



Jéssica Aparecida Prandel
(Organizadora)

Agroecologia: Caminho de Preservação do Meio Ambiente 2



Jéssica Aparecida Prandel
(Organizadora)

Agroecologia: Caminho de Preservação do Meio Ambiente 2

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editores: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Geraldo Alves

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



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

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof^a Dr^a Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Prof^a Dr^a Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

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^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Prof^a Dr^a Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Prof^a Dr^a Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernando da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Prof^a Dr^a Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof^a Dr^a Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof^a Dr^a Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Prof^a Dr^a Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
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. 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. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
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
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
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

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
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª 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

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. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^a Dr^a Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof^a Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof^a 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
Prof^a Dr^a Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof^a Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof^a 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
Prof^a Dr^a 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
Prof. Me. Heriberto Silva Nunes Bezerra – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof^a Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
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
Prof^a Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Prof^a Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Prof^a Dr^a 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. 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. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
A281	<p>Agroecologia [recurso eletrônico] : caminho de preservação do meio ambiente 2 / Organizadora Jéssica Aparecida Prandel. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-016-2 DOI 10.22533/at.ed.162202904</p> <p>1. Agroecologia. 2. Desenvolvimento sustentável. 3. Ecologia agrícola. I. Prandel, Jéssica Aparecida.</p> <p style="text-align: right;">CDD 630.2745</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

A obra “Agroecologia: Caminho de preservação do meio ambiente 2 ” apresenta em seus 19 capítulos discussões de diversas abordagens acerca do respectivo tema, que vem com o intuito de potencializar e fortalecer o desenvolvimento sustentável a partir da Educação Ambiental.

Podemos conceituar a palavra “Agroecologia” como uma agricultura sustentável a partir de uma perspectiva ecológica, que incorpora questões sociais, políticas, culturais, ambientais, éticas, entre outras.

Com o crescimento acelerado da população observamos uma pressão sobre o meio ambiente, sendo necessário um equilíbrio entre o uso dos recursos naturais e a preservação do mesmo para promover a sustentabilidade dos ecossistemas.

Vivemos em um mundo praticamente descartável e em uma sociedade extremamente consumista. Sendo assim a criação de práticas sustentáveis são imprescindíveis para compreender o espaço e as modificações que ocorrem na paisagem, baseando-se nos pilares da sustentabilidade “ecologicamente correto, socialmente justo e economicamente viável”. Neste contexto, o principal objetivo da sustentabilidade é atender as necessidades humanas sem prejudicar o meio ambiente e preservar o nosso Planeta.

Sendo assim, este volume é dedicado aos trabalhos relacionados às diversas áreas voltadas a Agroecologia e a preservação do meio ambiente. Desejamos aos leitores uma profunda reflexão a cerca do tema exposto, que se faz necessária no atual momento em que vivemos.

Os organizadores da Atena Editora entendem que um trabalho como este não é uma tarefa solitária. Os autores e autoras presentes neste volume vieram contribuir e valorizar o conhecimento científico. Agradecemos e parabenizamos a dedicação e esforço de cada um, os quais viabilizaram a construção dessa obra no viés da temática apresentada.

Por fim, a Atena Editora publica esta obra com o intuito de estar contribuindo, de forma prática e objetiva, com pesquisas voltadas para este tema.

Jéssica Aparecida Prandel

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A CONSTRUÇÃO DE TERRÁRIOS COMO FERRAMENTA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL	
Távila da Silva Rabelo Natália de Freitas Oliveira Anna Érika Ferreira Lima	
DOI 10.22533/at.ed.1622029041	
CAPÍTULO 2	11
AGROECOLOGIA, RACIONALIDADE AMBIENTAL E RESISTÊNCIA	
Irma Catalina Salazar Bay Gabriel Stahl Reese Frigo	
DOI 10.22533/at.ed.1622029042	
CAPÍTULO 3	16
APROVEITAMENTO DE MICA EM SISTEMA PRODUTIVO DE RABANETE FERTILIZADO COM BIOFERTILIZANTE BOVINO E COBERTURA COM FIBRA DE COCO	
José Lucínio de Oliveira Freire Maria Nazaré Dantas de Sousa Tadeu Macryne Lima Cruz Ígor Torres Reis	
DOI 10.22533/at.ed.1622029043	
CAPÍTULO 4	32
CARACTERIZAÇÃO DE PRODUTOS DA COMUNICAÇÃO POPULAR DA ARTICULAÇÃO DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO (ASA) NO PROCESSO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	
Diêgo Alves de Souza Kaíque Mesquita Cardoso Paloma Silva Oliveira Daíse Cardoso de Souza Bernardino Leonardo Souza Caires	
DOI 10.22533/at.ed.1622029044	
CAPÍTULO 5	41
CARACTERIZAÇÃO FINANCEIRA DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA DE VARGINHA, RIBEIRÃO BRANCO-SP	
Letycya Cristina Barbosa Vieira Millene Ribeiro Cavalcante	
DOI 10.22533/at.ed.1622029045	
CAPÍTULO 6	47
COMERCIALIZAÇÃO DOS FRUTOS DE JUÇARA (EUTERPE OLERACEA): UMA ALTERNATIVA DE RENDA E DE PRESERVAÇÃO DA SOCIOBIODIVERSIDADE EM MORROS/MA	
Laura Rosa Costa Oliveira Merval Ribeiro da Silva Filho	
DOI 10.22533/at.ed.1622029046	

