

MEIO AMBIENTE, SUSTENTABILIDADE E AGROECOLOGIA 3

**Tayronne de Almeida Rodrigues
João Leandro Neto
Dennyura Oliveira Galvão
(Organizadores)**

Atena
Editora

Ano 2019

Tayronne de Almeida Rodrigues
João Leandro Neto
Dennyura Oliveira Galvão
(Organizadores)

Meio Ambiente, Sustentabilidade e
Agroecologia
3

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

M514 Meio ambiente, sustentabilidade e agroecologia 3 [recurso eletrônico]
/ Organizadores Tayronne de Almeida Rodrigues, João Leandro Neto, Dennyura Oliveira Galvão. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Meio Ambiente, Sustentabilidade e Agroecologia; v. 3)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-329-3

DOI 10.22533/at.ed.293191604

1. Agroecologia – Pesquisa – Brasil. 2. Meio ambiente – Pesquisa – Brasil. 3. Sustentabilidade. I. Rodrigues, Tayronne de Almeida. II. Leandro Neto, João. III. Galvão, Dennyura Oliveira. IV. Série.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

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.

APRESENTAÇÃO

A obra Meio Ambiente, Sustentabilidade e Agroecologia vem tratar de um conjunto de atitudes, de ideias que são viáveis para a sociedade, em busca da preservação dos recursos naturais.

Em sua origem a espécie humana era nômade, e vivia integrada a natureza, sobreviviam da caça e da colheita. Ao perceber o esgotamento de recursos na região onde habitavam, migravam para outra área, permitindo que houvesse uma reposição natural do que foi destruído. Com a chegada da agricultura o ser humano desenvolveu métodos de irrigação, além da domesticação de animais e também descobriu que a natureza oferecia elementos extraídos e trabalhados que podiam ser transformados em diversos utensílios. As pequenas tribos cresceram, formando cidades, reinos e até mesmo impérios e a intervenção do homem embora pareça benéfica, passou a alterar cada vez mais negativamente o meio ambiente.

No século com XIX as máquinas a vapor movidas a carvão mineral, a Revolução Industrial mudaria para sempre a sociedade humana. A produção em grande volume dos itens de consumo começou a gerar demandas e com isso a extração de recursos naturais foi intensificada. Até a agricultura que antes era destinada a subsistência passou a ter larga escala, com cultivos para a venda em diversos mercados do mundo. Atualmente esse modelo de consumo, produção, extração desenfreada ameaça não apenas a natureza, mas sua própria existência. Percebe-se o esgotamento de recursos essenciais para as diversas atividades humanas e a extinção de animais que antes eram abundantes no planeta. Por estes motivos é necessário que o ser humano adote uma postura mais sustentável.

A ONU desenvolveu o conceito de sustentabilidade como desenvolvimento que responde as necessidades do presente sem comprometer as possibilidades das gerações futuras de satisfazer seus próprios anseios. A sustentabilidade possui quatro vertentes principais: ambiental, econômica, social e cultural, que trata do uso consciente dos recursos naturais, bem como planejamento para sua reposição, bem como no reaproveitamento de matérias primas, no desenvolvimento de métodos mais baratos, na integração de todos os indivíduos na sociedade, proporcionando as condições necessárias para que exerçam sua cidadania e a integração do desenvolvimento tecnológico social, perpetuando dessa maneira as heranças culturais de cada povo. Para que isso ocorra as entidades e governos precisam estar juntos, seja utilizando transportes alternativos, reciclando, incentivando a permacultura, o consumo de alimentos orgânicos ou fomentando o uso de energias renováveis.

No âmbito da Agroecologia apresentam-se conceitos e metodologias para estudar os agroecossistemas, cujo objetivo é permitir a implantação e o desenvolvimento de estilos de agricultura com maior sustentabilidade, como bem tratam os autores desta obra. A agroecologia está preocupada com o equilíbrio da natureza e a produção de alimentos sustentáveis, como também é um organismo vivo com sistemas integrados

entre si: solo, árvores, plantas cultivadas e animais.

Ao publicar esta obra a Atena Editora, mostra seu ato de responsabilidade com o planeta quando incentiva estudos nessa área, com a finalidade das sociedades sustentáveis adotarem a preocupação com o futuro.

Tenham uma excelente leitura!

Tayronne de Almeida Rodrigues

João Leandro Neto

Dennyura Oliveira Galvão

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
CÍRCULO DA SUSTENTABILIDADE: UM MÉTODO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO PARA AVALIAR A SUSTENTABILIDADE DE ASSENTAMENTOS RURAIS NA AMAZÔNIA NORTE MATO-GROSSENSE	
<i>Wagner Gervazio</i> <i>Sonia Maria Pessoa Pereira Bergamasco</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2931916041	
CAPÍTULO 2	11
CENTROS PÚBLICOS DE ECONOMIA SOLIDÁRIA: A REALIDADE PARANAENSE	
<i>Priscila Terezinha Aparecida Machado</i> <i>Luís Miguel Luzio dos Santos</i> <i>Jéssica Pereira de Mello</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2931916042	
CAPÍTULO 3	30
CICLO DE VIDA DE PRODUTOS ELETROELETRÔNICOS UTILIZADOS PELO PÚBLICO DO ENSINO MÉDIO DO MUNICÍPIO DE DOURADOS- MS	
<i>Jane Corrêa Alves Mendonça</i> <i>Letícia Rumão Santos</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2931916043	
CAPÍTULO 4	40
ENSINO DA MATEMÁTICA E DA PESQUISA-AÇÃO NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	
<i>Andrieli Taís Hahn Rodrigues</i> <i>Rúbia Emmel</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2931916044	
CAPÍTULO 5	50
FEIRA AGROECOLÓGICA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS	
<i>Keile Aparecida Beraldo</i> <i>Rose Mary Gondim Mendonça</i> <i>Juliana Aguiar de Melo</i> <i>Sonia Cristina Dantas de Brito</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2931916045	
CAPÍTULO 6	56
FEIRA ECOLÓGICA DA UPF – CONSTRUÇÃO DO ESPAÇO DE APRENDIZADOS EM AGROECOLOGIA NA UNIVERSIDADE	
<i>Claudia Petry</i> <i>Elisabeth Maria Foschiera</i> <i>Rodrigo Marciano Luz</i> <i>Lísia Rodigheri Godinho</i> <i>Isabel Cristina Lourenço da Silva</i> <i>Claudia Braga Dutra</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2931916046	

