

# VALORES, INDICADORES E FERRAMENTAS DE SUSTENTABILIDADE

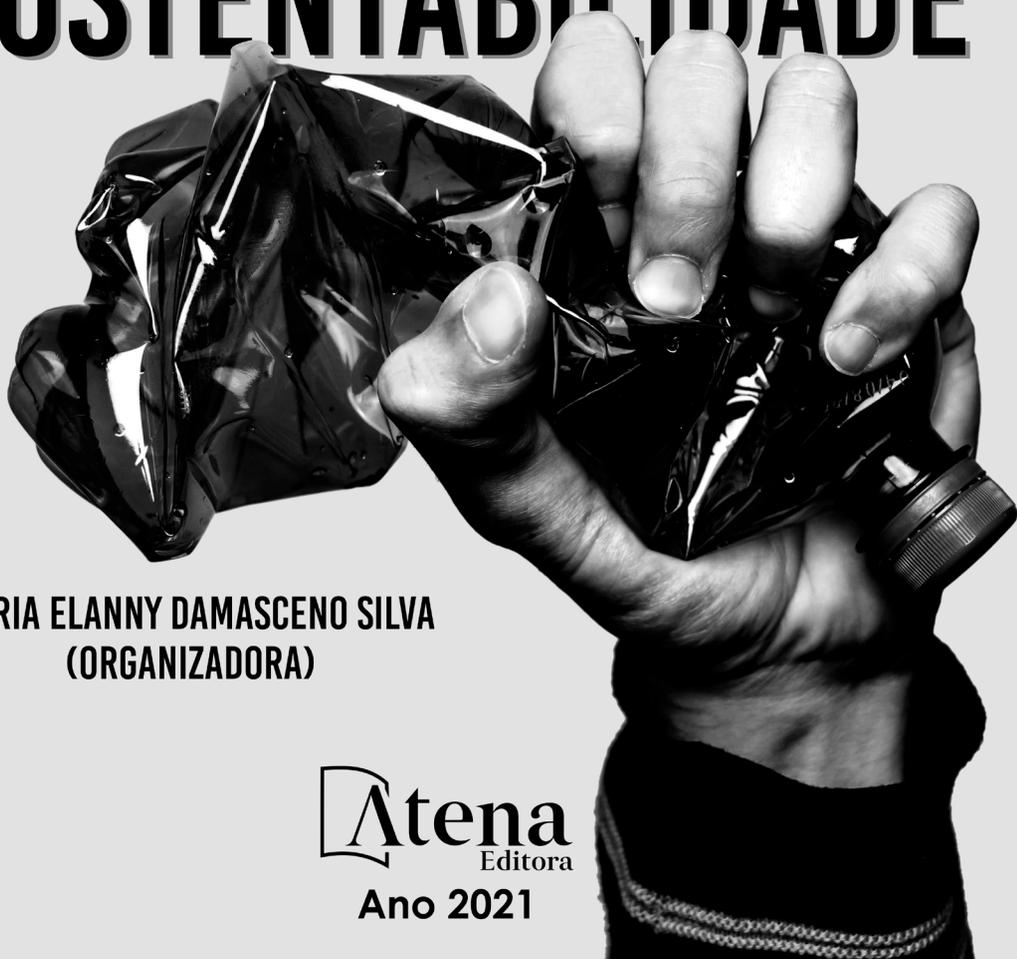


MARIA ELANNY DAMASCENO SILVA  
(ORGANIZADORA)

 **Atena**  
Editora

Ano 2021

# VALORES, INDICADORES E FERRAMENTAS DE SUSTENTABILIDADE



MARIA ELANNY DAMASCENO SILVA  
(ORGANIZADORA)

 **Atena**  
Editora  
Ano 2021

### **Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecária**

Janaina Ramos

### **Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremonesi

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da Capa**

Shutterstock

### **Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 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-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

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  
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador  
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  
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
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  
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
Profª Drª 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  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
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  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federacl do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

## **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª 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. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo  
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,  
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 do Paraná  
Profª Drª Miraniide 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. 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  
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Profª Drª Andrezza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
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. Me. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina  
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná  
Profª Drª Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
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. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá  
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. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein  
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará  
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
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/UFGA  
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 Fenomenología & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Livia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz  
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo  
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. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais  
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembi Morumbi  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília  
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa  
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba  
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  
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
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 Silvío Dedoné – Colégio ECEL Positivo  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

## Valores, indicadores e ferramentas de sustentabilidade

**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Mariane Aparecida Freitas  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadora:** Maria Elanny Damasceno Silva

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

V199 Valores, indicadores e ferramentas de sustentabilidade / Organizadora Maria Elanny Damasceno Silva. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-012-1

DOI 10.22533/at.ed.121212704

1. Sustentabilidade. I. Silva, Maria Elanny Damasceno (Organizadora). II. Título.

CDD 363.7

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

contato@atenaeditora.com.br

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

## APRESENTAÇÃO

Quanto vale um conhecimento? É sempre bom lembrar deste frequente questionamento, pois para cada interesse o valor se torna diferente, assim como a consciência individual. Iniciar a apresentação deste e-book com esta breve percepção traz um sentido de partilha dos seletos estudos ecológicos, tanto para os pesquisadores que tornam acessíveis a teoria e prática quanto para os que desejam aprender e aprimorar suas referências científicas, independente de qual seja a Grande Área de Conhecimento.

Nesta obra “*Valores, Indicadores e Ferramentas de Sustentabilidade*” contendo 13 capítulos encontrará trabalhos multidisciplinares e interdisciplinares, todos com temas em comum: a sustentabilidade ambiental. Ao fortalecer a consciência ecológica nas diversas áreas acadêmicas tem-se uma reorganização do ambiente naturalmente modificado para uma convivência que gera menos impactos poluidores, sendo este o objetivo base desta edição.

A princípio tem-se pesquisas voltadas para a educação ambiental reflexiva, que ocorreram interna e externamente às Instituições de Ensino Superior, assim como em comunidades tradicionais. A produção familiar de populações rurais é avaliada por meio de índice de controle orgânico. Em outra perspectiva, é aplicado um sistema inovador de manejo de frango que promove o empreendedorismo e renda.