CAPÍTULO 7 52

DESENVOLVIMENTO INICIAL DA CULTURA DO MILHO EM SOLOS TRATADOS COM ADUBAÇÕES BIOLÓGICA E MINERAL

Larissa Dione Alves Cardoso

Daniela Freitas Rezende

DOI 10.22533/at.ed.1622029047

CAPÍTULO 8 58

EMERGÊNCIA DE PLÂNTULAS E DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE PORANGABA (*Cordia ecalyculata* VELL.), PROVENIENTES DE FRUTOS EM DIFERENTES ESTÁDIOS DE MATURAÇÃO

Cristina Batista de Lima

Carlos Alberto Michetti

Guilherme Augusto Shinozaki

Júlio César Altizani Júnior

DOI 10.22533/at.ed.1622029048

CAPÍTULO 9 69

EVOLUÇÃO BIOENERGÉTICA: MATÉRIAS-PRIMAS PARA A PRODUÇÃO DE BIOETANOL DE SEGUNDA GERAÇÃO

Jesieli Beraldo Borrazzo

Grace Anne Vieira Magalhães Ghiotto

Viviane Fátima de Oliveira

Viviane Medeiros Garcia Cunha

DOI 10.22533/at.ed.1622029049

CAPÍTULO 10 81

EXTRATOS HIDROALCÓOLICOS DE *Annona squamosa* L. E *Annona muricata* L. (ANONNACEAE) NA MORTALIDADE DE PULGÕES DA FAMÍLIA APHIDIDAE EM MOSTARDA

Renato de Souza Martins da Silva

Luciana Cláudia Toscano

Gabriel Rodrigo Merlotto

DOI 10.22533/at.ed.16220290410

CAPÍTULO 11 88

FABRICAÇÃO DE PÃO DE QUEIJO COM MASSA DE BETERRABA E RECHEIO DE CENOURA

Mayara Santos Scuzziatto

Alexsandro André Loscheider

Débora Fernandes da Luz

Anderson Luis Fortine

Lucas Henrique Dos Santos

Henrique Gusmão Alves Rocha

Margarete Griebeler Fernandes

Gustavo Donassolo Toreta

Joelson Adonai Czcza

Douglas Klein

Stéfani de Marco

Gert Marcos Lubeck

DOI 10.22533/at.ed.16220290411

CAPÍTULO 12	99
IMPLANTAÇÃO DE UM PROJETO AGROECOLÓGICO PARA PEQUENOS AGRICULTORES SEM TERRA	
Eliana Lutzgarda Collabina Ramirez Abrahão Glécia Virgolino da Silva Luz	
DOI 10.22533/at.ed.16220290412	
CAPÍTULO 13	107
INOCULACIÓN CON <i>Rhizobium</i> SP, <i>Trichoderma</i> SP Y APLICACIÓN DE BIOFERTILIZANTES SOBRE EL RENDIMIENTO DE FRIJOL (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.)	
Llanos Flor de Maria Coaquira Huaríngua Joaquín Amelia Juscamaita Morales Juan Flor de Maria Coaquira Llanos	
DOI 10.22533/at.ed.16220290413	
CAPÍTULO 14	117
MEIO AMBIENTE E AGROECOLOGIA: NOVAS POSSIBILIDADES NA ESCOLA DO CAMPO	
Gislaine Cristina Pavini Maria Lucia Ribeiro Vera Lúcia Botta da Silveira Ferrante Joviro Adalberto Junior Antonio Wagner Pereira Lopes	
DOI 10.22533/at.ed.16220290414	
CAPÍTULO 15	129
PERCEPÇÃO DOS CONSUMIDORES DA REDE SOLIDÁRIA SISCOS	
Juliana Sobreira Arguelho Rafael Pereira de Paula Jeferson Sampaio da Silva Adriana Costa Matheus Sorato Marla Leci Weihs	
DOI 10.22533/at.ed.16220290415	
CAPÍTULO 16	136
POLINIZAÇÃO DE DUAS ESPÉCIES SIMPÁTRICAS NO CERRADO DE SÃO PAULO, BRASIL	
Alexandra Aparecida Gobatto Maria Neysa Silva Stort Waldir Mantovani	
DOI 10.22533/at.ed.16220290416	
CAPÍTULO 17	153
PRODUÇÃO DE FLORESTAS EM PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS	
Paloma Silva Oliveira Kaíque Mesquita Cardoso Anselmo Eloy Silveira Viana Adalberto Brito de Novaes Leonardo Souza Caires	
DOI 10.22533/at.ed.16220290417	

