

**MARIA ELANNY DAMASCENO SILVA
(ORGANIZADORA)**



**O MEIO AMBIENTE
E A INTERFACE DOS
SISTEMAS SOCIAL
E NATURAL**

Atena
Editora

Ano 2020

**MARIA ELANNY DAMASCENO SILVA
(ORGANIZADORA)**



**O MEIO AMBIENTE
E A INTERFACE DOS
SISTEMAS SOCIAL
E NATURAL**

Atena
Editora

Ano 2020

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos 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, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

Conselho Editorial**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

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. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

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. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª 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. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
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. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª 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. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof^a Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^a Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^a Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^a Dr^a Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Prof^a Dr^a Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^a Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^a Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^a Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a 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
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof^a Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Prof^a Dr^a Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Prof^a Dr^a Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof^a Dr^a Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

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 Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Eivaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza

Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

O meio ambiente e a interface dos sistemas social e natural

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário: Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Camila Alves de Cremona
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadora: Maria Elanny Damasceno Silva

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

M499 O meio ambiente e a interface dos sistemas social e natural [recurso eletrônico] / Organizadora Maria Elanny Damasceno Silva. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-268-5

DOI 10.22533/at.ed.685201008

1. Desenvolvimento sustentável. 2. Meio ambiente.
3. Sustentabilidade. I. Silva, Maria Elanny Damasceno.

CDD 363.7

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br


Ano 2020

APRESENTAÇÃO

Estimados leitores do Livro “O Meio Ambiente e a Interface dos Sistemas Social e Natural” é com satisfação que entregamos 44 capítulos divididos em dois volumes, que tratam da diversidade acadêmica em pesquisas sociais, laboratoriais e tecnológicas na área ambiental e afins.

Para melhor organização, o volume 1 inicia-se com o resgate histórico que percorre a trajetória da Revolução Industrial e sua relação com a degradação ambiental e o capitalismo exacerbado. Em seguida, mescla-se uma breve análise da atualização dos Códigos Florestais do Brasil de 1934, 1965 e 2012. Diante destas configurações é discutido também sobre os crimes ambientais e o conhecimentos das Leis sob as percepções das pessoas que cumprem penas. Adiante, destacam-se consideráveis estudos voltados para pontos de vistas de comunidades rurais juntamente com a manutenção de Áreas de Preservação Ambiental, Reservas Legais, qualidade de vida e sua estreita relação com o meio ambiente, além dos sistemas de plantios tradicionais, sustentáveis e o vínculo com os serviços ecossistêmicos.

A participação feminina é evidenciada com o exemplo de sustentabilidade financeira e socioambiental por meio do artesanato com Taboa. Além do mais, as atividades de pesca artesanal com mariscos é realidade diária para mulheres de região litorânea. Ainda sobre as questões socioambientais são apontados os principais desafios da mineração e a convivência social.

O crescimento populacional é alvo frequente de pesquisas devido às implicações decorrentes do crescimento econômico e o cuidado com a sustentabilidade dos recursos em grandes centros de urbanização. Neste viés, são apresentados projetos que envolvem o setor público e instituições interessadas na conservação das bacias hídricas em locais de manancial.

As iniciativas de gestão ambiental em ambientes acadêmicos aliam o conhecimento prático de estudantes e funcionários acerca da capacitação em educação ambiental. Oficinas ecológicas são abordadas como meio eficaz para conhecimento dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável propostos pela Agenda 2030 das Organizações das nações Unidas - ONU.

As Políticas de Sustentabilidade são referências em atividades de monitoramento, levantamento de dados e gestão ambiental de efluentes em Universidades. A visão dos docentes de ensino superior do eixo da saúde sobre o ambiente natural revela reflexões importantes.

O ensino a distância atrelado aos projetos de extensão universitária promovem abrangência de conhecimentos históricos e botânicos em meio a pandemia de Covid-19, bem como de leitura e escrita de textos científicos com base em Revista Ambiental. Estudantes do ensino fundamental são entrevistados quanto ao que sabem sobre a

relação do efeito estufa e queimadas. Da mesma maneira que aulas práticas sobre solos têm resultados surpreendentes.

Por último, é evidenciado o estudo que associa a saúde humana com os aspectos do ambiente natural em zonas rurais. É oportuno citar o efeito de ferramentas ambientais que reduzem resíduos e desperdícios de alimentos em refeições.

Desejamos que este volume auxilie em vossas reflexões acadêmicas sobre o meio ambiente e o sistema social e natural.

Maria Elanny Damasceno Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A QUESTÃO AMBIENTAL CONTEMPORÂNEA SOB A PERSPECTIVA DO MATERIALISMO HISTÓRICO	
Geonildo Rodrigo Disner	
DOI 10.22533/at.ed.6852010081	
CAPÍTULO 2	19
ANÁLISE HISTÓRICA DA EVOLUÇÃO DOS CÓDIGOS FLORESTAIS NO BRASIL	
Bruno Araújo Corrêa	
DOI 10.22533/at.ed.6852010082	
CAPÍTULO 3	26
ENVIRONMENTAL CRIME AND AMAZON CULTURAL ASPECTS: SOCIAL REPRESENTATIONS OF FEATHERS AND ALTERNATIVE MEASURES IN THE BOA VISTA / RR	
Perla Alves Martins Lima	
Ires Paula de Andrade Miranda	
Kristiane Alves Araújo	
Silvane Ramalho de Sousa Ribeiro	
Adan Renê Pereira da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.6852010083	
CAPÍTULO 4	45
PERCEPÇÃO DE AGRICULTORES FAMILIARES SOBRE A RESERVA LEGAL E ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO EM DIVINÓPOLIS – MG	
Alysson Rodrigo Fonseca	
Danielly Fernanda Silva	
DOI 10.22533/at.ed.6852010084	
CAPÍTULO 5	55
A PERCEPÇÃO DE AGRICULTORES SOBRE A RESERVA LEGAL AMAZÔNIA OCIDENTAL – ESTUDO DE CASO NA SUB-BACIA DO RIO PALHA	
Leonardo Ribas Amaral	
José das Dores de Sá Rocha	
DOI 10.22533/at.ed.6852010085	
CAPÍTULO 6	67
PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE HABITANTES DA MESORREGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM	
Jonathan Dias Marques	
Gustavo Batista Borges	
Thamyres de Souza Aguiar	
Victor Henrique Rodrigues Dias	
Luiz Felipe Monteiro Coelho	
Vânia Silva de Melo	
DOI 10.22533/at.ed.6852010086	
CAPÍTULO 7	79
SERVIÇOS AMBIENTAIS: PERCEPÇÕES DE PRODUTORES FAMILIARES EM CULTIVO CONVENCIONAL E DE BASE AGROECOLÓGICA	
Kelliany Moraes de Sousa	
Lucieta Guerreiro Martorano	
Samária Letícia Carvalho Silva Rocha	
Dennison Célio de Oliveira Carvalho	

