

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

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	
Sinthya Kelly Queiroz Moraes Álvaro Gustavo Ferreira Da Silva Dauany De Sousa Oliveira Fabricio Alves De Moraes Raissa Cristina Leandro Vítor Jocielys Jovelino Rodrigues	
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	
Eric Joel Ferreira do Amaral Adriana Bariani Maria do Socorro Miranda de Sousa Ricardo Adaime da Silva	
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	
Eliana Aparecida Cadoná Guilherme Wilbert Ferreira Marcos Leandro dos Santos Claudio Roberto Fonseca Sousa Soares Eduardo Lorensi de Souza Cledimar Rogério Lourenzi	
DOI 10.22533/at.ed.55019111125	
CAPÍTULO 26	271
ESTUDO DE CARVÃO ATIVADO ALTERNATIVO PARA REMEDIAÇÃO COM SOLOS CONTAMINADOS COM FIPRONIL	
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	
DOI 10.22533/at.ed.55019111126	
CAPÍTULO 27	276
ESTUDO DAS CONDICIONANTES AMBIENTAIS DA BIBLIOTECA CENTRAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ	
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	

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

PERFIL DE SUSTENTABILIDADE DA PRODUÇÃO APÍCOLA NO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA DO PARÁ

Antonio Sérgio Silva de Carvalho

Universidade do Estado do Pará - UEPA,
Departamento de Ciências Naturais, Belém - Pará

Alexandro Melo de Sousa

Universidade do Estado do Pará - UEPA,
Paragominas - Pará

RESUMO: As novas demandas do consumidor e da sociedade moderna são legítimas e precisam ser respondidas com produtos mais saudáveis, mais acessíveis e mais ecológicos, transformando as escolhas de ingredientes, marketing e embalagens em difusores da sustentabilidade e de hábitos alimentares saudáveis. A criação de abelhas de forma racional e sustentável tem ganhado destaque nesse cenário de busca por soluções positivas para a produção de alimentos com qualidade. Este trabalho objetivou conhecer os aspectos de sustentabilidade na produção de mel no Município de Santa Maria do Pará, por meio de entrevistas com apicultores, líderes de associações e visitas programadas a propriedades de produção apícola da região. Através de análises positivas, o município de Santa Maria do Pará tem buscado crescer na atividade apícola por meio de agricultores que apresentam a apicultura sustentável como um complemento de renda familiar significativo. Para potencializar essa atividade no município,

alguns desafios tiveram que ser superados por meio de treinamentos profissionalizantes, com intuito de maximizar a produção e busca por melhorias na qualidade do produto através de práticas sustentáveis, dentre elas a recomposição de áreas degradadas por meio do plantio de espécies florestais em suas propriedades. Assim como qualquer atividade da agropecuária, o setor apícola sempre passará por dificuldades e superações, porém os apicultores de Santa Maria do Pará demonstraram muita disposição para desenvolver a apicultura de modo sustentável, em suas propriedades, e gerar produtos de qualidade com respeito ao meio ambiente.

PALAVRAS-CHAVE: Amazônia; Sustentabilidade; Apicultura.

SUSTAINABILITY PROFILE OF BEEKEEPING PRODUCTION IN THE CITY OF SANTA MARIA DO PARÁ

ABSTRACT: The new demands of the consumer and modern society are legitimate and need to be met with healthier, more affordable and greener products, turning ingredient choices, marketing and packaging into sustainability diffusers and healthy eating habits. The rational and sustainable breeding of bees has gained prominence in this scenario of search for positive solutions for the production of quality food. This

work aimed to know the aspects of sustainability in honey production in Santa Maria do Pará, through interviews with beekeepers, association leaders and scheduled visits to beekeeping production properties in the region. Through positive analyzes, the municipality of Santa Maria do Pará has sought to grow its beekeeping activity through farmers who present sustainable beekeeping as a significant household income supplement. In order to enhance this activity in the municipality, some challenges had to be overcome through professional training, in order to maximize production and search for improvements in product quality through sustainable practices, including the recomposition of degraded areas through the planting of forest species on their properties. As with any farming activity, the beekeeping sector will always face difficulties and overcoming, but the beekeepers of Santa Maria do Pará have shown great willingness to develop beekeeping in their properties, and generate quality products with respect for the environment. .

KEYWORDS: Amazon; Sustainability; Beekeeping.