CAPÍTULO 18	170
PRODUZIR PARA CONSERVAR: GESTÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM – O CASO DO PROJETO AGROVÁRZEA	
Amanda Paiva Quaresma Rozangela Sousa da Silva Yasmin Alves dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.16220290418	
CAPÍTULO 19	176
SOMOS MULHERES QUILOMBOLAS: RESISTINDO E CONSTRUINDO AUTONOMIA EM SISTEMAS ALIMENTARES SAUDÁVEIS	
Cristiane Coradin Carla Fernanda Galvão Pereira Islandia Bezerra	
DOI 10.22533/at.ed.16220290419	
SOBRE A ORGANIZADORA	197
ÍNDICE REMISSIVO	198

A CONSTRUÇÃO DE TERRÁRIOS COMO FERRAMENTA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Data de aceite: 17/04/2020

Data de submissão: 10/01/2020

Távila da Silva Rabelo

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Departamento da Área Química e Meio Ambiente

Fortaleza – Ceará

<http://lattes.cnpq.br/9979621008501647>

Natália de Freitas Oliveira

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Departamento da Área Química e Meio Ambiente

Fortaleza – Ceará

<http://lattes.cnpq.br/9509246817924750>

Anna Érika Ferreira Lima

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Departamento Turismo, Hospitalidade e Lazer

Fortaleza – Ceará

<http://lattes.cnpq.br/6357631650409713>

RESUMO: Os Terrários são considerados uma representação reduzida do ecossistema terrestre e instrumento para prática e ensino da educação ambiental, pois são simples e possibilitam o contato com múltiplos elementos da natureza, permitindo o estudo de maneira mais interativa sobre o funcionamento dos ecossistemas, relação socioambiental,

consumo e descarte de produtos e geração de resíduos sólidos, a partir da reutilização de garrafas pets para sua construção. Este trabalho foi desenvolvido durante o Projeto de Extensão “Digitais de Diálogos: saberes ambientais e alimentares para crianças da Sabiaguaba”, promovido pelo Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas – NEABI, Campus Fortaleza, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), o qual ocorreu de setembro a dezembro de 2018, na Comunidade Pesqueira da Boca da Barra, no bairro Sabiaguaba, em Fortaleza/CE, e estruturou-se em Oficinas Socioeducativas sobre temas ambientais e alimentares relativos à própria Comunidade. A oficina de construção de terrários objetivou estimular o contato das crianças com os elementos naturais; favorecer a compreensão sobre ecossistema e seu funcionamento, além de contribuir para o entendimento sobre o papel do ser humano na sua relação com o ambiente. A metodologia utilizada foi a apresentação oral com cartazes sobre os terrários, sua composição, função dos elementos e forma de construção. Utilizou-se materiais como garrafas PET, pedrinhas, carvão triturado, terra orgânica, pequenas plantas adaptadas à umidade e ferramentas para jardinagem. Como resultados imediatos tivemos a confecção dos terrários pelas crianças, e questionários respondidos pelas crianças,

responsáveis e lideranças comunitárias, em que se notou que a prática despertou nas crianças a valorização do ambiente no qual estão inseridas. Para os responsáveis e lideranças, a atividade lúdica e formativa promoveu a noção de conservação ambiental e de convívio sustentável com o ambiente, sensibilizando-os sobre a importância dos elementos naturais que compõem o lugar em que vivem.

PALAVRAS-CHAVE: Comunidade Pesqueira. Sabiaguaba. Manguezal. Saberes Ambientais.

THE TERRARIUMS CONSTRUCTION AS TOOL FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION

ABSTRACT: Terrariums are considered a reduced representation of the terrestrial ecosystem and an instrument for the practice and teaching of environmental education, as they are simple and allow contact with multiple elements of nature, allowing a more interactive study of ecosystem functioning, socio-environmental relationship, consumption and product disposal and solid waste generation, from the reuse of pet bottles for their construction. This work was developed during the Extension Project “Digitals of Dialogues: Environmental and Food Knowledge for Children of Sabiaguaba”, promoted by the Center for Afro-Brazilian and Indigenous Studies - NEABI, Campus Fortaleza, Federal Institute of Education, Science and Technology of the Ceará (IFCE), which took place from September to December 2018, in the Fishing Community of Boca da Barra, Sabiaguaba neighborhood, Fortaleza / CE, and was structured in Socio-educational Workshops on environmental and food issues related to the Community itself. The terrarium construction workshop aimed to stimulate children’s contact with natural elements; promote understanding about ecosystem and its functioning, and contribute to comprehension about the role of human beings in their relationship with the environment. The methodology used was the oral presentation with posters about the terrariums, their composition, function of the elements and form of construction. Materials such as PET bottles, small stones, crushed charcoal, organic soil, small moisture-adapted plants and gardening tools were used. As immediate results we had the making of terrariums by children, and questionnaires answered by children, guardians and community leaders, in which it was noted that the practice aroused in children the appreciation of the environment in which they are inserted. For those responsible and leaders, the playful and formative activity promoted the notion of environmental conservation and sustainable living with the environment, making them aware of the importance of the natural elements that make up the place where they live.