Iracenir Andrade dos Santos
DOI 10.22533/at.ed.6852010087

CAPÍTULO 8 91

A PLURATIVIDADE DAS MULHERES ARTESÃS-EXTRATIVISTAS DA *TYPHA SPP* EM PACATUBA-SERGIPE

Andréa Freire de Carvalho
Maria José Nascimento Soares
DOI 10.22533/at.ed.6852010088

CAPÍTULO 9 123

O COTIDIANO DE TRABALHO DAS MARISQUEIRAS DA PRAIA DE MANGUE SECO, IGARASSU – PE

Fabio Henrique Cunha Amorim
Maria do Rosário de Fátima Andrade Leitão
DOI 10.22533/at.ed.6852010089

CAPÍTULO 10 145

O IMPACTO SOCIOAMBIENTAL DA MINERAÇÃO E OS DESAFIOS DA CONVIVÊNCIA SEM FRONTEIRAS COM O OUTRO

Aloisio Ruscheinsky
Felipe Friedrich da Silva
DOI 10.22533/at.ed.68520100810

CAPÍTULO 11 159

A IMPORTÂNCIA DO PLANO DIRETOR PARA A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL DOS GRANDES CENTROS URBANOS

Mikaelle Azevedo de Sousa
Patrícia Lacerda de Oliveira Costa
Francisco Valdone Anchieta Arrais
DOI 10.22533/at.ed.68520100811

CAPÍTULO 12 164

PROJETO MANANCIAL VIVO: CONSERVAÇÃO DE MATA ATLÂNTICA NO MAIOR MANANCIAL DE ABASTECIMENTO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA

Ana Caroline Giordani
Gisele Tiera
Lenise Cristina de Oliveira Lapchenski
DOI 10.22533/at.ed.68520100812

CAPÍTULO 13 173

DIAGNÓSTICO E ELABORAÇÃO DE UM PLANO DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM UMA UNIVERSIDADE PARTICULAR – ESTUDO DE CASO

Eduardo Antonio Maia Lins
Ozandir Frazão da Silva Junior
Sérgio de Carvalho Paiva
Luana Meireles do Nascimento
Julia de Paula Santos
Cecília Maria Mota Silva Lins
Andréa Cristina Baltar Barros
Manuela Cristina Mota Lins
Giselle de Freitas Siqueira Terra
Bruna Souza da Silva
João Victor de Melo Silva

Josiclécia de Souza Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.68520100813

CAPÍTULO 14 184

AGENDA 2030 E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICO-DIALÓGICA COM A OFICINA CONHECENDO OS 17 ODS

Mônica Valéria Gomes Barbosa

Deisyelle Sienize de Melo

Maria Tereza Duarte Dutra

Marcos Moraes Valença

DOI 10.22533/at.ed.68520100814

CAPÍTULO 15 193

CONTRIBUIÇÃO DA COMISSÃO DE SANEAMENTO DA UTFPR CÂMPUS LONDRINA PARA A EFETIVIDADE DA POLÍTICA DE SUSTENTABILIDADE

Arlete Alves Pereira

Ricardo Nagamine Costanzi

Joseane Debora Peruço Theodoro

Silvia Priscila Dias Monte Blanco

DOI 10.22533/at.ed.68520100815

CAPÍTULO 16 197

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO SUPERIOR: ATUAÇÃO DOS EDUCADORES

Cinoélia Leal de Souza

Denise Lima Magalhães

Elaine Santos da Silva

Jaqueline Pereira Alves

Ane Carolline Donato Vianna

Adson da Conceição Virgens

Leandro da Silva Paudarco

Daniela Teixeira de Souza

Anne Layse Araújo Lima

Alyson Matheus Magalhães Silva

Vanda Santana Gomes

Paula Mônica Ribeiro Cruz Viana

DOI 10.22533/at.ed.68520100816

CAPÍTULO 17 209

ENSINO DE BOTÂNICA EAD, E EXTENSÃO DO PROJETO HAITI, EM TEMPOS DE NOVO CORONA VÍRUS (COVID-19, SARS-COV-2)

Erica Duarte-Silva

Janini do Rozário Conceição

Thatiana Suci Maciel Aliprandi

Lougan Lagass Pereira

Adriano Silvério

Jalille Amim Altoé

DOI 10.22533/at.ed.68520100817

CAPÍTULO 18 220

LETRAMENTO ACADÊMICO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: NA INTERAÇÃO ENTRE ESTUDANTES EXTENSIONISTAS E ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO TODOS APRENDEM

Flávia Leopoldina Bezerra da Silva

Janayna Souza

DOI 10.22533/at.ed.68520100818

CAPÍTULO 19	232
PERCEPÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS EM UMA ESCOLA DO MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO ARARI-PA	
Dáisy Souza Seabra	
Michel Seabra Miranda	
Carla Carolina Ferreira Meneses	
DOI 10.22533/at.ed.68520100819	
CAPÍTULO 20	240
EDUCAÇÃO EM SOLOS: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INOVADORAS E A PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DO 6º ANO	
Douglas Silva dos Santos	
Cézar Di Paula da Silva Pinheiro	
Carla Larissa Fonseca da Silva	
Fernanda Campos de Araújo	
Edivandro Ferreira Machado	
Alef David Castro da Silva	
Wilton Barreto Moraes	
Fernanda Gisele Santos de Quadros	
Nazareno de Jesus Gomes de Lima	
Karlamyllle Batista de Jesus	
Walker José de Sousa Oliveira	
Antônia Kilma de Melo Lima	
DOI 10.22533/at.ed.68520100820	
CAPÍTULO 21	251
O MEIO AMBIENTE NATURAL COMO POTENCIALIZADOR DA SAÚDE: SOB O OLHAR DE UMA COMUNIDADE RURAL	
Paulo Barrozo Cassol	
Edna Linhares Garcia	
Ingre Paz	
Edenilson Perufo Frigo	
DOI 10.22533/at.ed.68520100821	
CAPÍTULO 22	261
APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS AMBIENTAIS NA PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES – UMA REVISÃO DA LITERATURA	
Ana Paula Bandeira de Oliveira	
Carlos Alberto Mendes Moraes	
DOI 10.22533/at.ed.68520100822	
SOBRE A ORGANIZADORA.....	272
ÍNDICE REMISSIVO	273