CAPÍTULO 7 65

ASSENTAMENTO SÃO FRANCISCO: UMA TEIA DE PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL

Matheus Martins Mendes

André Victor Sales Passos

Carol Rebouças da Silva

DOI 10.22533/at.ed.2931916047

CAPÍTULO 8 71

JORNADAS AGROECOLÓGICAS DO BAIXO MUNIM COMO INSTRUMENTO PEDAGÓGICO PARA TROCA E VALIDAÇÃO DE CONHECIMENTO ENTRE AGRICULTORES E ESTUDANTES DO NÚCLEO DE ESTUDOS EM AGROECOLOGIA

Vivian do Carmo Loch

Georgiana Eurides de Carvalho Marques

Ana Célia França Sousa

José Felipi Sousa Lima

Marciel Nascimento Justino

Lucas Abreu

DOI 10.22533/at.ed.2931916048

CAPÍTULO 9 76

INSTITUCIONALIZAÇÃO E FRAGILIZAÇÃO DAS DINÂMICAS DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL NO ÂMBITO DA POLÍTICA NACIONAL DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL

Juliano Luís Palm

DOI 10.22533/at.ed.2931916049

CAPÍTULO 10 92

INTERAÇÕES ECOLÓGICAS E AÇÃO ANTRÓPICA NO CONTEXTO INSULAR AMAZÔNICO – DA HARMONIA À DISSONÂNCIA AMBIENTAL NA ILHA DO COMBÚ, BELÉM – PARÁ

Denival de Lira Gonçalves

DOI 10.22533/at.ed.29319160410

CAPÍTULO 11 103

TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTOS NA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS COM AGRICULTORES FAMILIARES DO CAROEBE, RR

Teresinha Costa Silveira de Albuquerque

Alcides Galvão dos Santos

Carlos Eugenio Vitoriano Lopes

DOI 10.22533/at.ed.29319160411

CAPÍTULO 12 109

TRILHA DO MEL_ IDEALIZAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE UM ROTEIRO INTERPRETATIVO NO PARQUE ESTADUAL DA PEDRA BRANCA, RJ

Ingrid Almeida de Barros Pena

Christiane dos Santos Rio Branco

DOI 10.22533/at.ed.29319160412

CAPÍTULO 13	119
RESIDÊNCIA AGRÁRIA JOVEM E A DIMENSÃO CULTURAL NA AGROECOLOGIA	
<i>Luana Patrícia Costa Silva</i>	
<i>Luana Fernandes Melo</i>	
<i>Alexandre Eduardo de Araújo</i>	
<i>Severino Bezerra da Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160413	
CAPÍTULO 14	125
SABERES TRADICIONAIS EM COMUNIDADES QUILOMBOLAS DO PAMPA: APRENDENDO COM A COMUNIDADE IBICUÍ DA ARMADA	
<i>Cassiane da Costa</i>	
<i>Altacir Bunde</i>	
<i>Cláudio Becker</i>	
<i>Márcio Zamboni Neske</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160414	
CAPÍTULO 15	132
RELAÇÃO ENTRE CAPITAL NATURAL E SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS: REVISÃO SISTEMATIZADA	
<i>Amanda Silveira Carbone</i>	
<i>Marcelo Limont</i>	
<i>Valdir Fernandes</i>	
<i>Arlindo Philippi Jr</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160415	
CAPÍTULO 16	142
REFLEXÕES E PERSPECTIVAS DOS JOVENS RURAIS DO PROJETO AGROECOLÓGICO E CIDADÃO DA JUVENTUDE DOS ASSENTAMENTOS NA AMAZÔNIA	
<i>Eliane Silva Leite</i>	
<i>Ana Paula da Silva Bertão</i>	
<i>Clodoaldo de Oliveira Freitas</i>	
<i>Ailton Nunes Santos</i>	
<i>Fábio Assis de Menezes</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160416	
CAPÍTULO 17	148
SUSTENTABILIDADE E GOVERNANÇA NA GESTÃO DE RESÍDUOS NOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO OESTE DO PARANÁ	
<i>Ana Solange Biesek</i>	
<i>Lorivan Webber</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160417	
CAPÍTULO 18	159
PRODUÇÃO ORGÂNICA: FORMAÇÃO DE UM GRUPO DE ORGANIZAÇÃO DE CONTROLE SOCIAL	
<i>Lídia Rodrigues Ferreira Jardim</i>	
<i>Luciana Silva</i>	
<i>Adílio Diego de Oliveira França</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160418	