KEYWORDS: Fishing Community; Sabiaguaba; Mangrove; Environmental Knowledge.

1 | INTRODUÇÃO

Os terrários podem ser definidos como uma representação do ecossistema terrestre, em menor proporção, com a presença de fauna, flora, microrganismos,

ambiente e as interações entre todos esses componentes. Por sua formatação de elaboração simples constituem uma forma interessante de praticar e ensinar a educação ambiental para crianças, pois possibilitam o contato com múltiplos elementos da natureza, como plantas, animais e solo, além de permitir o estudo de maneira mais atrativa e interativa de questões como o funcionamento de determinado ecossistema, modo de vida de certos animais, desenvolvimento de plantas, ciclos biogeoquímicos, condições de crescimento dos seres vivos, relação entre sociedade e meio ambiente, importância de recursos naturais como a água e o solo para plantas, animais e sujeitos sociais.

Segundo o princípio básico da teoria de Ausubel da aprendizagem significativa, atividades práticas possibilitam a aprendizagem de forma mais participativa, proporcionando uma interação entre os participantes, despertando também a curiosidade e o interesse sobre os temas abordados, além de promoverem uma reflexão crítica acerca do ambiente no qual estão inseridos, como também sobre as suas ações cotidianas e o papel de cada um para a preservação desse ambiente (MOREIRA e MASSINI, 2001).

A aplicação da construção de um terrário, também permite abordar temáticas como o consumo sustentável, o descarte de produtos e a geração de resíduos sólidos de modo transversal, tendo como insumo a reutilização de garrafas PETs. Práticas como esta permitem trazer à tona conceitos de emergências ecológicas passando pelo processo de vivência e aprendizagem das crianças, visto que nem sempre fenômenos da natureza são simplesmente perceptíveis, exigindo o mínimo de inquietação investigativa.

Sendo assim, objetivo deste trabalho foi estimular o contato das crianças com os elementos naturais ao seu redor (animais, plantas e recursos naturais), a compreensão sobre o ecossistema, seu funcionamento e as interações no ambiente, além de contribuir para o entendimento sobre o papel do ser humano na preservação e o consumo sustentável com a prática de construção do terrário com garrafas PETs presentes e futuras gerações. Ou seja, devido ao seu compromisso como desenvolvimento humano e ambiental, dá suporte para a percepção sustentável por meio de mudanças nas ações, nos pensamentos, nos valores, nas metodologias, entre outros hábitos humanos, assim formentando uma fundamentação ética ambientalista, entendida como exteriorização dessa consciência (MASSINI, 2010).

2 | A ÁREA DA AÇÃO – UM OLHAR SOBRE A COMUNIDADE DA BOCA DA BARRA – SABIAGUABA – CEARÁ

A oficina sobre a construção de terrários fez parte do Projeto de Extensão “Digitais de Diálogos: saberes ambientais e alimentares para crianças da Sabiaguaba”, realizado pelo Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas – NEABI-*Campus* Fortaleza, do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

– IFCE. O projeto foi desenvolvido em parceria com a Biblioteca Comunitária Casa Camboa, localizada na Boca da Barra, Sabiaguaba, bairro do município de Fortaleza Ceará (Figura 1).