SERVIÇOS AMBIENTAIS: PERCEPÇÕES DE PRODUTORES FAMILIARES EM CULTIVO CONVENCIONAL E DE BASE AGROECOLÓGICA

Data de aceite: 03/08/2020

Data de submissão: 10/06/2020

Kelliany Moraes de Sousa

Universidade Federal do Oeste do Pará
Santarém, Pará
<http://lattes.cnpq.br/9426605903436399>

Lucieta Guerreiro Martorano

Embrapa Amazônia Oriental/NAPT Médio Amazonas
Santarém, Pará.
<http://lattes.cnpq.br/9712490260615310>

Samária Letícia Carvalho Silva Rocha

Universidade Federal do Oeste do Pará
Santarém, Pará
<http://lattes.cnpq.br/4417126846878673>

Dennison Célio de Oliveira Carvalho

Universidade Federal do Oeste do Pará
Santarém, Pará
<http://lattes.cnpq.br/5802916313731904>

Iracenir Andrade dos Santos

Universidade Federal do Oeste do Pará
Santarém, Pará
<http://lattes.cnpq.br/0269417788620732>

RESUMO: As percepções dos seres humanos expressam representações mentais sobre objetos externos com base em dados sensoriais

em nível temporal, espacial, cultural, ambiental, histórico e socioeconômico. A convivência diária de agricultores familiares tende a ampliar a percepção sobre bens e serviços ecossistêmicos prestados, bem como os impactos causados à natureza. É necessário valorar os serviços prestados pelo homem (serviços ambientais) no processo produtivo de uma região. O objetivo neste trabalho foi aplicar diferentes metodologias para avaliar a percepção de produtores familiares sobre indicadores de serviços ambientais prestados em cultivos de base agroecológica e convencionais nos municípios de Santarém e Belterra, na Amazônia. Metodologias como rodadas de conversas, aplicação de questionários e dinâmica em grupos foram aplicadas tendo como foco os tipos de serviços ambientais (provisão, regulação, suporte e cultural) e potencial de valoração visando pagamentos pelos serviços prestados em comunidades de produção familiar. Foram aplicados questionários com 30 produtores, distribuídos em 15 agricultores de base agroecológica e 15 agricultores convencionais. Também, foram aplicadas dinâmicas em grupos para obtenção de percepções sobre os indicadores. A partir da análise usando estatística descritiva verificou-se que 51% das produtoras são de

base agroecológica e 49% utilizam a agricultura convencional. Os agricultores de base agroecológica prestam serviços ambientais como trabalho colaborativo, não aplicação de agrotóxicos, presença de polinizadores, manutenção da cobertura do solo e diversidade na produção de alimentos como potenciais indicadores passivos de valoração. Há perda de serviço de regulação térmica na percepção de produtores convencionais em decorrência do desconforto térmico no campo, principalmente no período de preparo do solo e manejo das culturas. Gênero foi indicador forte na agricultura familiar de base agroecológica com maioria de mulheres. Indicadores de serviços ambientais são passivos de valoração e apresentam potencial de remuneração por programas de PSA para consolidar a produção de base agroecológica na Amazônia.

PALAVRAS-CHAVE: Conhecimento Tácito, Agricultura, Sustentabilidade.

ENVIRONMENTAL SERVICE: PERCEPTIONS OF FAMILY FARMERS IN CROPS CONVENTIONAL AND AGROECOLOGICAL

ABSTRACT: Human perceptions express mental representations of external objects based on sensory data at the temporal, spatial, cultural, environmental, historical and socioeconomic levels. The daily coexistence of family farmers tends to broaden the perception about ecosystem goods and services provided, as well as the impacts caused to nature. It is necessary to value the services provided by man (environmental services) in the productive process of a region. The objective of this work was to apply different methodologies to evaluate the perception of family producers on indicators of environmental services provided in agroecological and conventional crops in the municipalities of Santarém and Belterra, in the Amazon. Methodologies such as rounds of conversations, questionnaires and group dynamics were applied focusing on the types of environmental services (provision, regulation, support and culture) and valuation potential aiming at payments for services provided in family-produced communities. Questionnaires were applied to 30 farmers distributed in 15 agroecological farmers and 15 conventional farmers. Also, group dynamics were applied to obtain perceptions about the indicators. From the analysis using descriptive statistics it was found that 51% of producers are agroecological and 49% use conventional agriculture. Agroecological farmers provide environmental services such as collaborative work, non-application of pesticides, presence of pollinators, maintenance of soil cover and diversity in food production as potential passive indicators of valuation. There is a loss of thermal regulation service in the perception of conventional producers due to thermal discomfort in the field, especially during the tillage and crop management period. Gender was a strong indicator in agro-ecological family farming with a majority of women. Environmental service indicators are valued liabilities and have potential compensation for PES programs to consolidate agroecological production in the Amazon.

KEYWORDS: Tacit Knowledge, Agriculture, Sustainability.

1 | INTRODUÇÃO

A percepção expressa a forma como o ser humano absorve determinadas experiências ao longo da vida. Os estímulos externos vão sendo armazenados como um conhecimento tácito. A sobrevivência biológica está sempre em conformidade com aspectos culturais (OKAMOTO, 2002), sociais e ambientais. Para as pessoas que vivem no campo, como, por exemplo, os agricultores familiares, as experiências diárias, mensais, sazonais e anuais, promovem efeitos bem diversificados em decorrência de suas atividades produtivas. As vivências vão sendo armazenadas cotidianamente, tais como, períodos de maior oferta de chuva, meses com maior redução dos estoques hídricos no solo, variações bruscas no regime térmico, meses com maior incidência de pragas e enfermidades, redução de polinizadores, entre outros fatores. Como o foco é a produtividade agrícola, o saber local pode ser resgatado, a partir de estímulos usando metodologias que permitam avaliar, comparativamente os dados oriundos de percepções. Ao observarem diariamente os impactos relacionados as ofertas de determinados bens e serviços prestados pela natureza (ANDRADE; ROMEIRO 2009), o homem procura encontrar mecanismos para protegê-los (ALVES et al., 2018).