Os processos erosivos são discutidos em pesquisas que tratam de queimadas na Mata Atlântica, como também ações erosivas em bacias hidrográficas e outras causas. Além disso, a abordagem da reciclagem de resíduos sólidos e alumínio promove renda para cooperativas e divulgação de estudo aprofundado das matérias primas e secundárias.

Por fim, tem-se um comparativo de patentes brasileiras e estrangeiras de automação sustentável em residências, assim como a publicação do Relatório Técnico Logístico de 2020 do Tribunal Regional do Trabalho da 19ª região.

Boa leitura!

Maria Elanny Damasceno Silva

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E SIGNIFICATIVA PARA UM MUNDO COMPLEXO**

Thiago Dutra de Camargo  
Karen Cavalcanti Tauceda  
Diogo Onofre Gomes de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.1212127041**

### **CAPÍTULO 2..... 16**

#### **REFLEXÕES SOBRE EDUCAÇÃO E CONVIVÊNCIA COM O MEIO AMBIENTE: EXPERIÊNCIAS AGROECOLÓGICAS DE ESTUDANTES DO IFCE CAMPUS CRATO**

Alaíde Régia Sena Nery de Oliveira  
Djane Alves Victor  
Joseilde Amaro dos Santos  
Ivania Maria de Sousa Carvalho Rafael  
Damiana Vicente da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.1212127042**

### **CAPÍTULO 3..... 31**

#### **VIABILIDADE DO APROVEITAMENTO DA ÁGUA PLUVIAL NO CAMPUS SÃO CAETANO DO SUL DO INSTITUTO MAUÁ DE TECNOLOGIA**

Igor Moro Lima  
Luane Pereira Stradiotto  
Vinicius Martins Rex  
Gabriela Sá Leitão de Mello  
André Luiz de Lima Reda

**DOI 10.22533/at.ed.1212127043**

### **CAPÍTULO 4..... 47**

#### **FORMAS DE PRODUÇÃO EM COMUNIDADES TRADICIONAIS NA COSTA AMAZÔNICA BRASILEIRA**

Daniel Gomes de Sousa  
Francisco Pereira de Oliveira  
Raquel Amorim dos Santos  
Giselle da Silva Silva  
Geisa Bruna de Moura Ferreira  
Keila Cristina Redig Pacheco  
Maurício Fernandes Dourado

**DOI 10.22533/at.ed.1212127044**

### **CAPÍTULO 5..... 61**

#### **PROPOSTA DE UM ÍNDICE DE RASTREABILIDADE E CONTROLE SOCIAL DA PRODUÇÃO ORGÂNICA DA AGRICULTURA FAMILIAR NA AMAZÔNIA BRASILEIRA**

Miquel Victor Batista Donegá  
Orlanda da Conceição Machado Aguiar  
Lídia Letícia Lima Trindade  
Stephany Farias Cascaes

João Vitor Ribeiro Gomes Pereira  
Sophia Kathleen da Silva Lopes  
Suzy Cristina Pedroza da Silva  
Márcio Arthur Oliveira de Menezes  
Luiz Antonio Nascimento de Souza  
Cloves Farias Pereira  
Jozane Lima Santiago  
Therezinha de Jesus Pinto Fraxe

**DOI 10.22533/at.ed.1212127045**

**CAPÍTULO 6..... 73**

**FRANGO CAIPIRÃO: UMA ALTERNATIVA DE DIVERSIFICAÇÃO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO NA AGRICULTURA FAMILIAR**

Adilson de Lima Lopes Júnior  
Roberta de Fátima Rodrigues Coelho

**DOI 10.22533/at.ed.1212127046**

**CAPÍTULO 7..... 87**

**METODOLOGIAS PARA MONITORAMENTO DOS PROCESSOS EROSIVOS NO BANHADO GRANDE - BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GRAVATAÍ**

Cecilia Balsamo Etchelar  
Rodrigo da Silva Ferraz  
Laurindo Antonio Guasselli

**DOI 10.22533/at.ed.1212127047**

**CAPÍTULO 8..... 104**

**RENATURALIZAÇÃO E RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DEGRADADAS NA BACIA DO RIO GRAVATAÍ**

Viviane Carvalho Brenner  
Laurindo Antonio Guasselli

**DOI 10.22533/at.ed.1212127048**

**CAPÍTULO 9..... 118**

**SÉRIE HISTÓRICA DE FOCOS DE QUEIMADAS (PERÍODO DE JAN/2000-SET/2020) NOS PARQUES NACIONAIS DE APARADOS DA SERRA E DA SERRA GERAL E EM SUA ZONA DE AMORTECIMENTO, BIOMA MATA ATLÂNTICA, BRASIL**

Eridiane Lopes da Silva  
Márcia dos Santos Ramos Berreta  
Deonir Geolvane Zimmermann

**DOI 10.22533/at.ed.1212127049**

**CAPÍTULO 10..... 140**

**SUSTENTABILIDADE: OBTENÇÃO DE RENDA ATRAVÉS DA RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA COOPERATIVA PEREMA COOPERE RECICLA NA CIDADE DE SANTARÉM - PA**

Silvia Patricia Balieiro Cardoso  
Manoel Bentes dos Santos Filho

**DOI 10.22533/at.ed.12121270410**

<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>147</b>
A RECICLAGEM DO ALUMÍNIO POR CLASSES E SUAS VARIAÇÕES NA COMPOSIÇÃO DOS PRODUTOS	
Fábio Gatamorta	
Claudomiro Alves	
Bruna Vilas Boas	
<b>DOI 10.22533/at.ed.12121270411</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>155</b>
AS PATENTES NO WIPO DAS TECNOLOGIAS REFERENTES A AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL E SUSTENTABILIDADE	
Rafael Vinicius Nonato	
Daniel Gustavo dos Santos	
Daniela Martins Diniz	
Paulo Henrique de Lima Siqueira	
Paulo Henrique Moreira Silva	
Roziny Gonçalves Andrade Júnior	
<b>DOI 10.22533/at.ed.12121270412</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>166</b>
RELATÓRIO TÉCNICO ANUAL DO PLANO DE LOGÍSTICA SUSTENTÁVEL DO TRT19 ANO BASE 2020	
Emanoel Ferdinando da Rocha Júnior	
Flávia Caroline Fonseca Amorim	
Thiago Camelo Fonseca	
Victor Rezende Dorea	
Marcus Paulo Veríssimo de Souza	
Flávio Luiz da Costa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.12121270413</b>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA</b> .....	<b>179</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>180</b>