1 | INTRODUÇÃO

A indústria de alimentos no Brasil e no mundo vem demonstrando claros esforços para tornar-se mais sustentável. O setor tem se engajado nos debates internacionais sobre desenvolvimento sustentável e se empenhado para desenhar e adotar melhores práticas. As projeções de crescimento populacional e de aumento no padrão de consumo de alimentos, sobretudo nos países em desenvolvimento, têm elevado ainda mais a importância das melhores práticas sociais e ambientais na produção de comida e bebida para todos (ABIA, 2012).

Diante desse cenário, a apicultura destaca-se como uma atividade de fundamentos visivelmente ecológicos e lucrativos, que pode ser aplicada em todo espaço geográfico de clima favorável, com solo e vegetação adequados, como uma atividade de grande importância econômica e sustentável (SANTOS, 2009). Ela constitui uma atividade vantajosa para qualquer estabelecimento rural, adequando-se a diversos sistemas de produção integrada e pouco interferindo na ocupação de área das outras atividades. Não impõe rigidez no momento de execução de suas atividades e se ajusta às outras tarefas da propriedade. A ação polinizadora das abelhas aumenta a produtividade dos pomares e das lavouras, além de produzir própolis, cera, geleia-real, pólen e mel, excelentes alimentos para o consumo da família e para a industrialização e venda externa (WOLFF, 2007).

Dentro do sistema de diversificação do uso da terra na Amazônia, a apicultura se apresenta com ótimo potencial para exploração sustentável, onde a região Norte do país está despertando para sua importância, seja ela como complementação de renda ou como atividade geradora de renda fixa. Porém, o segmento apícola dessa Região ainda não se tornou expressivo no âmbito nacional, pois apresenta alguns problemas de nível organizacional, tecnológico e mercadológico (SILVA et al., 2006), constituindo

uma atividade recente e caracterizada pela produção como atividade secundária, por meio de pequenos apiários fixos, baixo manejo dos enxames, desconhecimento da flora apícola, falta de controle de qualidade do produto e apresentando movimentos de cunho associativista em expansão (BOTH et al., 2009).

Como a apicultura consiste em uma atividade com características conservadoras das espécies, que além de não destruir a natureza, está entre as poucas atividades agropecuárias que possui os requisitos econômicos, sociais e ecológicos do chamado tripé da sustentabilidade (GUIMARÃES, 1989). Diante disso, faz-se necessário estudar, incentivar e aproveitar a atividade como uma excelente alternativa para um cenário positivo de desenvolvimento sustentável junto ao trabalhador rural da região Norte do país.

Sobre esse viés, o presente trabalho buscou conhecer a sustentabilidade na produção de mel do município de Santa Maria do Pará, objetivando evidenciar os aspectos positivos para fins ecológicos e de produção, junto à agricultura familiar do município.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

A cidade de Santa Maria do Pará pertence à mesorregião Nordeste paraense e à microrregião Bragantina, sua base territorial é de 457.723 km² e tem uma população estimada em 24.186 habitantes. O município apresenta clima quente e úmido, com sua atividade econômica mais evidente mesclada entre agricultura e pecuária. Na agricultura, a lavoura permanente destaca-se com a plantação de coco-da-baia, dendê e pimenta-do-reino, enquanto na lavoura temporária, as produções de mandioca, feijão, milho e melancia são predominantes (IBGE, 2018).

2.2 Caracterização da amostra

Para a obtenção de dados sobre a apicultura sustentável, no município de Santa Maria do Pará, foram realizadas visitas de campo nos terrenos apícolas de 26 produtores de mel, sendo que a maioria deles fazia parte da Associação de Produtores Rurais e Apicultores do Município de Santa Maria do Pará - APRAMAP. Os dados foram registrados por meio de questionário contendo perguntas realizadas em entrevistas não diretivas, com duração de aproximadamente 30 minutos para cada apicultor. O questionário aplicado continha perguntas de caráter quanti-qualitativo, com a finalidade de conhecer o panorama da apicultura familiar desenvolvido na região, bem como compreender as mudanças ocorridas na atividade após a implementação de uma política de incentivos local.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os membros da Associação de Produtores Rurais e Apicultores do Município de Santa Maria do Pará – APRAMAP, o sucesso da atividade apícola consiste em não somente investir na aquisição de um bom enxame, mas também em apostar na capacitação obtida através de cursos específicos de formação e treinamentos, os quais requerem dedicação e tempo de estudo para o apicultor. Por esse motivo, todos os filiados à referida associação foram capacitados para a atividade apícola junto ao SEBRAE e reconhecem a importância dessa formação para o melhoramento da qualidade do produto e aumento de sua produtividade.

Por esse viés, a atividade apícola do município de Santa Maria do Pará produziu 127,5 mil quilos de mel entre os anos de 2011 e 2015, ocupando a terceira posição entre os municípios paraenses que mais se destacaram nesse setor (FAPESPA, 2017).