De acordo com Parron et al. (2015), os serviços prestados pela natureza recebem a denominação de serviços ecossistêmicos, e os serviços prestados pelo ser humano é denominado de serviços ambientais. Segundo a Avaliação Ecossistêmica do Milênio (MA), ambos os serviços são classificados em quatro categorias: provisão, regulação, suporte e cultural. Cientes da essencialidade dos serviços ambientais para a manutenção da vida e das espécies no planeta, torna-se necessário a valoração (ANDRADE; ROMEIRO, 2009) para tornar atrativo sua conservação.

Farley e Constanza (2010) destacaram que a valoração econômica para ser viável é necessário contabilizar a importância dos serviços prestados pela natureza atribuindo-se valor de mercado que considere externalidades e bens públicos. Guedes e Seehusen (2011) reforçaram que os produtores que adotam a conservação dos serviços ambientais necessitam ganhar como prestadores desses benefícios as populações. Soares et al. (2009) apontaram que a agricultura familiar encontra-se em transições onde produtores trabalham de forma convencional (utilização de pesticidas) enquanto, outros estão já estão sendo engajados nos princípios agroecológicos. Na produção orgânica, o princípio orientador é a não utilização de produtos agroquímicos (CASALINHO, 2004). Por outro lado, na agricultura de base ecológica o produtor possui maior percepção quanto a relação homem/natureza.

Após conhecer os provedores, são necessários que sejam realizados levantamentos para identificar os tipos de serviços fornecidos à sociedade. Farias et al. (2015) apontaram que o instrumento econômico de pagamento por serviços ambientais (PSA), são associados a três atribuições externas: princípio poluidor pagador (PPP); princípio do protetor (ou

provedor) receptor (PPR) e o estímulo a valoração e precificação dos bens (GODECKE et al., 2014). Estes devem ser avaliados para apontar indicadores de conservação e uso sustentável dos recursos naturais com melhoria de qualidade de vida aos pequenos produtores rurais (FARIAS et al., 2015). Entre os indicadores externos mais associados estão a captura de carbono, manutenção da biodiversidade e proteção hídrica (WUNDER et al., 2009). Para avaliar os indicadores de serviços ambientais são necessárias a ampliação de diferentes metodologias. Nesse contexto, objetivou-se avaliar percepções de produtores para apontar possíveis serviços ambientais (provisão, regulação, suporte e cultural) prestado em comunidades que usam os pressupostos em bases agroecológicas e produtores convencionais nos municípios de Santarém e Belterra, no oeste do estado do Pará.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

O município de Santarém localiza-se na mesorregião do Baixo Amazonas do estado do Pará, com uma população de 294.580 habitantes. A vegetação é subdividida em floresta, cerrado e várzea (IBGE, 2017). Apresenta uma economia de R\$ 15.531,32 ao ano, com destaque para as atividades de turismo, extração de madeira e agropecuária (IBGE, 2017). O município de Belterra, apresenta áreas naturais e antropizadas, composta por matas de terra firme e grandes áreas de plantações de grãos (OLIVEIRA; SANTANA, 2012). Localiza-se a sudeste da cidade de Santarém com uma população de aproximadamente 16.318 habitantes, e cerca de 58% da população reside no campo. A economia do município é movimentada pela agricultura familiar, agricultura em larga escala (plantação de grãos de soja e milho) e agroextrativismo, distribuídos no Planalto (BR-163) da Floresta Nacional do Tapajós- FLONA TAPAJÓS, Área de Proteção Ambiental Aramaná – APA e área urbana municipal (SOUSA; ROCHA, 2015). O levantamento de dados trabalho foi realizado em seis comunidades, sendo quatro comunidades pertencente a cidade de Santarém (Comunidade de João Pereira, Boa Esperança, Santos da Boa Fé, Lavras) e uma comunidade na cidade de Belterra (Comunidade de Revolta), conforme identificadas na Figura 1.

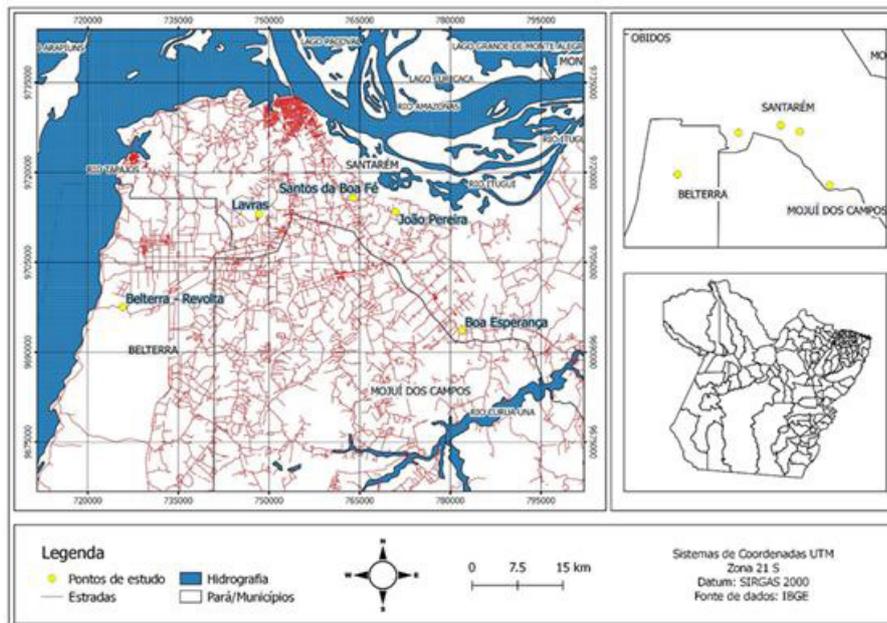


Figura 1. Mapa de localização das comunidades visitadas nas cidades de Santarém e Belterra, Pará, Brasil.