CAPÍTULO 19	165
SUGESTÃO DE PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL EM INSTITUIÇÃO DE ENSINO FUNDAMENTAL	
<i>Vânia Sueli da Costa</i>	
<i>Virgínia Scheidegger da Costa Oliveira</i>	
<i>Glauco da Costa Theodoro</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160419	
CAPÍTULO 20	173
UMA ANÁLISE SEQUENCIAL DAS ATIVIDADES DE PROJETO NO MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO NO BRASIL, 2007 A 2016	
<i>Edilberto Martins Dias Segundo</i>	
<i>Ana Cândida Ferreira Vieira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160420	
CAPÍTULO 21	185
UMA ANÁLISE SOBRE A INTENÇÃO DE CONSUMO DE PRODUTOS ORGÂNICOS SOB O EFEITO DE MODERAÇÃO GERACIONAL	
<i>Luiz Henrique Lima Faria</i>	
<i>Rafael Buback Teixeira</i>	
<i>Ana Luísa Santos Oliveira</i>	
<i>Guilherme Correia Furlani</i>	
<i>Mateus Neves Merçon</i>	
<i>Miguel Carvalho Cezar</i>	
<i>Wilson Carlos dos Santos Junior</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160421	
CAPÍTULO 22	200
PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANC): UM DIAGNÓSTICO REALIZADO POR JOVENS RURAIS	
<i>Erasto Viana Silva Gama</i>	
<i>Carla Teresa dos Santos Marques</i>	
<i>Karolina Batista Souza</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160422	
CAPÍTULO 23	206
PLANTAS FITOTERÁPICAS: EFEITO DE DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE AIB NO ENRAIZAMENTO DE <i>Arrabidaea chica</i> (HUMB. & BONPL.) B. VERL. (PARIRI)	
<i>Raphael Lobato Prado Neves</i>	
<i>Osmar Alves Lameira</i>	
<i>Ana Paula Ribeiro Medeiros</i>	
<i>Fábio Miranda Leão</i>	
<i>Mariana Gomes de Oliveira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160423	
CAPÍTULO 24	211
PRATICANDO SUSTENTABILIDADE – PROJETO COMPOSTEIRA	
<i>Mayara Cristina Santos Marques</i>	
<i>Ana Cláudia Colle</i>	
<i>Victor Cavalcanti Kirsch</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160424	

CAPÍTULO 25	219
PRODUÇÃO DE BARRA DE CEREAIS ADICIONADA COM RESÍDUO AGROINDUSTRIAL DO FRUTO DE QUIPÁ (<i>Tacinga inamoena</i>)	
<i>Ana Paula Costa Câmara</i>	
<i>Robson Rogério Pessoa Coelho</i>	
<i>Túlio de Araújo Nascimento</i>	
<i>Kaliane Débora Aguiar da Silva</i>	
<i>Frederico Campos Pereira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160425	
CAPÍTULO 26	226
INOVAÇÃO EM AGROECOLOGIA: ADOÇÃO E USO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA POR ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS OU PRIVADAS NO DISTRITO FEDERAL	
<i>Tallyrand Moreira Jorcelino</i>	
<i>Jorge Alfredo Cerqueira Streit</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160426	
CAPÍTULO 27	232
O COMPROMISSO COM A SUSTENTABILIDADE: UMA ANÁLISE DOS VALORES ESPOSADOS DAS ORGANIZAÇÕES CONSTITUINTES DO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL DE 2016	
<i>Ana Lúcia Stockler</i>	
<i>Darcy M. M. Hanashiro</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160427	
CAPÍTULO 28	248
O QUINTAL AGROFLORESTAL INDÍGENA COMO RECURSO DIDÁTICO NAS AULAS DE AGROECOLOGIA E EXTENSÃO RURAL	
<i>Elenilson Silva de Oliveira</i>	
<i>Jamison Barbosa de Oliveira</i>	
<i>Gabriel Felipe Duarte dos Santos</i>	
<i>Janderson Rocha Garcez</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160428	
CAPÍTULO 29	255
ORGANIZAÇÃO DE FAMÍLIAS CAMPONESAS PARA MULTIPLICAÇÃO DE SEMENTES DE MILHO CRIOULO COMO ESTRATÉGIA DE SOBERANIA ALIMENTAR NO NORDESTE PARAENSE	
<i>Lidenilson Sousa da Silva</i>	
<i>William Santos de Assis</i>	
<i>Valdir da Cruz Rodrigues</i>	
<i>Antonia Borges da Silva</i>	
<i>Heloiza Sousa de Andrade Nunes</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160429	
CAPÍTULO 30	263
EFICIÊNCIA DOS SISTEMAS DE COMPOSTAGEM PROTEGIDA NA REDUÇÃO DE ARTRÓPODES, POTENCIAIS VETORES DE DOENÇAS	
<i>Marcia Seidenfuz Schulz</i>	
<i>Vidica Bianchi</i>	
<i>Daniel Rubens Cenci</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160430	
SOBRE OS ORGANIZADORES	271

INTERAÇÕES ECOLÓGICAS E AÇÃO ANTRÓPICA NO CONTEXTO INSULAR AMAZÔNICO – DA HARMONIA À DISSONÂNCIA AMBIENTAL NA ILHA DO COMBÚ, BELÉM – PARÁ

Denival de Lira Gonçalves

Mestre em Ciências e Meio Ambiente - UFPA.

Especialista em Docência do Ensino Superior – UFRJ.

Analista em Reforma e Desenvolvimento Agrário - INCRA/SR-01/PA.
denivallg@bol.com.br

RESUMO: Este estudo constituiu-se a partir de uma visita técnica à Ilha do Combú, município de Belém, no Estado do Pará, com o objetivo de verificar *in loco* a ocorrência de relações ecológicas, bem como as consequências da ação antrópica neste ecossistema, tendo como premissa a visão biológica da área estudada e as múltiplas interações sociais, econômicas e ambientais dos seus habitantes. Primou-se pela Ilha do Combú por esta configurar-se como uma Área de Proteção Ambiental – APA e também Projeto de Assentamento na modalidade Agroextrativista sob a jurisdição do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA. Por meio da visita técnica foi possível constatar a existência de várias relações ecológicas, porém já em processo de ameaça em sua harmonia, tendo em vista a ação de ocupação humana na ilha e influência negativa da cidade de Belém quanto à degradação através da poluição através de lixo inorgânico. Por meio das observações foi

possível concluir pela adoção de uma política de educação ambiental para os moradores da Ilha do Combú e da cidade de Belém, a fim de resgatar a consciência ambiental e sustentável dos mesmos.

PALAVRAS-CHAVE: Relações Ecológicas, Ecossistema, Sustentabilidade.