O perfil dos apicultores da APRAMAP demonstrou que 79,5 % dos associados, apontaram a apicultura como uma atividade que está integrada a renda familiar e que tem gerado resultados satisfatórios em seus apiários, não somente devido ao retorno financeiro, mas também por se tratar de uma ação que contribui fortemente para a preservação do meio ambiente, e que constitui um chamado à conscientização ecológica através de um trabalho inovador e sustentável. De forma similar, Alcoforado Filho (1997) aponta a apicultura como uma atividade de perfil econômico que reflete na conservação das espécies, por ter um impacto ambiental considerado baixo, permitindo assim o uso dos recursos naturais permanentes e a defesa do meio ambiente, tal como apontado pelos produtores de mel em Santa Maria do Pará.

Os apicultores foram categóricos ao afirmarem que a apicultura é uma atividade indispensável para um sistema de agricultura familiar de base econômica e ecológica, tal afirmação é justificada por 54% deles, quando relataram o setor apícola como um importante meio de gerar renda familiar no campo. Outros (34,5%) afirmaram que a criação de abelhas é uma grande aliada da natureza, ao possibilitar a proteção ao meio ambiente e aos recursos naturais presentes, o que segundo Paula (2009), constitui o primeiro passo para promover a conscientização ambiental da população, frente aos desafios encontrados. 11,5% dos entrevistados definiram a apicultura como uma alternativa que faz o agricultor se sentir mais seguro, baseados em um entendimento no qual “a biodiversidade do planeta pode retribuir ao homem do campo, quando ele compreender que não se isenta do ato de cuidar do ecossistema ao qual ele mesmo está inserido”.

Para a maioria dos apicultores (85%) a atividade apícola do Município oferece mais vantagens com relação a outras criações, tais como: aves, porcos e peixes. Dentre eles, a maioria relatou que o investimento para começar no ramo da apicultura é relativamente baixo e de rápido retorno. Outros afirmaram ainda ser um negócio inteiramente sustentável e que além de oferecer um mel de boa qualidade, proporciona

mais de um produto diretamente produzido na colmeia, como o pólen, a própolis, a geleia real e a cera (Figura 1). A desvantagem da atividade apícola, apresentada por 15% dos entrevistados, foi referida ao pouco lucro obtido pelo fato do consumo de mel ainda ser baixo entre a população local e adjacente.

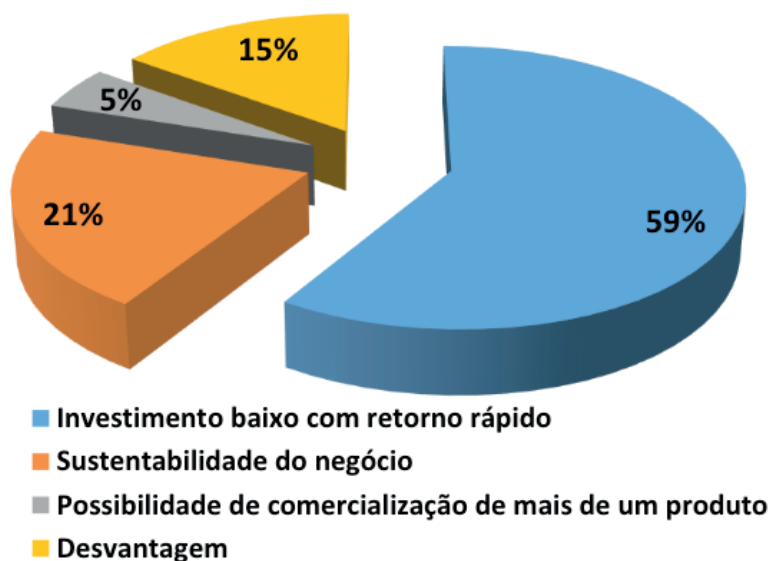


Figura 1 – Vantagens e desvantagens da apicultura, citadas pelos produtores de Santa Maria do Pará.

A desvantagem econômica, apontadas por parte dos apicultores, pode estar associada ao reflexo da logística de escoamento dos produtos apícolas no Pará, o qual ainda enfrenta obstáculos a serem superados para que se atinja um maior crescimento dessa atividade no Estado. De acordo com a APRAMAP, os apicultores do Município não possuem o selo do Sistema de Inspeção Federal (SIF) para exportar o seu produto, portanto, só comercializam o mel produzido na associação através do selo do Sistema de Inspeção Municipal (SIM), limitando a comercialização de mel ao mercado regional. Para que este objetivo seja alcançado, Silva (2010) descreve a necessidade de estratégias conjuntas entre as instituições públicas e privadas que atuam nesse segmento, de forma a prover infraestruturas e condições operacionais que possibilite produzir mel em grandes quantidades, com qualidade e dentro dos padrões técnicos recomendados pelas entidades reguladoras.