Foram selecionados 30 produtores de cooperativas locais (Cooperativa dos Produtores Rurais de Santarém – COOPRUSAN, Organização de Controle Social – OCS e Associação de Mulheres Trabalhadoras Rurais do Município de Belterra - AMABELA), distribuídos em 15 agricultores de base agroecológica e 15 agricultores convencionais. Os produtores de base agroecológica foram caracterizados por uso alternativos de adubação e forma de combate as pragas. Os convencionais foram caracterizados por utilizar algum tipo de fertilizantes químico na etapa de adubação. Para combater as pragas e doenças da produção são usados os produtos químicos (OLIVEIRA et al., 2015). As atividades realizadas com os produtores foram divididas em duas metodologias: dinâmica e questionário. Com os de base agroecológica foram usadas as dinâmicas e rodas de conversa, com os produtores convencionais foi usado questionário, que apresentou roteiro com perguntas objetivas, sendo dividida em duas partes: identificação de gênero e serviços ambientais (Provisão, regulação, suporte e cultural). Foi realizada uma atividade de campo na comunidade de Santa Cruz (Santarém), para explicar os objetivos do trabalho e como seria a metodologia de avaliação das percepções dos produtores de base agroecológica. Fez-se, primeiramente, uma apresentação da equipe e de cada participante para socialização e integração durante o processo de aplicação da metodologia. Foram fixados cartazes contendo informações sobre a importância dos serviços ecossistêmicos prestado pela natureza e como os produtores podem agregar valor as suas atividades. E ao comprovarem, através de indicadores, que desenvolvem boas práticas agrícolas, poderão receber pagamentos por serviços ambientais prestados à sociedade. Durante a explanação foram apresentadas diferentes formas de obtenção de percepção com diferentes metodologias, na qual consisti em estruturar através de mapas

cognitivos difusos, as diferentes percepções dos participantes sobre um determinado tema (VARELA-ORTEGA et al., 2013). Adotou a metodologia de análise visual usando cartazes para compartilhar conhecimentos sobre as relações casuais entre conceitos, variáveis e potenciais indicadores de serviços ambientais, nos processos produtivos. Foram elaborados questionários estruturados e aplicados aos produtores, inclusive contendo questões objetivas, sendo anotadas observações relevantes ao levantamento de dados, conforme sugerido por Alves et al. (2018). O questionário foi estruturado para obter dados pessoais dos participantes e dados referentes ao conhecimento tácito sobre os serviços ambientais prestados à sociedade, levando em consideração a atividade desenvolvida. Os locais escolhidos foram feiras de comercialização e, dependendo da conveniência do produtor os questionários foram aplicados em suas residências, como por exemplo, com os produtores convencionais. A abordagem nas feiras ocorreu de forma direta devido à pouca participação dos produtores na venda final, uma vez que, a maioria dos produtos são vendidos por atravessadores. A interpelação nas residências ocorreu com a ajuda de profissionais da extensão rural, onde as conversas foram mais longas e com mais detalhes visando maiores esclarecimentos sobre o trabalho.

Após a coleta de dados a campo com os produtores familiares de base agroecológica foi realizado a elaboração do mapa mental sobre quais serviços ambientais são mais perceptíveis e quais palavras aparecem com mais frequência, utilizando o aplicativo Canva, que organiza painéis semânticos através dos pontos chaves. Para as análises foi utilizada a estatística descritiva devido as características do conjunto de dados. As análises dos dados tiveram como base as respostas agrupadas conforme o esquema geral: Identificação, que envolve o gênero e o tipo de manejo; Serviço de provisão – Disponibilidade de água, produção de frutíferas, produção de hortaliças; Serviço de regulação – relacionado a insetos, conforto térmico e Serviço cultural – comercialização, visitas e oportunidade de lazer. Foram feitas análises descritivas de relações entre os tipos de manejos e os serviços ambientais para analisar o nível e a intensidade entre os conjuntos de variáveis. Dados relacionados ao tipo de produção foram avaliados em escala de Likert adaptadas por Guimarães (2015), em que as respostas variam de 1 a 15, sendo 1 a 5 – baixa, 6 a 10 – médio e 11 a 15 – alta. Para a identificação de gênero no manejo da produção familiar foram entrevistados o total de 30 produtores e produtoras sendo 16 mulheres e 14 homens. Considerando o manejo, foram identificados 15 produtores de base agroecológica e 15 produtores convencionais.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

As produtoras representam 53% enquanto os produtores 47% da amostra. As mulheres utilizam manejos com menos impactos ao meio ambiente, sendo estes os sistemas de base agroecológica (orgânicos e agroecológicos), representados por 51%.

Por outro lado, os homens preferem o uso de sistemas convencionais, uma representação de 49 % que, numa visão imediatista, é mais prático, fácil devido ao uso de agrotóxicos tanto para matar as ervas daninhas como para reduzir a densidade populacional das pragas.

Os resultados referentes aos serviços de provisão, regulação, suporte e cultural foram apresentados por categorias. No serviço de provisão as categorias foram: abastecimento de água, produção de frutíferas e produção de hortaliças. Percebe-se que o tipo de abastecimento de água muda de acordo com o tipo de manejo. Os produtores de base agroecológica utilizam mais os poços artesianos (poços freáticos que são culturalmente chamados de artesianos) e microssistema da comunidade. Por outro lado, os produtores que adotam o sistema de produção convencional usam os microssistemas de abastecimento da comunidade, nascentes e até abastecimento de carros pipa disponibilizado pelo município. Para a produção de frutíferas, os resultados apontaram que 53,3% dos produtores de base agroecológica estão produzindo em “média” de 6 a 10 espécies de frutíferas. Destaca-se que 40% destes possuem de 11 a 15 espécies de frutíferas cultivadas, sendo considerados na escala “alta”. Em contrapartida, relatos dos produtores convencionais confirmaram a produção média de 6 a 10 espécies, totalizando o percentual de 46,6 % do total entrevistado. Nesse tipo de produção, somente 20 % apontaram a produção de frutíferas na escala “alta”. Para o tipo de agricultor convencional, ressalta-se que a produção foi classificada na escala “baixa”, não ultrapassando a média de 33,3%. Essa média equivale a produção de 1 a 5 espécies de frutíferas. Em média, 53,3% do total da produção de hortaliças estão concentradas com os produtores de base agroecológica (6 a 10 cultivares de hortaliças). Ressalta-se que 40% estão na escala “baixa” (1 a 5 cultivares de hortaliças). No entanto, observou-se que 46,6% do total dos produtores convencionais foram classificados na produção média e apenas 20% na escala “alta” para produção de hortaliças. Os demais dos produtores foram classificados com pouca produção totalizando valores médios de 33,3%.

Para avaliar os serviços de regulação foram destacados os polinizadores (invertebrados) e o conforto térmico para os agricultores. Os relatos apontaram que as espécies mais citadas foram: formigas, abelhas, gafanhoto, percevejo e borboleta, indicando que os tipos de manejo não interferem na percepção para insetos. Ambos os agricultores de base agroecológica e convencional relataram a presença das mesmas espécies de insetos nas suas propriedades. Em relação as percepções de conforto térmico, observou-se que para os produtores de base agroecológica têm-se relatos de “ruim”, “bom” e “excelente”, ou seja, os produtores de base agroecológica têm percepções diferentes em relação a temperatura dos produtores convencionais. No entanto, os produtores convencionais, relataram “bom” e “excelente”.