# CAPÍTULO 4

## FORMAS DE PRODUÇÃO EM COMUNIDADES TRADICIONAIS NA COSTA AMAZÔNICA BRASILEIRA

Data de aceite: 24/04/2021

Data de submissão: 29/03/2021

### **Daniel Gomes de Sousa**

Universidade Federal do Pará  
Bragança - Pará  
<http://lattes.cnpq.br/7767735272312953>

### **Francisco Pereira de Oliveira**

Universidade Federal do Pará  
Irituia – Pará  
<http://lattes.cnpq.br/6672819410146078>

### **Raquel Amorim dos Santos**

Universidade Federal do Pará  
Bragança – Pará  
<http://lattes.cnpq.br/3387666784015912>

### **Giselle da Silva Silva**

Universidade Federal do Pará  
Bragança – Pará  
<http://lattes.cnpq.br/9241713350596489>

### **Geisa Bruna de Moura Ferreira**

Universidade Federal do Pará  
Irituia – Pará  
<http://lattes.cnpq.br/7323782401527580>

### **Keila Cristina Redig Pacheco**

Universidade Federal do Pará  
Bragança – Pará  
<http://lattes.cnpq.br/1647278363431966>

### **Maurício Fernandes Dourado**

Universidade Federal do Pará  
Bragança – Pará  
<http://lattes.cnpq.br/1430544195624985>

**RESUMO:** O estudo incide sobre os povos que têm relação direta com a Reserva Extrativista Marinha de Tracuateua (RESEX-Mar) e seus respectivos sistemas de produção baseados na pesca artesanal de peixes, crustáceos e na agricultura familiar. Objetivamente, pretendeu descrever o Sistema de Produção da Agricultura Familiar de duas comunidades costeiras do município de Tracuateua, estado do Pará, Amazônia brasileira. Metodologicamente, a pesquisa se pautou na abordagem qualitativa, com o incremento da observação participante que propicia a compreensão da realidade local do objeto em estudo. Os resultados apontaram que a produção da farinha é uma prática constante entre os comunitários locais, onde o processo empregado desde o plantio, cultivo e manipulação ainda são artesanais e seguem os padrões de épocas passadas. Outra prática comum nas comunidades em questão é a colheita do tabaco, constituído pela monocultura e procedimentos caracterizados como tradicionais, inclusive com a prensa em formato de “mole de tabaco”. A terceira, e não menos importante, é a prática da piscicultura, praticada por todos os povos que compõem as referidas comunidades. Concluiu-se, portanto, que nas comunidades suas práticas produtivas estão alicerçadas em uma organização no âmbito socioeconômico e socioambiental a partir dos saberes apreendidos tradicionalmente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Comunidades Tradicionais. Reserva Extrativista. Produção.

## PRODUCTION FORMS IN TRADITIONAL COMMUNITIES IN THE BRAZILIAN AMAZON COAST

**ABSTRACT:** The study focuses on the peoples that have a direct relationship with the Tracuateua Marine Extractive Reserve (RESEX-Mar) and their respective production systems based on artisanal fishing of fish, crustaceans and family farming. Objectively, it intended to describe the Family Farming Production System of two coastal communities in the municipality of Tracuateua, state of Pará, Brazilian Amazon. Methodologically, the research was based on the qualitative approach, with the increase of participant observation that provides an understanding of the local reality of the object under study. The results showed that the production of flour is a constant practice among local community members, where the process used since planting, cultivation and handling are still handcrafted and follow the patterns of past times. Another common practice in the communities in question is the tobacco harvest, consisting of monoculture and procedures characterized as traditional, including with the press in the form of “tobacco mole”. The third, and no less important, is the practice of fish farming, practiced by all the peoples that make up these communities. It was concluded, therefore, that in the communities their productive practices are based on an organization in the socioeconomic and socioenvironmental scope from the knowledge traditionally apprehended.

**KEYWORDS:** Traditional Communities. Extractive reserve. Production.

### 1 | INTRODUÇÃO

Certamente, as comunidades tradicionais possuem sistemas de produção própria e alicerçada nos saberes apreendidos ao longo dos tempos repassados pelos mais experientes aos mais novos, em especial. Segundo Little (2002, p. 23), “o uso do conceito de povos tradicionais procura oferecer um mecanismo analítico capaz de juntar fatores como a existência de regimes de propriedade comum, o sentimento de pertencimento a um lugar (...)”. Logo, percebe-se que o conceito de povos tradicionais está atrelado a fatores como sentimento de pertença, fatores culturais, além de práticas desenvolvidas ligadas ao ambiente em que estão inseridos na própria comunidade.

As comunidades tradicionais ao longo da história passaram por grandes transformações e sempre tiveram um lugar social, marcado pelas relações familiares, territoriais, práticas de trabalho, sendo vivenciadas no coletivo (BRANDÃO & BORGES, 2014). Ou seja, as comunidades tradicionais são produtos e elementos de seus territórios, considerados espaços de lutas, de resistência e da manutenção da vida.

As comunidades tradicionais se constituem, num olhar de fora, como um mundo complexo (WEDIG, 2017), pois nesses espaços há uma presença de seres humanos e não humanos, o que direciona as práticas de seu cotidiano, pois “esses povos desenvolveram e desenvolvem um conhecimento aprofundado e extenso das características ambientais e das possibilidades de manejo dos recursos naturais dos territórios que ocupam” (DIEGUES E ARRUDA, 1999, p. 26).