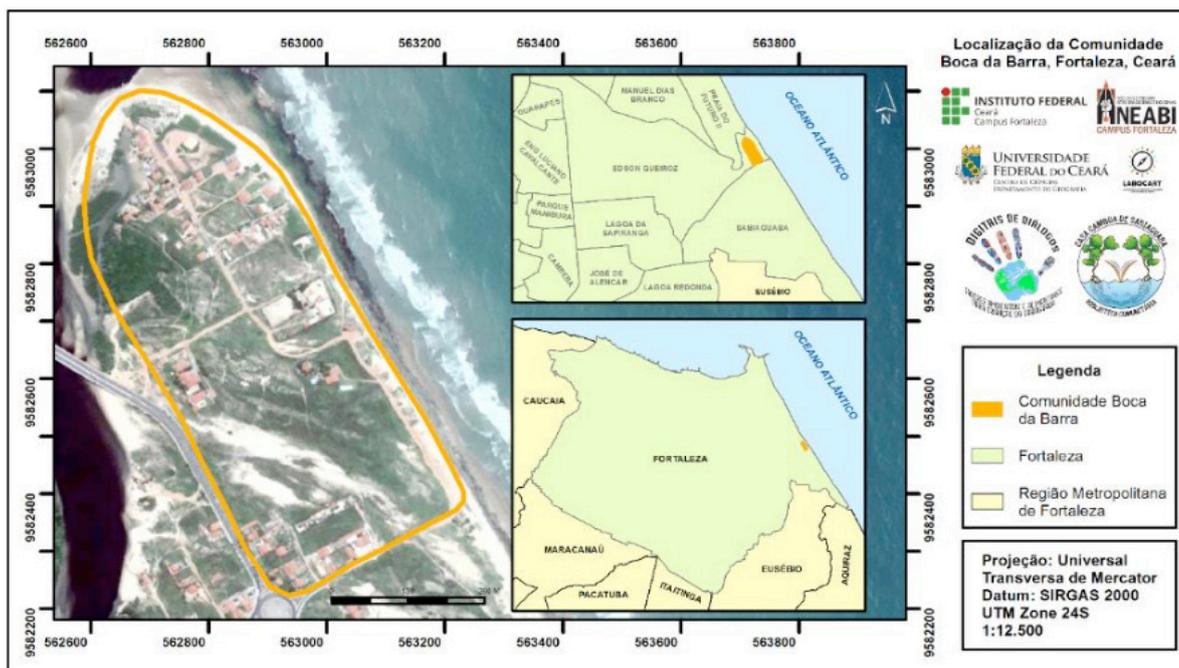


Figura 1: Mapa de localização da Comunidade Boca da Barra, Fortaleza/CE.

Elaboração: Oliveira & Santos Júnior (2019).

A demanda por atividades educacionais relacionadas à sociedade e meio ambiente partiu da própria comunidade, dando origem ao projeto acima mencionado, o qual estruturou-se em Oficinas Socioeducativas sobre temas ambientais e alimentares inerentes à própria Comunidade. Dessa forma, a atividade apresentada neste trabalho trata-se da oficina intitulada “A questão da água: oficina do terrário”, que teve como objetivos estimular o contato das 20 (vinte) crianças participantes com os elementos da natureza; favorecer a compreensão sobre ecossistema e seu funcionamento; além de contribuir para o entendimento sobre o papel do ser humano na sua relação com o meio ambiente, partindo da noção de que a humanidade é parte fundamental da natureza e não dissociada dela.

Assunto esse pertinente para a população local, tendo em vista que a Boca da Barra se trata de uma comunidade tradicional, localizada no litoral leste do município de Fortaleza, em uma área onde é lineada a Área de Proteção Ambiental da Sabiaguaba (APA da Sabiaguaba); Unidade de Conservação (UC) instituída pelo Poder Público Municipal através do Decreto nº11.987, de 20 de fevereiro de 2006. Ressalta-se que a APA é definida pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC, 2000), como um tipo de UC de uso sustentável que visa a proteção da fauna, flora e recursos hídricos da área.

A região onde está localizada a APA possui uma área de aproximadamente 1.009,74 hectares, compreendendo uma zona de amortecimento do Parque

Municipal das Dunas da Sabiaguaba, também criado em 2006 através do Decreto nº11.986, de 20 de fevereiro do mesmo ano.

Assim como ocorre em outras comunidades tradicionais do Estado do Ceará, como o Batoque, a Prainha do Canto Verde, a Redonda, entre outras, a Boca da Barra também está sujeita às pressões capitalistas, principalmente a especulação imobiliária. As áreas litorâneas estão cada vez mais valorizadas, tornando-se “referência de descanso e lazer” (LIMA, 2008, p. 40). Dessa forma, o modo de vida tradicional, característico desses territórios sofre intensa transformação, com a incorporação de elementos e processos anteriormente inexistentes. Além disso, o crescimento urbano rápido e sem planejamento adequado contribui para a ocupação de áreas de preservação e dos territórios dessas comunidades, contribuindo para mudanças do modo de vida, aumento da demanda por recursos da área e para o desequilíbrio de ecossistemas costeiros, a exemplo dos estuários, que prestam diversos serviços ambientais e são responsáveis pela subsistência dessas populações.

Assim, torna-se relevante a aproximação da academia com a comunidade com vistas às trocas de saberes e à uma intervenção construída em conjunto, como foi o caso desse Projeto de Extensão, de caráter socioambiental, que buscou entre outras coisas resgatar a cultura local relativa às suas territorialidades e suas tradições, tanto alimentares como sua relação com a natureza, provocando nas crianças, público-alvo do Projeto, o interesse sobre essas questões, assim como a necessidade de cuidar do ambiente e da cultura que os rodeiam.

3 | METODOLOGIA

A metodologia utilizada no projeto corresponde ao que chamamos de pesquisa-ação, a qual proporciona e estimula a participação da comunidade em ações de planejamento (BALDISSERA, 2001). Esse método também permite o monitoramento e a avaliação da prática implementada, favorecendo seu melhoramento para uma aplicação futura (TRIPP, 2005, p. 446).

A participação na metodologia da pesquisa-ação é efetivada pela criação de espaços de participação, em que a população esteja capacitada e em condições de colaborar ativamente. Dessa forma, tais espaços participativos foram firmados através de visitas de campo e rodas de conversa com a comunidade, em que foram esclarecidos diversos pontos sobre o projeto, seus objetivos, retorno para a comunidade, entre outros aspectos, para que esta pudesse, diante dessas informações, decidir sobre quem participaria ou não do projeto.