ABSTRACT: This study constituted the business breaking technique a to Combu island, in Belém, no state of Pará, with the aim of verifying in the field, ecologic relations occurrence, as well as consequences of the anthropic action of this ecosystem, tendon premised on the biological view of studied area and how multiple Social Interactions, economic and environmental of its inhabitants. He excelled up for Island Combu by this be configured as an Environmental Protection Area - APA and also agroextractive settlement project in mode hiccup the jurisdiction of the National Institute of Colonization and Agrarian Reform - INCRA. By means of visit technique it was possible to verify the existence of various ecological relations, however already in threat process your harmony, with a view to human occupation of action on the island and Belém city negative Influence as for through the pollution degradation through the inorganic waste. Through observations was possible to conclude by adopting a policy of environmental education paragraph the residents of Combu

Island and the City of Belém, an end to rescue an environmental awareness and sustainable thereof.

KEYWORDS: Ecological Relations, Ecosystem, Sustainability.

1 | INTRODUÇÃO

Na complexa composição de biomas que formam nossa imensa estrutura estável comunitária de seres, a Amazônia sem dúvida se apresenta como um inegável patrimônio estratégico de biodiversidade. Para Miguel, (2007), a Amazônia Brasileira desponta como um habitat dos mais valiosos, tanto para a região, como para o Brasil enquanto nação em desenvolvimento, *tornando-se reserva de valor pelos possíveis usos e benefícios econômicos e sociais que pode trazer*. (op.cit. p. 28).

É salutar o entendimento de que a Amazônia é a região de floresta tropical do planeta que detém as principais reservas de florestas contínuas do globo e também possui o maior banco genético natural. Abrangendo os estados do Acre, Amazonas, Rondônia, Pará, Mato Grosso, Amapá, Tocantins e Maranhão, a Amazônia se estende por uma área aproximada de 5,5 milhões de km² (SANTOS et al, 2012).

Numa visão para o desenvolvimento e evolução do homem, Ennio Candotti in MOURA, PELEJA, FARIA (2011, p.26), argumenta que a Amazônia é *o maior laboratório científico do planeta*, sendo possível que nesta complexa estrutura viva, existam milhares de espécies que por si podem revolucionar a saúde do mundo. Assim, tecer um estudo da biodiversidade existente nessa imensa região e suas interrelações biológicas é, acima de tudo compreender o delicado processo de constituição do meio e sua sobrevivência frente à ação de adequação desse importante ecossistema a evolução da espécie humana.

Diante da necessidade de analisar as interações ecológicas existentes em um recorte do complexo Bioma Amazônia, suas manifestações principais, bem como as consequências da ação antrópica nesse espaço vivo, que no dia 10.03.2016, realizamos uma visita técnica até a localidade de *Ilha do Combú*, região pertencente ao município de Belém, no Estado do Pará. A delimitação da área de visita se ateve a representatividade como amostra da típica do estuário amazônica, congregando tanto espécies da flora como da fauna desse importante bioma.

A visita procurou evidenciar e analisar *in loco*, os conhecimentos acerca das interações ecológicas e ações humanas, numa perspectiva crítica da ocupação da região e suas consequências para o equilíbrio do ecossistema amazônico.

De abordagem qualitativa e natureza aplicada, o estudo teve como estrutura metodológica, no primeiro momento uma pesquisa bibliográfica, para levantamento de referências teóricas sobre o ecossistema da Ilha do Combú. No segundo momento, uma pesquisa de levantamento com estudo exploratório de inserção em 04 pontos principais da Ilha do Combú em quatro períodos distintos, utilizando-se como instrumento base de coleta de dados, mapeamento de diagnóstico ambiental, composto de 09 (nove) itens

e 08 subitens, com questões inerentes as observações das interações biológicas e a dinâmica da ação antrópica na área de estudo com método de cunho não participante. No terceiro momento, foram aplicadas análises e mensuração dos dados a luz das relações observadas e suas significâncias com as relações teoricamente estruturadas, objetivando composição do conteúdo finalístico dos resultados.

2 | A ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA ILHA DO COMBÚ

O município de Belém, onde está localizada a Área de Proteção Ambiental da Ilha do Combú, abriga 39 ilhas, com uma biodiversidade bastante rica e uma dinâmica territorial que tem na população “ribeirinha” o seu maior expoente (RIBEIRO, 2010). Neste conjunto de ilhas que compõem o município de Belém, a Ilha do Combú tem destaque por seu conjunto biológico e humano. Segundo a divisão administrativa municipal, a Ilha faz parte do Distrito Administrativo de Outeiro.

O ecossistema da ilha sofre influência direta das marés do estuário do Rio Guamá, sendo que no período de dezembro a maio sofre inundações, caracterizando-se dessa forma como uma região de várzea temporária. Está a uma distância de 1,5 km da cidade de Belém e possui uma área territorial de 15 km². A ilha é circundada pelo rio Guamá, com furos do Benedito e da Paciência e é entrecortada pelos igarapés do Combú, Periquitaquara, Tapera e Tracuateua. Sendo seu clima equatorial, quente e úmido, com índice pluviométrico anual de 2.500mm com temperatura média 26° (MATTA, 2006).

Criada no âmbito do Poder Legislativo por meio da Lei nº 6.083 de 13/11/97, publicada em Diário Oficial do Estado em 17/11/97, a Área de Proteção Ambiental (APA) da Ilha do Combú tem por finalidade legal promover a proteção e a utilização racional dos recursos naturais, visando em especial conter a derrubada indiscriminada de açazeiros para a extração de palmito (PARÁ, 1997).

Com relação ao processo de criação da Área de Proteção Ambiental Ilha do Combú, Ribeiro (2010), argumenta que esta assume uma peculiaridade, pois não partiu do interesse do Poder Executivo e sim de indicação científica, tendo os estudos de botânica do Museu Paraense Emilio Goeldi, análises técnica da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e comunidade local organizada.

A localização da Área de Proteção Ambiental da Ilha do Combú (Figura 1) demonstra o quão importante representa sua preservação para o contexto ambiental da Região de Belém. Compreender esse contexto e analisar suas particularidades possibilita-nos intervir de modo a construir uma ação sustentável nesse meio ambiente.