Ademais, “os povos e comunidades tradicionais vivem e tem direitos sobre territórios

que em muitos casos contem níveis excepcionalmente altos de biodiversidade” (TOLEDO, 2001, p.1). Por isso, nesses territórios encontram-se povos que lutaram e lutam pelo reconhecimento das leis, pois, buscam a garantia de seus direitos para a utilização dos recursos naturais sem que interfira em seus modos de conviver ambientalmente.

Dentre as conquistas alcançadas pelas comunidades tradicionais, está à criação de leis, dando- os direito de viver em suas terras a partir da conservação ambiental. Por conseguinte, uma das leis criadas está o Sistema de Unidades de Conservação de Uso Sustentável (SNUC) instituída pela Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000, em que permite os povos das comunidades tradicionais permanecerem em seus territórios e fazerem usos dos recursos de forma sustentável.

Dentre o Sistema de Unidades de Conservação de Uso Sustentável, abriu-se o espaço para a institucionalização das Reservas Extrativistas Marinhas e nesse cenário há a criação da Reserva Extrativista Marinha de Tracuateua (RESEX-Mar) (Figura 1), instituída pelo Decreto de 20 de maio de 2005, que uma é uma Unidade de conservação de uso sustentável das populações que residem nesta reserva e que possuem sistemas de produção baseados na pesca e na agricultura.

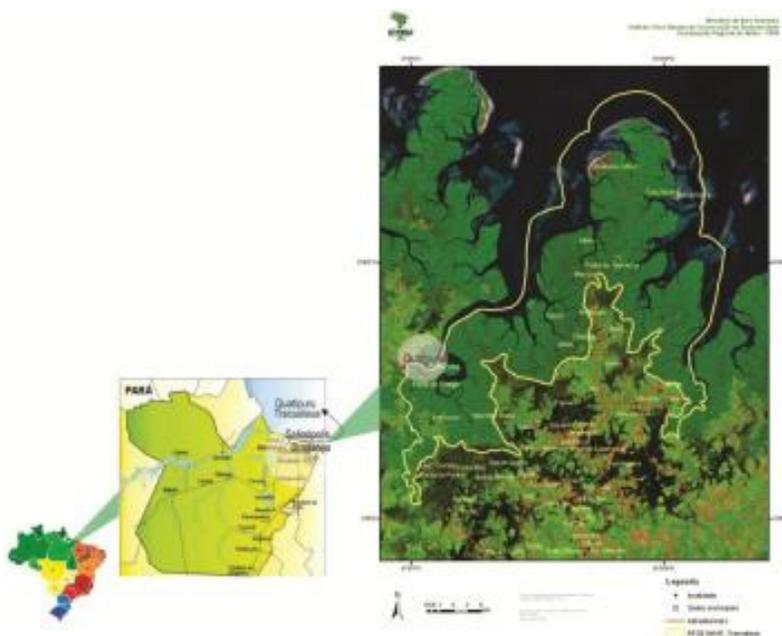


Figura 1: Mapa da localização da Reserva Extrativista Marinha de Tracuateua.

Fonte: Adaptado de Costa (2014), com base em informações de MMA/ICMbio/CR-04.

No território da RESEX-Mar de Tracuateua existem 55 (cinquenta e cinco) comunidades, sendo 01 (uma) dentro dos limites e as demais (cinquenta e quatro) no

entorno. As comunidades da Chapada e do Sessenta, Município de Tracuateua, estão entre as que compõem o território do entorno da referida RESEX-Mar, onde a presente pesquisa ocorreu. Estas apresentam características de uma comunidade campesina costeira-estuarina, em que a principal constituição da fonte de renda é a agricultura familiar e à pesca artesanal de peixes, crustáceos e mariscos (BARROS, 2013).

Logo, o presente estudo, torna-se de suma importância para a sociedade, uma vez que são abordados elementos de vivência de comunidades tradicionais do nordeste paraense, costa amazônica brasileira, evidenciando, principalmente, os seus sistemas de cultivo em seus territórios, com uma organização peculiar na lida com o ambiente de forma manejada sustentavelmente.

Nesse interim, objetiva-se evidenciar o Sistema de Produção da Agricultura Familiar das comunidades da Chapada e do Sessenta, assim como apresentar as principais práticas produtivas alimentadas pelos saberes tradicionais empreendidos no sistema de produção no cotidiano dos agricultores e pescadores das referidas comunidades.

## 2 | METODOLOGIA

O presente estudo ampara-se na pesquisa qualitativa como abordagem necessária para a presente discussão, onde, segundo Chizzotti (2013, p. 80), “[...] o pesquisador é um ativo descobridor do significado das ações e das relações que se ocultam nas estruturas sociais”. Complementarmente, Oliveira (2000) ao falar sobre metodologia em ciências sociais, afirma que é através do olhar, ouvir e do escrever que o conhecimento é construído nos mais diversos contextos sociais. Portanto, esses elementos constituem-se essenciais para a reflexão no exercício da pesquisa e consequentemente à produção do conhecimento científico.

Técnica e instrumentalmente, valemo-nos da observação participante como mecanismo que propicia a compreensão da realidade local em estudo, o que, para Minayo (2010), nessa circunstância o pesquisador analisa uma determinada situação social e, posteriormente, percebe os seus sujeitos, já que o pesquisador passa a participar do meio cultural interagindo com os diversos sujeitos.

### 2.1 Área de estudo

O presente estudo ocorreu em duas comunidades tradicionais localizadas no Município de Tracuateua, que tem uma população estimada em 27.455 habitantes (IBGE, 2010). A densidade demográfica é de 29,39hab/km<sup>2</sup> (IBGE, 2018). O referido município está localizado na região nordeste do estado do Pará e “limita-se ao norte com o Atlântico, ao sul com os municípios de Ourém e Santa Luzia do Pará, a leste com Bragança e, a oeste, com Quatipuru e Capanema” (COSTA, 2014, p. 37).