Santa Maria do Pará tem aproximadamente 754,9 hectares de terras, banhadas por rios e igarapés, pertencentes aos apicultores do município, com cerca de 750 colmeias produtivas, distribuídas em 40 apiários. No entanto, apenas 89,7 hectares são destinados à criação de abelhas, segundo informações dos próprios apicultores. Porém, a área de abrangência das abelhas tende a ser bem maior do que os espaços relatados, visto que as abelhas podem percorrer distâncias maiores que a prevista em uma determinada área de apiário.

Esses apicultores, além de criarem abelhas, estão fazendo o manejo florestal em seus terrenos, visto como “uma experiência inovadora e nunca imaginada” por

eles. Antes de se tornarem apicultores associados, as práticas de desmatamento para o plantio de monoculturas eram constantes. Hoje 84,5% deles plantam diversas espécies de árvores em suas terras, pois acreditam que “o lucro será bem maior para aqueles que contribuírem mais com natureza”. As principais espécies vegetais plantadas pelos apicultores estão descritas na Figura 2.

Entre as espécies plantadas, a mais citada foi a *Acacia mangium* (acácia), com 45% da preferência entre os apicultores. Trata-se de uma leguminosa que vem despertando a atenção pela rusticidade, rapidez de crescimento e, principalmente, por se tratar de uma espécie nitrificadora (VEIGA et al., 2000), que destaca-se em programas de recuperação de áreas degradadas e representa uma alternativa para a silvicultura brasileiras (BALIEIRO et al., 2004). Segundo os apicultores da APRAMAP, a acácia tem se adaptado muito bem ao clima quente e úmido do município de Santa Maria do Pará, gerando espécimes viçosos que promovem grande oferta de alimentos e tornam a produção de mel mais homogênea durante todos os meses do ano.

O pasto apícola de boa qualidade é uma preocupação para o apicultor que deseja crescer no ramo. Por isso, conhecer a espécie que será plantada dentro da área de apiário é fundamental para o melhoramento do pasto. Neste sentido, Silva (2008) destaca que a exploração melífera em povoamentos de *A. mangium* é muito lucrativa, por se tratar de uma espécie florestal de rápido crescimento e que constitui uma excelente fonte de alimento para as abelhas, além de permitir aos apicultores reduzirem os custos de produção, por evitar a apicultura itinerante ou migratória, e por não haver necessidade de alimentar as abelhas na época seca do ano, pois a espécie apresenta um período de floração intensa entre os meses de fevereiro a novembro, o que favorece a quase todo o ciclo de produção apícola.

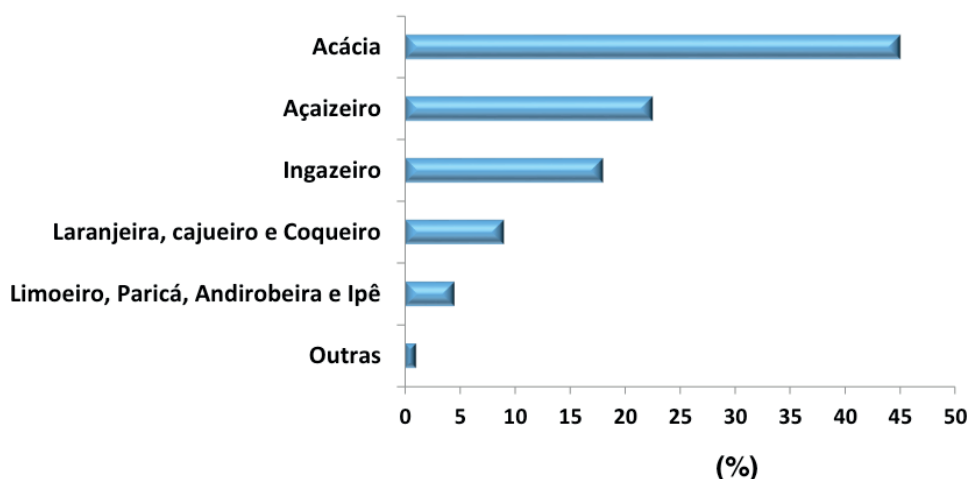


Figura 2 – Principais espécies vegetais utilizadas para fins de reflorestamento de propriedades apícolas, em Santa Maria do Pará.