Na prestação de serviços culturais os agricultores destacaram os lugares que eles mais frequentam. Os mais citados foram as feiras de comercialização, visitas na

comunidade e atividade de lazer. Para as feiras comercialização, os produtores de base agroecológica relataram que as principais bases para suas vendas são os espaços da Emater e Ufopa. Isto ocorre porque o comércio nessas feiras é específico para produtores de base agroecológica, que estão ligadas também ao tipo específico de consumidores. Para os produtores convencionais, a comercialização está restrita as feiras da região, principalmente, a feira do Mercado 2000, a mais antiga da cidade de Santarém. Quanto as visitas externas na comunidade informam-se que os produtores de base agroecológica têm poucas visitas, com média de 53,3% o que corresponde totais de 1 a 5 visitas anuais. No entanto, 26,6% dos produtores de base agroecológica relataram não ter recebido visitas durante todo o ano. Do total de produtores convencionais estudados 73,3% relataram não receber visitas, enquanto somente 26,6% receberam visitas. O futebol e as festividades são tem maior expressividade para ambos os tipos de produtores. No entanto, o campo de futebol foi o lazer mais citado, representando 62,5 % de relatos para produtores convencionais e 41,6% dos produtores de base agroecológica. Nas áreas com manejo agroecológico dentro dos serviços ambientais de suporte os produtores perceberam com mais importância as formigas, abelhas, gafanhotos e joaninhas (insetos). Para os serviços de provisão, a percepção dos produtores foi voltada para o fornecimento de alimentos (frutíferas, hortaliças – tuberosas e herbáceas). Nos serviços de regulação, os produtores destacaram a água como fonte de todo o processo de regulação. O conforto térmico foi associado a temperatura percebida pelos produtores e perda de solo que acontece por erosão e lixiviação, ou seja, perda de solo e nutrientes. Por outro lado, os produtores perceberam o serviço cultural através das festividades, frequência em feiras, rodas de conversa e atividades no campo de futebol que ocorrem nas suas comunidades (Figura 2).



Figura 2: Mapa mental da percepção dos produtores familiares de base agroecológica, Santarém, Pará.

Constatou-se que na agricultura familiar de base agroecológica, a mulher é determinante na produção, responsável pelo fornecimento da alimentação da família, ou seja, o procedimento para ter uma boa alimentação está restritamente ligado ao lado materno. Para Alves et al. (2018), além da preocupação na alimentação familiar, ela destaca-se com o poder de decisão dentro da sua propriedade. Para Almeida e Gama (2014) a mulher além de assumir responsabilidades na propriedade, também desenvolve a maior parte do trabalho sozinha, estando ainda o papel da mulher na invisibilidade (MARION e BONA, 2016). O homem prefere trabalhos com resultados rápidos, dessa forma, ele opta pelo modo convencional da agricultura, em que as adubações nitrogenadas e inseticidas estão prontos no comércio. No serviço de provisão foram identificadas que a utilização do recurso hídrico depende da localização geográfica do produtor. Comunidades situadas a distâncias das nascentes, apresentam a captação de água pelo subterrâneo, seja poços convencionais ou redes comunitárias. Os produtores de base agroecológica e convencional captam a água fornecida por meios de poços e redes comunitárias para consumo doméstico. Alarcon (2014) aponta que água utilizada para consumo e irrigação são captadas diretamente das nascentes.

Produtores que possuem nascentes em sua propriedade têm maiores chances de ganhar por serviços de provisão hídrica, sendo uma prática sustentável para recuperar e conservar as nascentes (PRADO et al., 2018). Produtores de base agroecológica apresentam maiores quantidades de produtos (frutíferas e hortaliças) e tem grande procura devido a isenção de produtos químicos, pois o consumidor busca produtos mais saudáveis (SEDIYAMA, 2014). Os resultados evidenciaram que os produtores não têm frequentado as feiras, devido ao desgaste e cansaço do trabalho no campo. Dessa forma, os produtos são comercializados por atravessadores (BOURSHEIDT, 2018). Para o serviço de regulação, as abelhas exercem um papel muito importante na produção de alimentos no mundo, por isso, a falta desse polinizador indica que o ecossistema está em desequilíbrio. As formigas também são bioindicadoras no sistema, sendo importantes para as dispersão e proteção das plantas (SANTOS; DEL CLARO, 2001). A relação e a percepção dos produtores com os insetos deve-se a quantidade apresentada no ambiente (CUNHA et al., 2014). A polinização em si, não é percebida pelos produtores e os seus serviços são pouco valorizados (WITTER et al., 2014). No entanto, percebe-se em ambos os produtores familiares relatam que a presença dos insetos é constante. Potts et al. (2016), reforçam que a variedade de insetos no ecossistema refletem positivamente no bem-estar humano. Para conforto térmico, produtores convencionais não sentem as variações de temperatura, porque os horários em que esses produtores estão em suas propriedades são nos horários de menor incidência solar, ou seja, início da manhã e final da tarde. No entanto, os produtores de base agroecológica que na maioria são mulheres percebem essa diferença. Outro fato que pode explicar é que a região possui cultivos

de monocultura que para Sousa e Rocha (2015) a chegada da monocultura na região, alterou o clima e as produções da região. Para os produtores de base agroecológica a feira é um momento de lazer, porque é o lugar em que ele passa mais tempo, seja com os consumidores ou visitantes na região. As feiras mais citadas, Emater e Ufopa são de acesso específico, porque segundo Sivieiro et al. (2015) os produtores estavam em busca de alternativas para conviver com o agronegócio de forma sustentável, além de apresentar a população cultivares diferenciadas. Além dessas questões, os produtores de base agroecológica estão ligados as OCS (Organizações de Controle Social), que promovem reconhecimento aos produtos e as vendas desses produtos devem ser de forma direta ao consumidor. A floresta deve ser vista como um espaço de lazer para os produtores (Alarcon, 2014, Joseph, 2018). Para a região amazônica, ambos os tipos produtores familiares observam o momento de lazer somente em festas da comunidade.

4 | CONCLUSÃO

A base agroecológica na agricultura familiar é representada na maioria por mulheres agricultoras. Os serviços ambientais (provisão, regulação, suporte e cultural) são melhores perceptíveis aos produtores de base agroecológica. O serviço de provisão é mais rentável para os estudos passivos de valoração.