No referido Município, encontra-se a Reserva Extrativista Marinha de Tracuateua de

bioma Marinho Costeiro, composta de uma área total de aproximadamente 27.153,670ha, sendo 8.113,802ha de espelho d'água e os demais 19.039,868há são compostas de manguezais, restingas, praias, campos alagados e ilhas. A base da atividade extrativista é a “pesca artesanal (peixes, crustáceos e moluscos), que beneficia 55 (cinquenta e cinco) comunidades agroextrativistas, organizadas em 8 (oito) polos que congrega um universo aproximado de 2.100 (duas mil e cem) famílias, totalizando cerca de 8.800 (oito mil e oitocentas) pessoas” (COSTA, 2014, p. 35; GOMES & PERES, 2012, p. 3). A RESEX-Mar de Tracuateua tem como principal objetivo preservar o meio ambiente e, ao mesmo tempo, assegurar às condições e os meios necessários à reprodução social, assim como, aperfeiçoar as técnicas de manejo do ambiente. A pesquisa incidu nas comunidades da Chapada e Sessenta, na qual ambas fazem parte da área de entorno da referida RESEX-Mar (Figura 2).

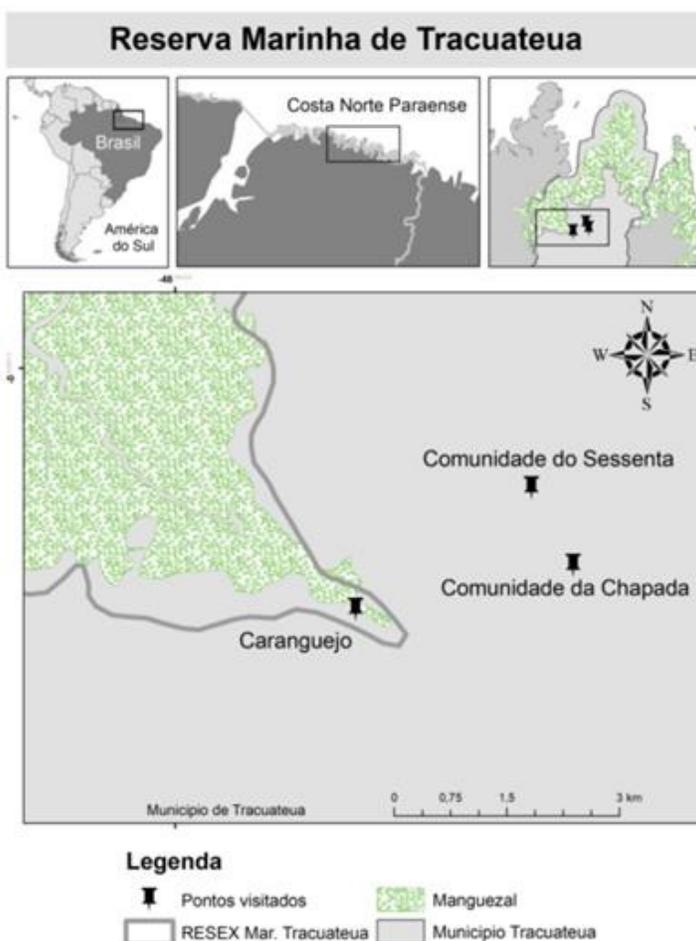


Figura 2: Mapa de localização dos pontos pesquisados nas comunidades da Chapada e Sessenta em uma área de uso sustentável do Nordeste Amazônico – Reserva Extrativista Marinha de Tracuateua – PA (RESEX).

Fonte: ArcGis (2019).

A comunidade da Chapada está localizada a 20 km da cidade de Tracuateua, com formação de área parecida a uma ilha, sendo que a fonte de renda das famílias é pesca artesanal (água doce e água salgada), o tabaco e a produção da farinha de mandioca (GOMES & PERES, 2012, p. 3). Na Comunidade do Sessenta se encontra a dinâmica de trabalho no ambiente marinho e de água doce, com técnicas de produção baseadas no extrativismo e na agricultura familiar. A mesma está ligada diretamente a vários ecossistemas: campos naturais, manguezais e florestas de terra firme. A atividade principal na Comunidade é o extrativismo do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) a fabricação da farinha.

## 2.2 Coletas de dados

Os dados foram coletados no período de abril de 2018 a maio de 2019 nas duas comunidades acima descritas, em especial, nos ambientes de campos naturais e manguezal, com a observação do sistema de produção familiar e o cotidiano dos pescadores de caranguejo-uçá.

Lançou-se mão da observação direta das práticas produtivas dos povos tradicionais das comunidades em questão, compreendendo um total de 10 (dez) pessoas visitadas e observadas nos seus cotidianos. Segundo Becker (1994, p. 118) a observação “[...] dá acesso a uma ampla gama de dados, inclusive os tipos de dados cuja existência o investigador pode não ter previsto no momento em que começou a estudar”. Os principais instrumentos utilizados foram os cadernos de campo e registros fotográficos.

## 2.3 Análise dos dados

A análise dos dados coletados passou por três momentos distintos, a saber: coleta dos dados, tabulação/interpretação dos dados e exploração dos dados. Os dados são de cunho qualitativo para análise, segundo Minayo (2012, p. 27) “[...] não é mera classificação de opinião dos informantes, é muito mais. É a descoberta de seus códigos sociais a partir de falas, símbolos e observações”. Ademais “a pesquisa qualitativa trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes” (MINAYO, 2012, p. 21).

# 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

## 3.1 O sistema de produção da agricultura familiar

“A terminologia definida para o sistema de produção foi ‘sistema família – estabelecimento agrícola’, na qual considera a família como centra de decisão” (SIMÕES & OLIVEIRA 2003, p. 153). O primeiro ponto de estudo foi realizado na comunidade da Chapada, com a observação da base econômica, por ex, na produção da agricultura familiar, que desenvolve em seu sistema o cultivo da mandioca para obtenção do produto farinha, o

cultivo do tabaco para o fumo, a produção de mudas frutíferas (Açaí - *Euterpe oleracea*) e lenhosas (Marupá – família das Simaroubaceae), o cultivo de peixe através da piscicultura e a criação de bovinos para a adubação do solo. De acordo com Silva *et al.*, (2003, p. 67), “no mundo de hoje, os desafios demandam uma maior atenção à complexidade do conhecimento local na busca de modelos mais sustentáveis para a agricultura familiar, no espaço comunitário”.