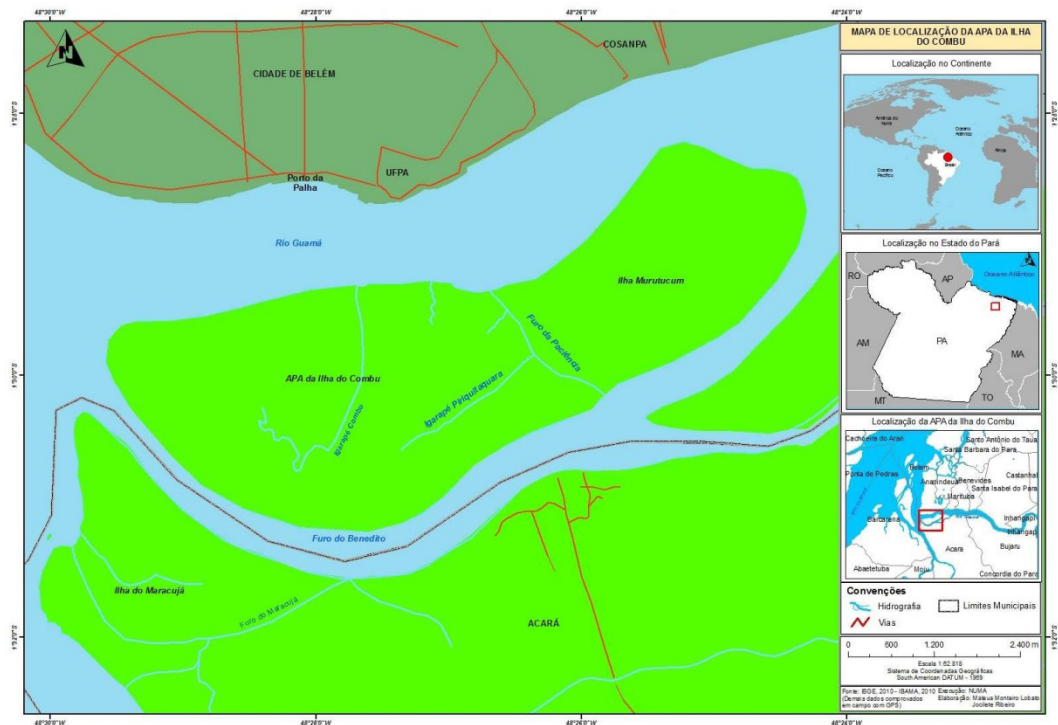


Figura 1: Mapa de Localização da APA da Ilha do Combú.

Fonte: IBGE, 2010; IBAMA, 2010. Elaboração e Execução: Mateus Lobato e Ribeiro, 2010.

3 | O PROJETO DE ASSENTAMENTO AGROEXTRATIVISTA ILHA DO COMBÚ

Em 07 de dezembro de 2006, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA, por intermédio da Superintendência Regional no Estado do Pará/SR- 01 em conjunto com a Secretaria do Patrimônio da União – SPU, cria o Projeto de Assentamento Agroextrativista – PAE da Ilha do Combú. Esta criação fez parte do Programa de Reforma Agrária implementado pela autarquia nas ilhas estuárias das Regiões do Nordeste Paraense, Marajó e Baixo Tocantins no Estado do Pará.

Com uma área de 1.508,7929 há, tem como limites ao Norte o Rio Guamá, ao Sul o Furo do Bénédicto, ao Leste o Furo da Paciência e Furo do Bénédicto e ao Oeste a Baía do Guajará e o Furo do Bénédicto. De acordo com dados da Divisão de Implantação de Projetos de Assentamento do INCRA/SR-01, no PAE Ilha do Combú estão cadastradas 205 famílias, que possuem como documento provisório de posse da terra um Termo de Concessão de Uso.

O objetivo da criação do PAE Ilha do Combú é possibilitar o desenvolvimento de atividades economicamente viáveis e ambientalmente sustentáveis por parte dos beneficiários do Programa Nacional de Reforma Agrária integrantes na área atingida, atrelado a proteção do meio em que vivem e do qual retiram seu sustento (INCRA, 2006). Em Levantamento Agrônomico realizado pelo INCRA para caracterização da produção do PAE Ilha do Combú, foi identificado que a produção desta se baseia no extrativismo do açaí, do palmito e na pesca de camarão.

Nesta perspectiva, o projeto de implantação de PAE's na Amazônia Brasileira,

procura conciliar a ação humana – com destaque para a produção agroextrativista das famílias – e o uso sustentável dos bens naturais que compõem esses espaços geográficos e ecológicos.