Vale destacar que

A pesquisa neste sentido constitui-se em uma forma de democratização do saber, produzida pela transferência e partilha de conhecimentos e de tecnologias sociais,

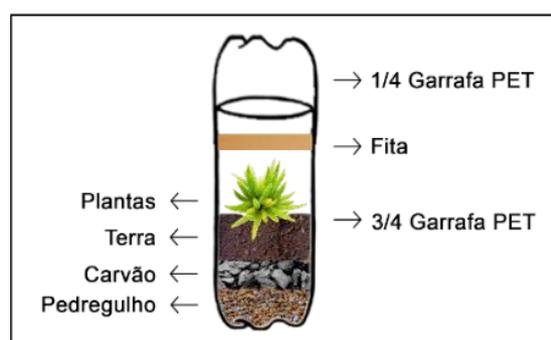
criando o “poder popular”, visto que os setores populares vão adquirindo domínio e compreensão dos processos e fenômenos sociais nos quais estão inseridos, e da significação dos problemas que enfrentam (BALDISSERA, 2001, p. 8).

Deste modo, assim ocorreu a construção do projeto, de forma conjunta com a participação comunidade. Os temas abordados durante as oficinas foram sugeridos e adaptados conforme a demanda local, onde do período de 2017 à 2018 uma série de diálogos foram estabelecidos com a comunidade da Boca da Barra, especificamente, com lideranças. Durante as rodas de conversa, pautas foram focadas para a melhor execução da pesquisa-ação, onde foi possível ser encaminhada a definição do público-alvo do projeto, a saber: aproximadamente 20 (vinte) crianças e adolescentes entre 5 (cinco) e 14 (quatorze) anos, todas moradoras da comunidade e frequentadoras da Biblioteca Comunitária Casa Camba, local de realização das atividades. Ressalta-se que os pais e/ou responsáveis pelas crianças, após devido esclarecimento, assinaram o Termo de Assentimento, documento que autoriza a participação das crianças no projeto e o uso de suas imagens nas pesquisas desenvolvidas a partir dele.

O número de participantes também foi pensado considerando o espaço disponível na Biblioteca, as devidas condições para a execução das práticas e o bem-estar dos envolvidos, participantes e equipe realizadora, tendo em vista que houve o cuidado para que pelo menos três membros do projeto estivessem presentes para auxiliar na condução das atividades, além da presença da coordenadora da Biblioteca, e também membro da comunidade, de forma contínua.

Em cada oficina foi aplicada um procedimento metodológico condizente com os objetivos propostos durante as atividades. Especificamente, na oficina de produção dos terrários a metodologia utilizada foi a apresentação oral e com cartazes sobre o que são terrários, sua composição, função de cada elemento e forma de construção. Também foi explorado de forma transversal o ciclo da água e a ciclagem de nutrientes, enfatizando a importância de cada componente (plantas, animais, sociedade e elementos abióticos) para o equilíbrio do ecossistema.

Já os materiais utilizados foram garrafas pets; pedrinhas; carvão triturado; terra orgânica; pequenas plantas adaptadas à umidade; pequenos animais, como as minhocas; fita adesiva e ferramentas para jardinagem. Abaixo tem-se o esquema de composição do terrário (Figura 2).



A configuração final do terrário a ser utilizado somente foi definida após uma pesquisa em que foram encontrados vários tipos, formas de fazer e de materiais diferentes, os quais foram adaptados para o modelo usado no projeto. Antes de construirmos as peças com as crianças a equipe fez a montagem de uma peça modelo como forma de avaliar o processo e de como transmitir o passo-a-passo para os participantes.

A montagem ocorreu da seguinte forma: a) adição da camada de pedrinhas ou pedregulhos para servir como drenagem da água; b) acréscimo do carvão vegetal, o qual foi previamente triturado, sendo menor que o nível das pedrinhas, servindo como um filtro para a água; c) inclusão da terra orgânica; d) acomodação das plantas; e) acondicionamento dos animais, no caso as minhocas; f) rega e vedação do terrário.

Foram utilizadas duas garrafas pets para cada terrário, uma servindo como o “corpo” e outra como tampa, sendo todas previamente lavadas e cortadas para evitar acidentes com os participantes. Importante salientar, que cada criança construiu sua própria peça, todas com supervisão e acompanhamento dos integrantes do Projeto presentes durante a Oficina

4 | A CONSTRUÇÃO DOS TERRÁRIOS: RESULTADOS E AVALIAÇÃO

Como resultados foi obtida a confecção dos terrários pelas crianças (Figuras 3, 4 e 5). De maneira complementar e como forma de avaliar a atividade foram aplicados questionários entre os participantes, seus responsáveis e também com as lideranças comunitárias (Figura 6), pôde-se verificar que a prática despertou nos participantes a valorização do ambiente no qual estão inseridas, ou seja, o litoral leste da cidade de Fortaleza, especificamente em uma área onde pode-se identificar a existência de uma “camboa”, também chamada “gamboa”, a qual consiste em um pequeno esteiro que se enche com o fluxo da maré, ou ainda um local no rio onde se remansam as águas, dando impressão de lago sereno.