REFERÊNCIAS

ALARCON, G. G. É pagando que se preserva? limitações e oportunidades do pagamento por serviços ambientais para conservação dos recursos florestais do Corredor Ecológico Chapecó, SC. (Tese de doutorado), 2014. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/30405943.pdf>. Acesso em: jan. 2020.

ALMEIDA, L. S.; GAMA, J. R. V. Quintais agroflorestais: estrutura, composição florística e aspectos socioambientais em área de assentamento rural na Amazônia brasileira. **Ciência Florestal**. Santa Maria. v.24. n. 4 p.1041-1054, out-dez. 2014.

ALVES, L. R.; BECKER, C.; NASCIMENTO, S. G. S.; AVILA, M. R. Percepção ambiental e agricultura familiar: o caso da cooperativa “Agroecologia, terra, Pampa e Fronteira”. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável** (BRAS), v.8, n.3, p.104 -114, setembro, 2018.

ANDRADE, D.C.; ROMEIRO, A. R. **Capital natural, serviços ecossistêmicos e sistema econômico: rumo a uma “Economia dos Ecossistemas”**. Texto para discussão. IE/UNICAMP, Campinas, n.159, maio. 2009. Disponível em: <http://www.eco.unicamp.br/images/arquivos/artigos/1789/texto159.pdf>. Acesso em: fev. 2020.

BATTISTI, Luiz Fernando Zin et al. Agricultura familiar, Serviços Ecossistêmicos e Desserviços Ambientais: o manejo influencia na percepção?. *Cadernos de Agroecologia*, [S.l.], v. 11, n. 2, jan. 2017. ISSN 2236-7934. Disponível em: <<http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/21462>>. Acesso em: jun 2019.

BOURSCHEIDT, E. M. Percepção de agricultores sobre a importância de polinizadores e do serviço de polinização. Dissertação de mestrado, Programa de pós-graduação em ambiente e tecnologia sustentáveis, Cerro Largo, 2018. Disponível em: <https://rd.uffs.edu.br/bitstream/prefix/2994/1/BOURSCHEIDT.pdf>. Acesso em: set. 2019.

CASALINHO, H. D. **Monitoramento da qualidade do solo em agroecossistemas de base agroecológica: a percepção do agricultor**. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária, 2004. 47 p. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/consagro/files/2010/03/CASALINHO-Helvio.-Monitoramento-da-qualidade-do-solo-percep%C3%A7%C3%A3o-do-agricultor1.pdf>. Acesso em: ago. 2019.

CUNHA, J. A. S.; BARROS, R. F. M.; MHEL, H. U.; SILVA, P. R. R. O papel do produtor e sua percepção de natureza como fator preponderante para o desenvolvimento rural sustentável. **REMEA- Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, 31, 2, 133-146, 2014.

FARIAS, M. H. C. S. et al. Pagamento de serviços ambientais como ferramenta de conservação da biodiversidade em florestas tropicais. In: XII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS, Minas Gerais, 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/309619263_PAGAMENTO_DE_SERVICOS_AMBIENTAIS_COMO_FERRAMENTA_DE_CONSERVACAO_DA_BIODIVERSIDADE_EM_FLORESTAS_TROPICAIS/citation/download. Acesso em: jul. 2019.

FARLEY, J.; COSTANZA, R. Payments for ecosystem services: From local to global. **Ecological Economics**, v. 69, p. 2060-2068. 2010.

GODECKE, V. M.; HAIDE, M. H.; CHAVES, I. R. “O futuro dos Pagamentos por Serviços Ambientais no Brasil a partir do novo Código Florestal.” **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 31, p. 31-42, 2014. DOI: 10.5380%2Fdma.v31i0.34896

GUEDES, F. B.; SEEHUSEN, S. E. (Org.) **Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios**. Brasília: MMA, 2011, 272 p. Disponível em: https://www.mma.gov.br/estruturas/202/_arquivos/psa_na_mata_atlantica_licoes_aprendidas_e_desafios_202.pdf. Acesso em: out. 2019.

GUIMARÃES, L. N. **Percepção de proprietários rurais sobre serviços ecossistêmicos frente aos impactos da fragmentação do habitat**. Monografia. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, 2015, 39 p.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Cidades. Pará. Santarém. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/santarem/panorama>>. Acesso em: ago. 2019.

JOSEPH, L.; SCHMITT FILHO, A. L.; ZAMMBIAZI, D. C.; FANTINI, A. C. FARLEY, J. Disposição dos agricultores agroecológicos e não agroecológicos em recuperar os remanescentes florestais das suas propriedades. **Cadernos de agroecologia**, 13, 1, 2018.

MARION, A. A.; BONA, A. N. A importância da mulher na agricultura familiar. Curso de Cooperativismo Solidário e Crédito Rural. Publica Cresol. 2016.

OKAMOTO, J. **Percepção Ambiental e Comportamento**. São Paulo: Mackenzie, 2002. 261 p.

OLIVEIRA, N. D. A.; ALEIXO, A. D.; SATO, S. A. S.; BELETE, N. A. S.; HABIYZREUTER, P. B. Práticas produtivas da agricultura familiar: um estudo no município de espíão d’oeste(RO). In: XXXV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO Perspectivas Globais para a Engenharia de Produção Fortaleza, CE, Brasil, 2015. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/tn_sto_206_219_27741.pdf. Acesso em: ago. 2019.

OLIVEIRA, C. M.; SANTANA, A. C. A governança no Arranjo Produtivo de Grãos de Santarém e Belterra, estado do Pará: uma análise a partir do grão soja. *Rev. Econ. Sociol. Rural* vol.50 no.4 Brasília Oct./Dec. 2012. <https://doi.org/10.1590/S0103-20032012000400006>

PARRON, L. M.; GARCIA, R. J.; OLIVEIRA, E. B.; BROWN, G. G.; PRADO, R. B. **Serviços ambientais em sistemas agrícolas e florestais do Bioma Mata Atlântica**. Brasília, DF: Embrapa, 2015. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/131969/1/Livro-Servicos-Ambientais-Embrapa.pdf>. Acesso em: dez. 2019.

POTTS, S. C.; FONSECA-IMPERATRIZ, V.; NGO, H. T.; AIZEN, M. A. BIESMEIJER, J. C. et al. Safeguarding pollinators and their values to human well-being. **Nature**, v. 540. 220-229, 2016.