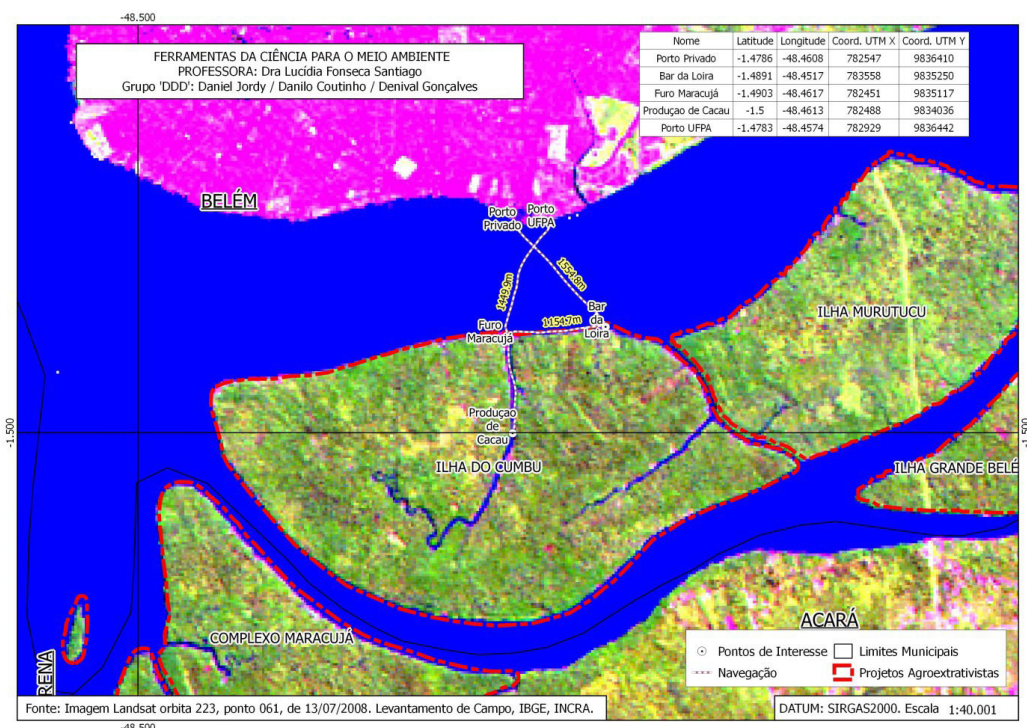


Figura 2: Mapa de Localização da Ilha do Combú.

Fonte: Imagem Landsat, orbita 223, ponto 061 – 13.07.2008 – IBGE/INCRA.

4 | INTERAÇÕES ECOLÓGICAS E AÇÃO ANTRÓPICA NA ILHA DO COMBÚ

A ação de análise das condições ecológicas e antrópicas na Ilha do Combú tiveram início a partir do desembarque na comunidade de Beira Rio, localizada próxima ao Furo da Paciência (Porto do Bar da Loira). A predominância de solo é do tipo Gleysolo Pouco Húmico, de relevo baixo plano, com formação de sedimentos quaternários (aluviões holocênicas). É possível identificar que o solo da ilha apresenta erosão fluvial moderada do tipo laminar em determinados pontos.

De acordo com observações, pode-se precisar que a vegetação predominante encontrada na Ilha do Combú está caracterizada pela ocorrência de espécies da família *Arecaceae* (palmeiras), com destaque para o açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) e o miriti (*Mauritia flexuosa*). Durante intervenção in loco, encontrou-se a ocorrência de espécies vegetais lenhosas, além de frutíferas (algumas plantadas pelos moradores da ilha e outras naturais do terreno) como mamoeiro (*Carica Papaya*), cacauieiro (*Theobroma cacao*) e limoeiro (*Citrus x limon*), bananeira (*Musa*) etc. (Imagens 01, 02 e 03). Em quantidades moderadas foi verificado a existência de Taperebazeiros (*Spondias mombin*), Sumaúmas (*Ceiba pentandra*), Andirobeira (*Carapa guianensis*), ingazeiro (*Inga edulis*) e touceiras de bambu (*Bambusodae*).



Imagem 01 – Bananeiras.

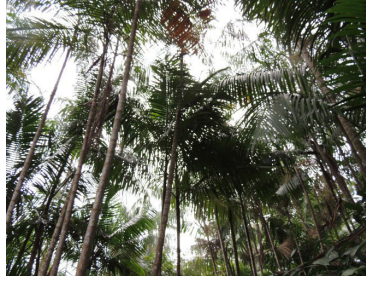


Imagem 02 – Açaizeiros.



Imagem 03 – Limoeiro.

O tipo florestal existente caracteriza-se como floresta de várzea (ocorrência de floresta primária e secundária), com inundações periódicas desses ambientes pelos rios, principalmente o rio Guamá (RIBEIRO, 2004). Visualmente, observou-se que a mata ciliar do local visitado se encontra moderadamente preservada, visto que foram encontrados pequenos trechos desmatados na margem do rio.

Foi constatado que a mata ciliar em torno do rio, encontra-se parcialmente preservada de tal forma que não garante a sustentabilidade do terreno. É uma área de floresta arbórea natural, com cobertura vegetal parcial no leito, quase ausente de herbáceas, composta principalmente de cipós, árvores, arbustos e espécies de sub-bosque.

Ao longo da ilha foi observada a presença de quantidade significativa da planta conhecida regionalmente como “aninga” (*Montrichardia linifera*), que é uma macrófita aquática anfíbia, vastamente distribuída nas várzeas amazônicas¹. É encontrada também em diversos ecossistemas inundáveis (AMARANTE et al, 2010).

Prosseguindo as observações identificamos diversas espécies da microfauna, com destaque para os líquens (relação ecológica de mutualismo – Imagem 04). Em relação à classe *insecta*, detectou-se ocorrência de aranha caranguejeira negra brasileira (*Grammostola pulchra*), formigas (*formicidae*), abelhas (*anthophila*), cupim (*Isoptera*), louva-deus (*Mantodea*), coleópteros e lepidópteros – borboletas (Imagens 05, 06 e 07). Com relação a presença de crustáceos na ilha, foi identificada a ocorrência da espécie caranguejo uca (*Uca cumulanta* Crane), também conhecido como caranguejo violinista em virtude de sua pinça (*quelípede*) assimétrica e grande (Imagem 08).

1 A Aninga proporciona uma deposição de sedimentos nos locais onde se desenvolvem, sendo que a retirada das Aningas produz uma retirada dos sedimentos na margem da baía do Guajará e um aumento de deposição dos sedimentos no leito da baía, intensificando o processo erosivo as margens da baía. “A retirada das Aningas produz um processo de erosão nas margens da baía do Guajará, fato que não é observado nos locais com Aningas onde existe uma tendência a aumentar a biodiversidade de espécies e uma reconstituição da mata ciliar.” (Teixeira, et al 2014).



Imagem 04 – Liquens.



Imagem 05 – Aranha Caranguejeira.



Imagem 06 – Cupim- tronco cacauero.



Imagem 07 – Louva-deus na folha do cacauero



Imagem 08 – Caranguejo Uca.

Foi também possível verificar a relação de cooperação - abelha mamangaba (*Xylocopa violácea*) com a flor de urucum (*Bixa orellana*) e mimetismo defensivo – mariposa oriental (*Grapholita molesta*) e a madeira de uma ponte (Imagens 9 e 10).