Além disso, ao desenvolver esse tipo de atividades com crianças expandimos a influência dessa ação para além do público-alvo previsto no projeto, uma vez que essas passam a atuar como multiplicadoras dos saberes apreendidos durante a realização da prática.



Figura 3: Construção dos terrários pelas crianças da Biblioteca Comunitária Casa Camboa.

Fonte: Autoral (2018).

Para os responsáveis e lideranças, verificou-se que a prática, além de ser uma atividade lúdica e formativa, promoveu nos participantes a noção de conservação ambiental e de convívio sustentável com o ambiente, sensibilizando-os sobre a importância dos elementos naturais que fazem parte do lugar em que vivem.



Figura 4: Etapa de finalização dos terrários pelas crianças da Biblioteca Comunitária Casa Camboa.

Fonte: Autoral (2018).



Figura 5: Participantes com os Terrários finalizados.

Fonte: Autoral (2018).



Figura 6: Aplicação do questionário com uma criança participante, a responsável de uma das crianças e com o representante da comunidade, respectivamente.

Fonte: Autoral (2018).

Os resultados dos questionários aplicados (Figuras 6 e 7) corroboram com a avaliação da oficina no qual temos que dentre as crianças entrevistadas todas gostaram das oficinas, temas abordados e dos professores, as classificando como “muito legal” e “super” outro fator que nos chamou a atenção foi que 64% das crianças conseguiram levar para casa os conhecimentos adquiridos, como bons multiplicadores de conhecimento. O fator que mais gratificante foi de que todos os alunos entrevistados estavam dispostos a participar de outros cursos que viesse a ser ofertados pelo NEABI.

Por ser uma atividade de integração, houve uma aproximação de conhecimentos em diversas vertentes da comunidade, sendo umas das mais expressiva a contribuição de alguns adultos, criando um espaço para dialogar sobre o que caracteriza o espaço no qual da comunidade Boca da Barra têm se desenvolvido, quais os conflitos vividos e como pensar no repasse para que as crianças se sintam pertencentes a este lugar. Dialogar sobre identidade e valores por vezes passa despercebido no cotidiano; logo mediar esta aproximação com base em questões ambientais aponta o reconhecimento dos mais jovens como componentes daquele território, fortalecendo a resistência.

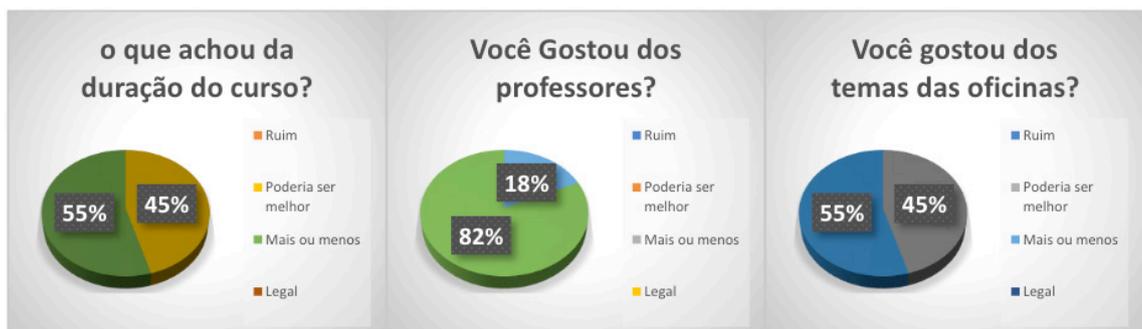


Figura 7: Resultado dos questionários aplicados nas crianças.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização da atividade apresentada revelou-se como uma ação positiva tanto para a comunidade quanto a para a equipe envolvida, pois permitiu a

aquisição e desenvolvimento de habilidades por ambas as partes, característica presente na metodologia da pesquisa-ação através da troca de saberes. Além disso, proporcionou uma maior aproximação entre os pesquisadores e os sujeitos da pesquisa, os quais contribuíram com suas experiências, saberes, modo de vida, narrativas sobre o local onde vivem, entre outras colaborações, não somente para o conhecimento da equipe, mas também para a apropriação da história da comunidade por ela mesma, contribuindo para um sentimento de pertencimento e luta em favor daquele lugar, de seu território.