Desta forma, nos últimos dez anos, diversas áreas desmatadas em Santa Maria do Pará foram replantadas por muitos produtores rurais, com destaque para os apicultores, os quais têm indicado uma forte preocupação com a sustentabilidade do

meio ambiente. Para esses produtores, o fato de estarem realizando plantio em suas propriedades, que anteriormente eram frequentemente desmatadas, demonstra que apicultura representa uma atividade potencialmente capaz de promover mudanças de pensamentos e contribuir com a efetivação de ações sustentáveis no Município, o que além de trazer muitos benefícios de caráter ecológico, tende a melhorar significativamente a qualidade de vida na região.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os apicultores do município de Santa Maria do Pará vêm adquirindo, nos últimos anos, um comportamento ambiental bastante positivo em relação ao passado de degradação e desmatamento de suas propriedades rurais. Esse fato se tornou possível devido aos cursos de capacitação que foram proporcionados, com o provimento de conhecimentos técnicos e sustentáveis da criação racional de abelhas como um fator determinante para a mudança associada à agricultura familiar. A ideia de crescer sem destruir a biodiversidade trouxe benefícios ambientais, sociais e econômicos para os criadores de abelhas do Município, fortalecendo assim o sucesso comprovado de uma atividade que tem ganhado grande destaque no cenário regional e nacional, ao prover um alimento mais saudável, acessível e ecológico.

REFERÊNCIAS

- ABIA. **Sustentabilidade na indústria da alimentação: uma visão de futuro para a Rio+20**. Confederação Nacional da Indústria. Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação. – Brasília: CNI, 40 p. 2012.
- ALCOFORADO FILHO, F. G. Flora da Caatinga: Conservação por Meio da Apicultura. In: Congresso Nacional de Botânica, 1997, Crato. **Anais...** Fortaleza: BNB, V. 1, p. 362-370. 1997.
- BALIEIRO, F. C.; DIAS, L. E.; FRANCO, A. A.; CAMPELLO, E. F. C.; FARIA, S. M. Acúmulo de nutrientes na parte aérea, na serapilheira acumulada sobre o solo e decomposição de filódios de *Acacia mangium* Willd. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 14, n. 1, p. 59-65, 2004.
- BOTH, J. P. C. L.; KATO, O. R.; OLIVEIRA, T. F. Perfil socioeconômico e tecnológico da apicultura no município de Capitão Poço, estado do Pará, Brasil. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, Belém, v. 5, n. 9. p. 199 – 213. 2009.
- FAPESPA. Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas. **Anuário Estatístico do Pará” – 2017**. 2017. Disponível em: <<http://www.fapespa.pa.gov.br>>
- GUIMARAES, N. P. **Apicultura, a ciência da longa vida**. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia Ltda, 156p. 1989.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo de 2017**. 2017. Disponível em < <http://www.ibge.gov.br/>> *Acessado em* 10 de maio de 2018.
- PAULA, R. V. & RAFFO, J. G. G. Sistema de informações geográficas destinado ao planejamento rural da atividade apícola no Assentamento de Padre Joismo Tavares - PA. **Anais...** São Paulo: FFLCH/ USP. 2009.

SANTOS, C. S. **Diagnóstico da Flora Apícola para a Sustentabilidade de Apicultura no Estado do Sergipe**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente), Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão - Sergipe, 129 p. 2009.

SILVA, E. A. **Apicultura sustentável: produção e comercialização de mel no sertão sergipano**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Núcleo de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal de Sergipe, 153 p. 2010.

SILVA, F. B. Reflorestamento de acácia: nova fonte de renda para o produtor florestal. **Revista da Madeira**. 2008. Edição N°117. Disponível em: <<http://www.remade.com.br>>

SILVA, G. F.; VENTURIERI, G. C.; SILVA, E. S. A. Meliponicultura como alternativa de desenvolvimento sustentável: gestão financeira em estabelecimentos familiares no município de Igarapé-Açu, PA. In: Congressos, Seminários e Encontros Brasileiros de Apicultura. **Anais...** 4. Ed. 2006. Aracaju. 2006.

VEIGA, R. A. A.; CARVAIHO, C. M.; BRASIL, M. A. M. Determinação de equações de volume para árvores de *Acacia mangium*. **Cerne**, v.6, p.103-107, 2000.

WOLFF, L. F. Alimentação de Enxames em Apicultura Sustentável. **Circular Técnica – EMBRAPA**. Pelotas, RS, 14p. 2007.

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