Imagem 9 – Abelha Mamangaba retirando néctar mimetismo para da flor do urucum.



Imagem 10 – Mariposa usando de se proteger de predadores.

Analisar as relações ecológicas nos permite verificar a relação de manutenção da vida, onde as comunidades bióticas encontram-se de alguma forma em interdependência uma das outras e como devemos agir para manter este equilíbrio em perfeita harmonia (CASSINI, 2005).

Continuando as observações na Ilha do Combú, identificamos dois modelos de habitação inseridos no contexto do ecossistema da região, sendo estes: edificações de madeira e de alvenaria² (Imagem 11 e 12).



Imagem 11 – Habitação de madeira.



Imagem 12 – Habitação de alvenaria.

Esse processo de ocupação da Ilha do Combú e o surgimento das moradias, num primeiro momento se deu em função da utilização dos interiores municipais servirem como refugio da grande metrópole – neste caso a capital do Estado, Belém – por conta de sua exuberância paisagística. Num segundo momento, esta ocupação será permeada pelo interesse econômico mercantil, com destaque para a exploração extrativista (RIBEIRO, 2010). Também encontramos a instalação de campo de futebol na ilha.

Outra constatação bastante preocupante na observação na Ilha do Combú, diz respeito a poluição dos rios e das margens provocada por lixo inorgânico urbano (Imagens 13 e 14). Para Nascimento (et al, 2010), a questão do problema do lixo na Ilha do Combú, tem relação direta com a metrópole, onde este acaba sendo depositado nas margens e afeta diretamente os moradores dessa comunidade. Com relação ao lixo orgânico foi percebido fezes de animais domésticos, com presença expressiva de cachorros.



Imagem 13 – Lixo nos arredores de residência.



Imagem 14 – Lixo nas margens do rio

² Segundo estudo realizado por Ribeiro (2010), na Ilha do Combú, existe cerca de 230 residências em sua maioria em madeira. Também existem 02 campos de futebol, 05 restaurantes, 03 bares, 01 posto de saúde, 02 escolas e 01 sede de associação comunitária.

Com relação a composição da água na Ilha do Combú, não foi constatado nenhum odor anormal, sobressaindo o cheiro de lama característico da região. A cor encontrava-se turva/cor de chá-forte em virtude dos sedimentos em suspensão.

A questão da poluição da Ilha do Combú causada pelo acúmulo de lixo, não se relaciona unicamente ao fator das marés. Também foi possível visualizar despejo de resíduos sólidos ao redor das residências, caracterizando falta de consciência ambiental dos moradores da ilha. Neste sentido, Moutinho e Pinto (2009), argumentam que a convivência com os hábitos da sociedade moderna, industrializada e produtora de lixo, tem se tornado um sério problema nas comunidades ribeirinhas. Nas unidades familiares das ilhas, há presença cada vez mais acentuada de lixo doméstico, que se acumula continuamente, tendo em vista que as mesmas não contam com serviço de limpeza pública.

Como iniciativa de aproveitamento dos bens naturais existentes na Ilha do Combú, atrelada a ideia de conservação ambiental, uma parcela de habitantes em organização comunitária, criaram a Associação de Produtoras de Chocolate Artesanal “Filhas do Combú”. Dessa forma, foi possível comprovar que o manejo adequado e sustentável de produtos extrativistas na ilha, contribui para a geração de emprego e renda, proporcionando a manutenção familiar local, sem necessidade de abandono da comunidade em busca de condições favoráveis de vida em grandes metrópoles. O projeto “Filhas do Combú” trabalha com a produção de chocolate 100% cacau, além de licores, brigadeiros, chocolate em pó e compotas (Imagens 15 e 16). Os produtos são feitos todos artesanalmente e para pronta entrega, sempre observando o princípio da sustentabilidade, onde as atividades humanas não podem ser empreendidas dissociadas das potencialidades limitadas do meio (BOFF, 2015).

O projeto “Filhas do Combú” propõem iniciativas viáveis de práticas de produção agroecológica sustentável, atrelada a manutenção da qualidade do meio ambiente amazônico desta várzea. Também evidenciam que a utilização da agricultura alternativa de natureza agroecológica, engendra a utilização de nova matriz tecnológica como mecanismo de resistência ao modelo tradicional de agricultura, contribuindo para o fortalecimento do pensamento coletivo, do senso de pertencimento ao uso comum do território, da sensibilidade coletiva e das práticas comunitárias, valorizando o binômio agricultura familiar-conservação ambiental e auxiliando na construção de novos sujeitos ecologicamente transformadores nesse campo agrário.



Imagem 15 – Cartaz – Projeto Filhas do Combú.



Imagem 16 – Produção artesanal de chocolate.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo de interação junto à Ilha do Combú possibilitou a constatação da ocorrência de algumas relações ecológicas, mas acima de tudo verificar as consequências da ação antrópica no ecossistema das ilhas estuárias na Amazônia e particularmente nos arredores da cidade de Belém, Capital do Estado do Pará. Em virtude do tempo exíguo para um levantamento detalhado da situação ambiental da ilha, o estudo centrou-se em pequenas amostras que ajudam a entender a dinâmica ambiental encontrada nas ilhas que compõem o município de Belém.

Foi possível com este trabalho de campo, adentramos com maior incidência no estudo da composição biológica presente nas ilhas que compõem o estuário amazônico. Olhar a perspectiva da relação entre as espécies e sua vital importância para o equilíbrio desse meio ambiente tão complexo. Os conhecimentos oriundos da área biológica (ecologia), puderam ser visualizados com maior propriedade e com uma análise mais crítica a respeito da diversidade de vida e da necessidade de harmonia entre todas as espécies, dentre estas o próprio homem. Apesar das iniciativas produtivas numa perspectiva agroecológica e ambientalmente sustentável, que ajudam a diminuir e a mitigar os impactos causados pela ação do homem nesse ecossistema, ainda assim, são ações mínimas num universo complexo de necessidades de conservação do meio ambiente.