O plantio da mandioca para a produção da farinha é a prática mais comum na agricultura familiar, principalmente na área estudada, que pode ser denominada como uma das principais fontes econômica do núcleo familiar. O processo ocorre da seguinte forma: primeiro a área de terra fica em descanso pelo menos um ano, depois os bovinos são agrupados para ficarem em um determinado período noturno no local, neste processo ocorre adubação do solo pelas fezes (esterco) e urinas dos animais. Essa prática corrobora com estudo de Silva *et al.* (2003, p. 175) quando ressalta que “a agricultura orgânica tradicional, pois os agricultores praticam o sistema de produção com uso contínuo de adubação com esterco bovino das áreas cultivadas”. No período de maio e junho inicia na região a época do plantio agrícola, principalmente pela técnica do “corte da terra” é uma técnica que o terreno é transformado em leirão, na qual é praticada manualmente por homens que utiliza como ferramenta a enxada (Figura 3).

Em uma área de terra os trabalhadores levam em média um dia para fazer o corte, depois o proprietário faz a terraplanagem das leras e em seguida plantam as sementes de maniva (Família Euphorbiaceae), depois de um ano, inicia-se a colheita das batatas (mandiocas), considerando dentro deste espaço o manejo das limpezas que são feitas pelos agricultores para o desenvolvimento das manivas. Para o produtor, esta técnica realizada no cultivo da mandioca é fundamental para quantidade produzida de farinha, pois esta tem um aumento superior a outras técnicas observadas na região.



Figura 3: Técnica do corte da terra (A) processo de camagem, (B) corte da terra e a (C) o leirão.

Fonte: Acervo dos autores (2019).

Nas propriedades, a produção da farinha é uma prática bastante realizada, primeiro a mandioca é coletada da terra, depois segue para um tanque de alvenaria onde é submetida em água por três a quatro dias para ocorrer o amolecimento da massa e a retirada da casca, depois a massa é colocada em saca, dentro de uma caixa d'água e novamente submersa em água limpa durante um dia, este processo é conhecido como a retirada da acidez da mandioca.

Nesse caso, a massa vai para o moedor, um local onde fica a máquina, da qual tritura e forma uma massa muito consistente, assim a mesma retorna a caixa d'água e será novamente submersa em água que forma uma massa pastosa. Logo, esta é passada em um crivo que separa as estruturas que não são aproveitáveis na fabricação da farinha. A massa fica armazenada em uma caixa de madeira coberta por pano que faz a solidificação da massa.

No dia seguinte, na fabricação da farinha, a massa é distribuída em porções com a utilização de sacaria, que será submetida a uma prensa, que elimina a água totalmente ficando uma massa sólida. Depois de alguns minutos a massa passará pelo processo de peneiragem que faz uma crivagem, logo esta é colocada no forno com altas temperaturas, e posteriormente, se transforma em farinha. Estes equipamentos são demonstrados na figura 4.



Figura 4: Processo para a produção da farinha, (A) o tanque de alvenarias com a mandioca e água, (B) a caixa d'água com massa da mandioca em saca, (C) a caixa de madeira que fica o moedor, (D) o crivo local de seleção da massa, (F) a prensa, (G) massa na maceira passando pelo moedor, (H) a peneiragem e a (I) o forno com farinha.

Fonte: Acervo dos autores (2019).

Na fabricação da farinha ocorre ainda o processo de seleção, onde há a separação da farinha para o consumo imediato e a mais fina para a fabricação de farofa, mas essa seleção é realizada a pedido do cliente.

O cultivo do tabaco para obtenção do fumo é uma prática agrícola muito comum

na região, chamada de produção temporária, consociada com a produção da mandioca. Primeiro, ocorre o plantio das mudas de tabaco na área que foi preparada, geralmente ocorre no mês de junho, com o manejo realizado pelo produtor nos meses de agosto e setembro. Em seguida, é feita a colheita seguindo a ordem de amadurecimento das folhas, depois as folhas são presas em uma corda que ficam de dois a três dias para ocorrer à secagem. Nesta fase, o tabaco não pode ter contato com a água e, por conseguinte, passa a ser armazenado por um mês, em média, para em seguida sofrer o processo de pressamento.

Durante a colheita do tabaco ocorre um processo que seleciona as folhas maiores e menores, que são organizadas e processadas manualmente formando um rolo chamado de “mole de tabaco”, depois será submetido a uma máquina, que faz o processo de prensa (enrolamento) com utilização de cordas próprias para esse processo.

Em seguida, o rolo vai para a parte final e é anexada permanentemente a uma fibra de buriti na massa do tabaco, tecida a partir da extração da folha do vegetal buriti. Quando o agricultor produz oito unidades, isso corresponde a uma arroba, quinze quilos. Nesta fase, o tabaco está no ponto de comercialização, em uma colheita é estimada a produção média, por agricultor, entre seis a dez arrobas, onde a comercialização ocorre nos mercados locais e regionais (Figura 5).



Figura 5: Processo para o cultivo do tabaco, **A e B** - mudas de tabaco; **C** - tabaco pronto para colheita; **D** - as folhas presas em corda para secagem; **E** - folhas armazenadas; **F** - produção em mole coberto com fibra de buriti.

Fonte: Acervo dos autores (2019).

A criação de bovinos em outras regiões possui fins comerciais e a pecuária necessita de uma grande área de terra para a criação, mas nesta região, não se caracteriza com esta

finalidade. Segundo o morador, a quantidade de bovinos por núcleo familiar fica na média de vinte a trinta animais. No entanto, pode-se dizer que a criação tem como objetivo principal a produção de adubo orgânico no processo da adubação do solo, em que os agricultores beneficiam a terra e cultivam suas plantações (mandioca, feijão, tabaco, hortaliças, dentre outras) para o consumo próprio e venda do excedente, podendo, assim, manter as suas relações sociais, econômicas e culturais em seus locais de origem.