PRADO, R. B.; MONTEIRO, J.; DE BARROS, L. C.; PARRON, L. M.; SILVA, M.; RIBEIRO, P. D. A.; FIGUEIREDO, R. D. O. **Conservação de ecossistemas e provisão de água**. Embrapa Meio Ambiente- Capítulo em livro científico (ALICE), 2018. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1104020>. Acesso em: set. 2019.

SANTOS, J. C.; DEL-CLARO, K. Interação entre formigas herbívoro e nectários extraflorais em *Tocoyena formosa* (Cham, &Schlechtld.) K. Schum. (Rubiaceae) na vegetação do cerrado. **Revista Brasileira Zootecnia**, Juiz de Fora. V. 3, N.1, p.77-92, jun/2001.

SEDIYAMA, M. A. N.; DOS SANTOS, I. C.; DE LIMA, P. C. Cultivo de hortaliças no sistema orgânico. **Rev. Ceres** vol. 61, supl. Viçosa nov./dez. 2014. <https://doi.org/10.1590/0034-737x201461000008>.

SIVIERO, A. C.; BELING, A. M.; AZEVEDO, E. C. C.C.; CHIBA-ALVES, H. S. Promovendo a agricultura orgânica em Santarém e região. In: VI Congresso Latino-Americano. Brasília – DF. 2017. file:///C:/Users/not/Downloads/1748-Texto%20do%20resumo-3126-1-10-20180820.pdf. Acesso em: out. 2019.

SOARES, I. F.; MELO, A. C.; CHAVES, A. D. C. G. **A agricultura familiar: Uma alternativa para o desenvolvimento sustentável no município de Condado-PB**. Informativo Técnico do Semi-Árido, Mossoró, v.3, n.1, p.56-63, jan/dez. 2009.

SOUSA, P. F. S.; ROCHA, S. H. X. Aspectos históricos da criação da escola comunitária casa familiar rural de Belterra. **Revista HISTEDER on-line**. Campinas, n. 66, p. 106-122, dez. 2015.

VARELA-ORTEGA, C.; KOK, K.; BLANCO, I.; HELFGOTT, A.; TOLEDO, M.; CLAVIJO, F.; LAZOS, E.; GERRITSEN, P.; MARTORANO, L.; SIMOES, M.; FERREIRA, S.; JUÁREZ, E. **A handbook to the participatory process in ROBIN: Development of methods for local stakeholder meetings**. 2013. Disponível em: https://www.atenaeditora.com.br/wp-content/uploads/2019/10/Instru%C3%A7%C3%B5es-aos-Autores_Atena-Editora-3.pdf. Acesso em: Nov. 2019.

WITTER, S.; SILVA, P. N. Manual de boas práticas para o manejo e conservação de abelhas nativas (meliponeos). 1º Ed. Porto Alegre, Fundação zoobotânica do Rio Grande do Sul, 2014, 141, p.

WUNDER, S.; BORNER, J.; TITO, M. R.; PEREIRA, L. **Pagamento por serviços ambientais: perspectivas para a Amazônia Legal**. Brasília: MMA, 2ª ed. 2009, 144 p. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/168/_publicacao/168_publicacao17062009123349.pdf. Acesso em: dez. 2019

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agrotóxicos 8, 10, 12, 15, 16, 17, 18, 80, 85, 213, 252, 257, 258, 259

Área de preservação permanente 19, 23, 49, 54, 63

Assistência técnica 47, 49, 55, 64

Atores sociais 145, 146, 151, 152, 158

C

Cadastro ambiental rural 24, 45, 50, 51, 52, 57, 66, 171

Carvão mineral 145, 146, 147, 150, 154

Cientista do solo 241, 242

Comissão de saneamento 193, 196

Consumo de água 193, 194, 195, 196

Currículo 198, 229, 244

E

Efeito estufa 154, 199, 232, 233, 236, 237, 238

Ensino fundamental 48, 59, 135, 191, 207, 222, 230, 232, 234, 235, 238, 241, 242, 243, 245, 249

Ensino médio 48, 59, 220, 221, 222, 223, 225, 226, 230, 249

Ensino superior 7, 48, 175, 176, 183, 197, 198, 200, 201, 202, 206, 207, 208, 210, 222

Espaço geográfico 160, 185, 242, 248

Extensão universitária 66, 217, 220

F

Fiscalização 24, 46, 52, 153, 157, 159, 162, 163, 171

G

Grau de escolaridade 48, 55, 59

H

Hackathon ambiental 195

I

Instituições do terceiro setor 164

M

Managing natural resources 31

Marketing digital 210

Matéria orgânica 174, 177, 181, 241, 242, 243, 244, 246, 247

Modelo de gestão 173, 268

P

Papel do educador 198, 200, 201

Perfil socioeconômico 47, 55, 58, 59, 150

Pesca artesanal 123, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 134, 135, 139, 144

Política ambiental 13, 64, 77, 193, 261

Política pública 151, 152, 158, 168

Preservação 2, 12, 19, 21, 22, 23, 24, 45, 46, 49, 50, 52, 53, 54, 57, 61, 63, 68, 73, 74, 149, 160, 166, 171, 175, 179, 202, 221, 228, 234, 249

Primeiro código florestal brasileiro 20

Produção de alimentos 4, 80, 87, 108, 214, 242

Professores 99, 170, 198, 201, 202, 203, 204, 209, 210, 222, 225, 238, 241, 242, 249

Q

Qualidade de vida 67, 72, 76, 77, 82, 126, 132, 151, 154, 175, 182, 199, 200, 201, 203, 204, 207, 224, 252, 255, 256, 259

Qualidade hídrica 164, 166

Queimadas 14, 232, 233, 235, 236, 238

R

Regularização ambiental 23, 45, 53

Reserva legal 10, 19, 22, 24, 25, 45, 46, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 59, 61, 62, 63, 64, 65

Resgate histórico 210

Revolução industrial 1, 2, 3, 4, 5

Revolução verde 8, 11, 17, 18

S

Serviços ecossistêmicos 79, 81, 83, 88, 89, 171, 247

Sistema capitalista 14, 186, 214, 215

Solidariedade 127, 217, 218, 258

V

Vivências 81, 91, 101, 114, 116, 133

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 @atenaeditora

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

O MEIO AMBIENTE E A INTERFACE DOS SISTEMAS SOCIAL E NATURAL

 Atena
Editora

Ano 2020

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 @atenaeditora

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

O MEIO AMBIENTE E A INTERFACE DOS SISTEMAS SOCIAL E NATURAL

 Atena
Editora

Ano 2020