Para além da mera observação do ambiente, a visita técnica à Ilha do Combú, chama a atenção para a degradação ambiental desta estrutura de vida, com consequências desastrosas para a vida biótica e para a permanência do homem ribeirinho. É preciso construir mecanismos que possibilitem o fortalecimento da consciência ambiental, tanto dos moradores da Ilha do Combú, quanto da população residente na grande metrópole de Belém. Construir ações de educação ambiental destinadas, as comunidades que compõem a Ilha do Combú e principalmente dos Bairros da cidade de Belém que ficam as margens da Baía do Guajará.

REFERÊNCIAS

- AMARANTE, Cristine Basto do et al. **Composição química e valor nutricional para grandes herbívoros das folhas e frutos de aninga (*Montrichardia linifera*, Araceae)**. ECTA/AMAZONICA. Vol. 40 (4), 2010. 729-736.
- BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é e o que não é**. 4ª ed. Petrópolis: Vozes, 2015.
- CASSINE, Sérgio Tulio. **Ecologia – conceitos fundamentais**. PPGEA/CT/UNIFES, Espírito Santo, 2005.
- INCRA. **Relatório de Acompanhamento de Projetos de Reforma Agrária – Divisão de Obtenção de Terras e Implantação de Projetos de Assentamento – SIPRA**, out, 2006.
- MATTA, Raimundo Alberto de Athayde. **Espacialidade e Sustentabilidade na Ilha do COMBÚ: um olhar sobre a interface urbano-insular como forma de contribuir para a conservação do espaço na construção da sustentabilidade local**. PPGEA/UFPA, Belém – PA, 2006. (Dissertação de Mestrado).
- MIGUEL, Laís Mourão. **Uso Sustentável da Biodiversidade na Amazônia Brasileira**. São Paulo. FFLCH/USP/PPGGH, 2007. (Dissertação de Mestrado).
- MOURA, José Mauro Souza, PELEJA, José Reinaldo Pacheco, FARIA, Dóris Santo de (Orgs.). **Estudos Integrativos da Amazônia – EIA/Módulo Interdisciplinar/Ciclo de Formação Geral da UFOPA**. CFI/UFOPA. Santarém – PA, 2011.
- MOUTINHO, Paulo; PINTO, Regina Pahim. **Ambiente Complexo, Propostas e Perspectivas Sociambientais**. São Paulo: Contexto, 2009.
- NASCIMENTO, Nandiel Silva do et al. **Um estudo dos Problemas Ambientais da Área de Proteção Ambiental da Ilha do Combú, Belém-PA**. Anais do I Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Bauru - São Paulo, 2010.
- PARÁ. **Lei nº 6.083, de 13 de novembro de 1997**. Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental da Ilha do Combú no Município de Belém. Disponível em: <www.sema.pa.gov.br>. Acesso em: 18 abr. 2016.
- RIBEIRO, Jocilete de Almeida. **Área de Proteção Ambiental da Ilha do Combú, Belém/PA: desafios de implantação e de gestão de uma unidade de conservação**. PPGDAM/UFPA, 2010. (Dissertação de Mestrado).
- RIBEIRO, K.T.S. **Água e Saúde Humana em Belém**. Belém: Cejup, 2004.
- SANTOS, Lucélia Neves dos, et al. **Políticas de Desenvolvimento e Sustentabilidade para Comunidades Agroextrativistas da Amazônia Legal**. Anais do I SDRES, Rio de Janeiro - RJ, agosto de 2012.
- SCHALLENBERGER, B.H. **A Atividade Pesqueira nas Ilhas do Entorno de Belém**. 2010. Fl. 124. Dissertação (Mestrado em Ecologia Aquática e Pesca). Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará. Belém, 2010.
- TEIXEIRA, Dayse Fernanda Ferreira et al. **Importância da Aninga (*Montrichardia linifera*) na Retenção de Sedimentos na Baía do Guajará, PA**. Revista de Estudos Ambientais (on line), vol. 16, n. 2, p. 6-19, jul./dez., 2014. Acessado em 30.03.2016. <http://proxy.furb.br/ojs/index.php/rea/article/viewFiles/4657/3006>.

SOBRE OS ORGANIZADORES

TAYRONNE DE ALMEIDA RODRIGUES: Filósofo e Pedagogo, especialista em Docência do Ensino Superior e Graduando em Arquitetura e Urbanismo, pela Faculdade de Juazeiro do Norte-FJN, desenvolve pesquisas na área das ciências ambientais, com ênfase na ética e educação ambiental. É defensor do desenvolvimento sustentável, com relevantes conhecimentos no processo de ensino-aprendizagem. Membro efetivo do GRUNEC - Grupo de Valorização Negra do Cariri. E-mail: tayronnealmeid@gmail.com. com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9378-1456>

JOÃO LEANDRO NETO: Filósofo, especialista em Docência do Ensino Superior e Gestão Escolar, membro efetivo do GRUNEC. Publica trabalhos em eventos científicos com temas relacionados a pesquisa na construção de uma educação valorizada e coletiva. Dedicar-se a pesquisar sobre métodos e comodidades de relação investigativa entre a educação e o processo do aluno investigador na Filosofia, trazendo discussões neste campo. Também é pesquisador da arte italiana, com ligação na Scuola de Lingua e Cultura – Itália. Amante da poesia nordestina com direcionamento as condições históricas do resgate e do fortalecimento da cultura do Cariri. E-mail: joaoleandro@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1738-1164>

DENNYURA OLIVEIRA GALVÃO: Possui graduação em Nutrição pela Universidade Federal da Paraíba, mestrado pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte e doutorado em Ciências Biológicas (Bioquímica Toxicológica) pela Universidade Federal de Santa Maria (2016). Atualmente é professora titular da Universidade Regional do Cariri. E-mail: dennyura@bol.com.br LATTES: <http://lattes.cnpq.br/4808691086584861>

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-329-3

