porto Alonso**. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Rio branco Acre, 2008. Disponível em: <https://ageconsearch.umn.edu/record/117276/files/317.pdf> Acesso em: mai. 2017.

Yin, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. Tradução por Daniel Grassi. 2º edição, Artmedm Editora S.A - Bookman, Porto Alegre, RS, 2001.

Zanetti, R. **O passivo ambiental, sua prevenção e importância para o setor rural**, 2010. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/artigos/economia-e-financas/o-passivo-ambiental-sua-prevencao-e-importancia-para-o-setor-rural/46685/>. Acesso em: mai. 2017.

Zau, A. S. **Fragmentação da Mata Atlântica: Aspectos Teóricos Floresta e Ambiente**. Rio de Janeiro, 1(5): 160-170, 1998. Disponível em: <http://www.geocities.ws/floramrural/0160.pdf> Acesso em: mai. 2017.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Amazônia 25, 26, 31, 100, 103, 104, 108, 111, 112, 175, 177, 183, 196, 198, 202, 203, 204, 207, 208, 209, 212, 213, 214, 215, 216, 227, 230, 235, 276, 329

Anastrepha 196, 197, 199, 200, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 211, 213, 214, 215, 216, 217, 251, 257

Apicultura 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32

Arborização urbana 87, 96, 97, 98

Atributos de ecossistemas 74, 84

C

Cerâmica ativa 13, 14, 16, 18, 19, 20, 23

Ceratitis 197, 203, 204, 207, 208, 209, 210, 211, 214, 217, 251

Conscientização 28, 33, 72, 102, 137, 142, 163, 166, 173, 334, 339

Conservação 28, 31, 38, 42, 47, 62, 65, 73, 75, 85, 86, 88, 89, 97, 99, 113, 123, 142, 164, 165, 172, 173, 174, 176, 185, 232, 233, 278

Controle de poluição do ar 14

Criatividade 33, 166

Currículo pós-crítico 121

D

Degradação de bacias hidrográficas 2

Discurso 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130

E

Ecologia da restauração 69, 73, 74, 75, 86

Ecologia urbana 87

Edifícios sustentáveis 14

Educação ambiental 47, 111, 134, 138, 140, 145, 146, 147, 148, 164, 165, 166, 167, 171, 172, 173, 174, 329, 330, 341

Educação de solos 163

Educação do campo 149, 161, 162

Espaços verdes 87, 88, 91, 92

F

Filtros ambientais 74, 81, 82

Fotocatálise 14, 15, 16, 20, 22

Fruto hospedeiro 207, 251

G

Geotecnologias 87

Gestão ambiental 38, 40, 41, 46, 148, 330, 339, 342

I

Impactos ambientais 38, 46, 135, 165, 237, 292, 316, 326, 332, 336
Indicadores ecológicos 62, 71
Infestação 196, 198, 199, 206, 207, 210, 211, 214, 217

M

Manejo do solo 185, 186
Matéria orgânica 68, 70, 81, 82, 168, 171, 177, 184, 185, 186, 189, 190, 193, 195, 233, 260, 262, 265, 267, 268, 306, 309
Monitoramento 55, 62, 63, 64, 71, 72, 83, 144, 204, 215, 301, 310, 313, 317, 318
Mosca-da-carambola 196, 197, 198, 200, 201, 202, 203, 204, 213, 215, 257

P

Paricá 175, 176, 177, 179, 182, 183
Planejamento da restauração 62
Preservação ambiental 100, 163, 176, 177, 182
Pronera 149, 150, 151, 154, 155, 156, 157, 158, 161, 162
Protótipo 33, 34, 35, 244
Psidium guajava 196, 197, 202, 210, 211, 212, 216, 217

R

Recarga artificial de água subterrânea 1, 2, 7, 11
Reflorestamento 1, 8, 9, 11, 12, 30, 32, 75, 100, 176, 177
Rizobactérias 175, 176, 177, 179, 180, 182, 227, 232, 233, 234

S

Sucessão ecológica 67, 74, 75, 76, 79
Sustentabilidade ambiental 1, 2, 3, 9

T

Trote ecológico 103

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-755-0



9 788572 477550