Na criação de peixe, pode-se dizer que esta tem sua finalidade baseado na alimentação familiar, onde os agricultores escavam tanques (Figura 6) para o fornecimento de água aos bovinos no período de estiagem, mas nesta conjuntura serve também para a criação de peixes nativos como Tambaqui (*Colossomu macropomum*) e outros peixes da região, podendo ser capturados quando o volume de água dos campos naturais diminuir.



Figura 6: Açude para a criação de peixe local e tambaqui (*Colossomu macropomum*), comunidade da Chapada – Tracuateua, nordeste do Pará, costa amazônica brasileira.

Fonte: Acervo dos Autores (2019).

Portanto, essa descrição das práticas desempenhadas em uma unidade da agricultura familiar é o que caracterizamos como um sistema de produção agrícola baseado a agricultura familiar, com isso os agricultores podem adaptar as técnicas de produção e o manejo das áreas cultivadas das suas propriedades.

### 3.2 O cotidiano do pescador de caranguejo

Outra forma de produção nas comunidades tradicionais é o extrativismo do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*), onde, na maioria das vezes, é uma atividade produtiva familiar no ecossistema manguezal. Geralmente, o extrativista sai de sua residência por

volta das quatro horas da manhã com um simples café com farinha, e leva com ele, os apetrechos de pesca: o gancho e o saco, assim alguns insumos para a sua proteção no ambiente de manguezal, como, por exemplo, o chapéu, a camisa e produtos de mantimentos como água e farinha, cigarro de tabaco produzido na propriedade. O percurso ocorre a pé, de bicicleta ou de moto, em aproximadamente 3km, que perpassa por áreas com terra firme e inundada (Figura 7).



Figura 7: O percurso do caranguejeiro: percurso em terra firme **(A)**; percurso em área inundada de apicum **(B)**; o pescador na área do manguezal extraindo caranguejo-uçá **(C)**.

Fonte: Acervo dos autores (2019).

Quando chega à margem do manguezal é preciso adentrar mais ou menos um quilometro para encontrar as galerias dos caranguejos, nesta prática leva em média de quatro a cinco horas trabalho, onde um extrativista captura uma média de cinquenta a setenta caranguejos. E, para a extração, usa como ferramenta o gancho – que é uma vara de madeira e uma aste em vergalhão elaborados pelo próprio extrativista – que serve para acessar o caranguejo quando se encontra na galeria em profundidade.

Quando o pescador encontra uma galeria e coloca o gancho, o fixa paralelamente a ela, em um determinado ponto o equipamento encontra o caranguejo, logo, o extrativista passa a vara de ferro por baixo do caranguejo, fazendo com o mesmo siga em direção à superfície da galeria, com esta técnica ocorre à captura (Figura 8).



Figura 8: Apetrecho (gancho) usado na captura do caranguejo-uçá (A); Extrativista extraíndo o caranguejo-uçá com o uso do gancho (B), na comunidade do Sessenta, município de Tracuateua, nordeste do Pará, costa amazônica brasileira.

Fonte: Acervo dos autores (2019).

No momento da realização da captura dos caranguejos, os indivíduos são colocados em sacos que facilita o transporte no perímetro do manguezal. Feito todo esse processo, o extrativista faz o retorno para sua residência, que é geralmente por volta das doze às treze horas da tarde, sendo que esta atividade é praticada pelo menos três vezes durante a semana.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse sistema de produção que é realizado pela agricultura familiar nas comunidades tradicionais é o que garante suas formas e modo de vida em seus territórios que ocorre em uma relação direta com a natureza. Esta sociedade entende que o uso dos recursos oferecidos em suas áreas precisa do manejo, assim como o descanso e a recuperação do solo para melhorar o desenvolvimento de suas práticas produtivas, podendo aumentar sua renda econômica com o uso racional da terra e de outros ecossistemas.

Diante de todo esse contexto, é importante observar que essas técnicas e práticas desenvolvidas pelas comunidades tradicionais foram adquiridas a partir das relações geracionais, onde a observação dos ambientes biótico/abiótico são experienciados na cotidianidade desses povos.

Desse modo, os objetivos do presente estudo foram alcançados à medida que somente descreve as formas de produção em comunidades tradicionais ligadas à Reserva Extrativista Marinha de Tracuateua, nordeste do Pará, costa amazônica brasileira.

## REFERÊNCIAS

BARROS, H. de. Comunidades Estuarinas da Costa Amazônica: Mangues para a Vida e para Viver. In: PROST, M. T; MENDES, A. C. **Ecosistemas Costeiros: Impactos e Gestão Ambiental**. 2. Ed. rev. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2013.

BRANDÃO, C. R; BORGES, M.C. O lugar da Vida Comunidade e Comunidade Tradicional: Campo-Território. **Revista de Geografia Agrária**. Edição especial do XXI ENGA-2012, p.1-23, junho, 2014.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Institui o Sistema Nacional de Unidade de Conservação – SNUC. Publicado no D.O. de 19.7.2000.

BRASIL. Decreto de 20 de maio de 2005. Dispõe sobre a criação da Reserva Extrativista Marinha de Tracuateua, no Município de Tracuateua no Estado do Pará, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 23 maio 2005. Disponível em:[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Dnn/Dnn10529.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Dnn/Dnn10529.htm). Acesso em: 25 maio. 2019.

BECKER, H, S. **Observação social e estudo de casos sociais: métodos de pesquisa em ciências sociais**. Tradução Marco Estevão e Renato Aguiar. São Paulo: Hucitec, 1994.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa qualitativa em Ciências Humanas e sociais**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2013.

COSTA, J. N. **As novas regras do jogo para o acesso aos recursos naturais da Reserva Extrativista Marinha de Tracuateua, no Pará**. Tese de Doutorado, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, Belém, Brasil. 2014.