REFERÊNCIAS

- BALDISSERA, Adelina. **Pesquisa-ação**: uma metodologia do “conhecer” e do “agir” coletivo. *Sociedade em Debate*, Pelotas, v. 7, n. 2, p. 5-25, ago. 2001. Disponível em: <<http://www.rle.ucpel.tche.br/index.php/rsd/article/view/570/510>>. Acesso em: 02 de jan. 2020.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **LEI Nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000**. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm>. Acesso em 25 de mai. 2019.
- CARVALHO, Maria Cristina Neiva de.; CARVALHO, Ruy Inácio Neiva de. **Terrários**: ciência e arte. Curitiba: Editora UFPR, 2002.
- FORTALEZA. Prefeitura Municipal de Fortaleza (PMF). **Plano de Manejo das Unidades de Conservação Parque Natural Municipal das Dunas de Sabiaguaba (PNMDS) e Área de Proteção Ambiental (APA) de Sabiaguaba**. Fortaleza, 2010, 304 p.
- LIMA, M. C. Pescadoras e Pescadores artesanais do Ceará: modo de vida, confrontos e horizontes. *Mercator*, Fortaleza, v. 5, n.10, p. 39-54, nov. 2008. Disponível em: <<http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/66>>. Acesso em: 25 de mai. 2019.
- MOREIRA, M.A.; MASINI, E.F.S. **Aprendizagem Significativa**: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Centauro, 2001.
- MEIRELES, Antônio Jeovah de Andrade. **Geomorfologia Costeira**: funções ambientais e sociais. Fortaleza: Edições UFC, 2012.
- RABELO, T. S.; LIMA, A. E. F.; SANTOS, C. M.; OLIVEIRA, N. F.; SANTOS JÚNIOR, J. B. **Núcleo de Estudos de Afro-brasileiros e Indígenas – NEABI – e Ações de Extensão**: proposições e atividades junto à Comunidade Boca da Barra – Sabiaguaba, Fortaleza/CE. *Revista Conexão UEPG*, v. 15, p. 243-249, 2019.
- Terrário observando um ecossistema em miniatura**. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=21573>>. Acesso: em 30 de ago. 2018.
- TRIPP, David. **Pesquisa-ação**: uma introdução metodológica. Tradução de Lólio Lourenço de Oliveira. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/ep/article/view/27989/29770>>. Acesso em: 02 de jan. 2020.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agricultura alternativa 11, 14, 30

Agricultura familiar 18, 38, 46, 99, 100, 101, 119, 124, 126, 128, 129, 131, 174, 176, 177, 180, 193, 195, 196

Agroecologia 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 29, 30, 31, 38, 45, 46, 47, 86, 87, 99, 105, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 125, 126, 127, 129, 133, 176, 181, 182, 183, 186, 187, 188, 189, 194, 195, 196

Alimento saudável 191

Análise sensorial 89, 93

Assentamentos rurais 15, 117, 119, 126

B

Biocombustíveis 69, 70, 71, 72, 77

Biomassa 55, 56, 69, 70, 71, 72, 74, 75, 76, 77

C

Comunidade pesqueira 1, 2

Conservação 2, 4, 8, 10, 36, 37, 38, 48, 50, 56, 58, 131, 132, 160, 166, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 191

Crescimento populacional 90

Cultura 5, 28, 29, 30, 32, 33, 52, 54, 55, 56, 69, 73, 74, 76, 77, 81, 83, 85, 134, 139, 154, 161, 163, 174, 183, 185, 189, 190, 191, 192, 195

D

Democratização 5, 32

Direito humano 182, 194, 195

E

Economia 14, 17, 35, 46, 47, 49, 77, 98, 130, 132, 134, 135

Ecossistemas 1, 5, 48, 49, 55, 56, 154, 167, 170, 171

Educação 1, 3, 10, 16, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 98, 103, 105, 106, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 127, 128, 153, 159, 176, 185, 194, 195, 196

Educação ambiental 1, 3, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 119, 120, 121, 123, 127

Educomunicação 32, 34, 40

Epistemologia ambiental 11

F

Formação 29, 32, 39, 40, 42, 123, 125, 126, 127, 176, 177, 184

G

Gestão de unidades de conservação 170, 174

M

Matéria orgânica 56, 68, 69

Meio ambiente 1, 3, 4, 10, 11, 12, 13, 15, 18, 33, 34, 36, 37, 38, 71, 117, 119, 120, 123, 124, 125, 129, 131, 132, 133, 135, 171, 173, 189, 194

Movimentos sociais do campo 11, 14

O

Orgânico 22, 25, 86, 101, 102, 180

Q

Quilombos 176, 179, 184, 193, 194

R

Racionalidade ambiental 11, 12, 13, 14

Recursos hídricos 4, 99, 101, 104, 105

Recursos naturais 3, 34, 39, 47, 103, 118, 171, 172, 175

Resistência 9, 11, 12, 13, 14, 15, 54, 82, 87, 180

S

Saberes ambientais 1, 2, 3

Saneamento 38, 120

Saúde ambiental 129

Sustentabilidade 14, 18, 34, 36, 45, 46, 54, 55, 99, 118, 119, 121, 122, 125, 126, 173, 174, 183, 196

 **Atena**
Editora

2 0 2 0