DIEGUES, A. C; ARUDA, R. S. V; SILVA, V. C. F; FIGOLS, F. A. B; ANDRADE, D. **Saberes Tradicionais e Biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do meio ambiente; São Paulo: USP, 1999.

GOMES, C, R da S; PERES, A, da C. **Tecendo diálogos e construindo gestão participativa em uma comunidade agropesqueira da reserva extrativista marinha Tracuateua, Tracuateua-Pa**. 5º Encontro da rede de estudos rurais: desenvolvimento, ruralidades e ambientalização: paradigmas e atores em conflitos 2012. Disponível em [www.redesrurais.org.br](http://www.redesrurais.org.br). Acesso em: 25 de abr. de 2019.

LITTLE, P, E. Territórios sociais e povos tradicionais no Brasil: por uma antropologia da territorialidade. **Série antropologia**, Brasília, 2002, 32 f. Disponível em:<http://nute.ufsc.br/bibliotecas/upload/paullittle.pdf>. Acesso em: 19 abril. 2019.

MANN, P, H. Métodos de investigação sociológica. 2.ed. Tradução: Octavio Alves Velho. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

MINAYO, M. C.de S(org.). **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. Rio de Janeiro: Ed. Vozes, 2012.

OLIVEIRA, R, C. **O trabalho do antropólogo**. 2. Ed. São Paulo: Editora Unesp: Paralelo 15, 2000.

OLIVEIRA, F. P; MANESCHY, M. C. A; FERMANDES. M. E. B. O Caranguejo – uçá e a Civilização do Mangue. In: FERMANDES. M. E. B (orgs.). **Os Manguezais da Costa Norte Brasileira Vol. III**. Laboratório de ecologia de Manguezal. Bragança – PA, 2016.

SILVA, L. M. S; VEIGA, I; BRANDT, L; CONSTANTINOV, E. Uma agricultura Orgânica Tradicional: Estudo de Caso na Comunidade de Tamatateua, Amazônia Oriental. *In.*: SIMÕES, A (org.). **Coleta Amazônica Iniciativas em Pesquisa, formação e apoio ao desenvolvimento Rural Sustentável na Amazônia**. Belém: Alves Ed.2003, p. 173-193.

TOLEDO, V. M. **Povos / Comunidades Tradicionais e a Biodiversidade**. *In.*: Levin, S. (eds.) Encyclopedia of Biodiversity. Academic Press. Tradução: Prof. Antonio Diegues. Instituto de Ecologia, UNAM, México. 2001.

WEDIG, J. C. Território e Questões Ambientais na Perspectiva de Povos e Comunidades Tradicionais. *In.*: RAMOS, J. D.D; WIVES, D.G. **Natureza do Espaço e o Desenvolvimento** [Recurso eletrônico]. SEAD/UFRGS.- Dados eletrônicos.- Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2017, p.115-138.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Agricultura familiar 17, 20, 26, 29, 47, 50, 52, 53, 56, 58, 61, 62, 64, 67, 69, 70, 71, 73, 75, 76, 84, 85

Água potável 31, 34, 37, 43, 44

### B

Bioengenharia 89, 100, 101, 104, 106, 107, 108, 111, 112, 113, 114, 116

### C

Campo de futebol 31, 33, 34, 39, 40, 42

Casas inteligentes 157, 158, 160

Ciclo de vida dos produtos 147

Coleta 13, 25, 26, 33, 34, 36, 38, 52, 60, 78, 100, 140, 142, 143, 173, 175, 178

Copos descartáveis 167

Criação de frango caipirão 73, 74, 75, 82, 84

Crise socioambiental 1, 2, 3, 5, 13

Custos da produção 75, 82

### D

Dados pluviométricos 31

Destruição da natureza 1, 2, 11

### E

Ecossistemas campestres 118, 119, 123, 133, 135

Escoamento da água 104

Espectrometria de emissão atômica 150

Estudantes 12, 16, 17, 28

Ex-estudantes 16

### F

Funções sistêmicas e ecológicas 106

### G

Gestão do empreendimento 73

### H

Hortifrutigranjeiros 73, 77, 82, 83

## I

Imagens satelitais 87, 91, 94

Internet das coisas 156, 157, 164

Inundações urbanas 104, 111

Irrigação 31, 34, 35, 36, 39, 40, 42, 43, 46, 88, 156, 159

## L

Legislação Federal 120

Logística reversa 140, 168

## M

Mapeamento 87, 89, 91, 93, 94, 97, 100, 101, 126, 136

Matéria-prima secundária 140

Meio rural 16, 19, 76

## O

Ordem sanitárias 173, 174

Origem do produto 61, 64

## P

Pedidos de patentes 155, 157, 163

Perfis topográficos 87, 99

Perspectiva crítica 1

Pesca artesanal 47, 50, 51, 52

Plano de manejo integrado do fogo 118, 119, 124, 135

Problemáticas socioambientais 1, 2, 4, 6, 8, 11, 13

Produção da farinha 47, 52, 53, 54

Produção do alumínio 147

Projeto rede de negócios sustentáveis Urupadí 62

## Q

Qualidade alimentar 62, 65, 67

Qualidade de vida 10, 19, 82, 84, 140, 146, 156, 158, 159, 171, 176

## R

Recuperação da área 87, 96, 100

## S

Sistemas de produção 47, 48, 49, 73, 74, 76, 79, 81, 83, 84, 85

Sucatas 147, 148, 153

## T

Tecnologias de automação 155, 160

Teoria e prática 7, 16, 22, 23, 27

## U

Unidades de conservação de proteção integral 118, 123

## V

Vassouras pet's 140

Vegetais frescos 61, 64, 71

# VALORES, INDICADORES E FERRAMENTAS DE SUSTENTABILIDADE

 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

 @atenaeditora

 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](http://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

 Atena  
Editora

Ano 2021

# VALORES, INDICADORES E FERRAMENTAS DE SUSTENTABILIDADE

 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

 @atenaeditora

 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](http://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

 **Atena**  
Editora

Ano 2021