



MEIO AMBIENTE, SUSTENTABILIDADE E AGROECOLOGIA 4

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 4

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 4 [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. 4)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-330-9

DOI 10.22533/at.ed.309191604

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
SYNTHESIS OF TRANSITION METAL NITRIDE AT LOW TEMPERATURE FROM COMPLEXED PRECURSOR	
Rayane Ricardo da Silva Carlson Pereira de Souza André Luís Lopes Moriyama	
DOI 10.22533/at.ed.3091916041	
CAPÍTULO 2	8
TÉCNICAS ASSOCIADAS DE REMEDIAÇÃO DE CONTAMINAÇÃO DA ÁGUA E DO SOLO POR HIDROCARBONETOS: ESTUDO DE CASO EM POSTO DE COMBUSTÍVEL	
José Eduardo Taddei Cardoso Paulo Cesar Lodi Ana Maria Taddei Cardoso de Barros	
DOI 10.22533/at.ed.3091916042	
CAPÍTULO 3	17
TÉCNICAS DE MANEJO PARA RECUPERAÇÃO DE POMAR DE CUPUAÇUZEIRO COM HISTÓRICO DE ALTA INFESTAÇÃO DA DOENÇA VASSOURA-DE-BRUXA	
Hyanameyka Evangelista de Lima Primo Teresinha Silveira Costa Albuquerque Alcides Galvão dos Santos Rosiere Fonteles de Araújo Ezequiel Souza Queiroz Raimundo Silva Araújo	
DOI 10.22533/at.ed.3091916043	
CAPÍTULO 4	26
TELECONEXÕES ENTRE O EL NIÑO OSCILAÇÃO SUL E O MODO ANULAR AUSTRAL EM EVENTOS EXTREMOS DE ONDA NAS REGIÕES OCEÂNICAS SUL E SUDESTE DO BRASIL	
Luthiene Alves Dalanhese Thaís Lobato Sarmento André Luiz Belém	
DOI 10.22533/at.ed.3091916044	
CAPÍTULO 5	38
TOPOSLICER® SOFTWARE FOR BIOINSPIRATION USING DOD INKJET PRINTING: FROM AFM IMAGE OF LEAFS TEMPLATES TO A PVB REPLICA OF NON-WETTING SURFACES	
Rosely Santos de Queiroz Elibe Silva Souza Negreiros Sílvio Barros de Melo Severino Alves Júnior Petrus d'Amorim Santa Cruz Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.3091916045	

CAPÍTULO 6 45

UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE PROSIMPLUS® PARA SIMULAÇÃO DE UMA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO CONVENCIONAL

Tatiana da Silva Sant'Ana
Thaís Cardozo Almeida
Sávio de Meneses Leite Asevedo
Isabella Muniz Monteiro Neves
Elisa Barbosa Marra
Camilla Rocha de Oliveira Fontoura
Moisés Teles Madureira
Cristiane de Souza Siqueira Pereira

DOI 10.22533/at.ed.3091916046

CAPÍTULO 7 54

REMOÇÃO DE CIANOTOXINAS DE ÁGUA DE ABASTECIMENTO PÚBLICO POR ADSORÇÃO EM CARVÃO ATIVADO

Maria Virgínia da Conceição Albuquerque
Amanda da Silva Barbosa Cartaxo
Ana Alice Quintans de Araújo
Regina Wanessa Geraldo Cavalcanti Lima
Kely Dayane Silva do Ó
Wilton Silva Lopes

DOI 10.22533/at.ed.3091916047

CAPÍTULO 8 65

REMOÇÃO DE EFLUENTE AZUL DE METILENO A PARTIR DA INCLUSÃO DO ADSORVENTE FORMADO POR ÓXIDO DE GRAFITE MISTURADO EM AREIA

Daniel Mantovani
Aline Takaoka Alves Baptista
Luís Fernando Cusioli
Paulo Cardozo Carvalho Araújo
Renan Araújo De Azevedo

DOI 10.22533/at.ed.3091916048

CAPÍTULO 9 73

REPRODUÇÃO E PREFERÊNCIA DE *Callosobruchus maculatus* (FABRICIUS) (COLEOPTERA: BRUCHIDAE) SUBMETIDOS A EXTRATOS DE *Caesalpinia pyramidalis* Tul

Delzuite Teles Leite
Adcleia Pereira Pires
Fabricio Chagas Sobrinho
Claudia Oliveira dos Santos
Edson Braz Santana

DOI 10.22533/at.ed.3091916049

CAPÍTULO 10 79

SOLUÇÃO BIOTECNOLÓGICA APLICADA EM REDE DE TRANSPORTE DE ESGOTO PARA REDUÇÃO DE GÁS ODORÍFICO (H₂S)

Abraão Evangelista Sampaio
Almira dos Santos França Carvalho
Marylia Albuquerque Braga
Marcius Guimarães Pinheiro de Lemos

DOI 10.22533/at.ed.30919160410

CAPÍTULO 11 89

PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE COMPÓSITOS ARGILO-POLIMÉRICOS PARA O REUSO DE ÁGUA

Roberto Rodrigues Cunha Lima
Gabriela Medeiros dos Santos
Paulla Beatriz França de Sousa
Paulo Douglas Santos de Lima

DOI 10.22533/at.ed.30919160411

CAPÍTULO 12 101

ANÁLISE DE FALHAS E RISCOS AMBIENTAIS: O USO DA FERRAMENTA FMEA NA IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS NO CAMPUS JOÃO PESSOA DO IFPB

Jéssica Silva Ramalho
Adriano Lucena da Silva
Maria Deise da Dores Costa Duarte

DOI 10.22533/at.ed.30919160412

CAPÍTULO 13 111

ANÁLISE DE EFICIENCIA DE UM COLETOR SOLAR PVT POR SIMULAÇÃO NUMÉRICA COM BASE NO MAPA SOLARIMETRICO DE MINAS GERAIS

Geisiane Aparecida de Lima
Fábio Moreira Teixeira
Marcos Vinícius da Silva
Rudolf Huebner
Lucas Paglioni Pataro Faria

DOI 10.22533/at.ed.30919160413

CAPÍTULO 14 120

ANÁLISE DE FOURIER PARA IDENTIFICAÇÃO DOS PERÍODOS DOMINANTES INTRADIÁRIOS DO FLUXO DE DIÓXIDO DE CARBONO NA FLORESTA DE TRANSIÇÃO EM SINOP-MT

Stéfano Teixeira Silva
Sergio Roberto de Paulo
Adriel Martins Lima
Leomir Batista Neres
Ricardo Vanjura Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.30919160414

CAPÍTULO 15 134

LEVANTAMENTO DAS ETNOVARIEDADES DE MANDIOCA (*MANIHOT ESCULENTA CRANTZ*) NOS ECOSISTEMAS DE TERRA FIRME NAS COMUNIDADES DO LAGO DO ANTÔNIO, PROJETO DE ASSENTAMENTO AGROEXTRATIVISTA SÃO JOAQUIM –HUMAITÁ/AM

Erika Micheilla Brasil
Aurelio Diaz
Sonia Maria Bezerra

DOI 10.22533/at.ed.30919160415

CAPÍTULO 16	141
MONITORAMENTO DA CONCENTRAÇÃO DE DIÓXIDO DE NITROGÊNIO NA ATMOSFERA POR AMOSTRAGEM PASSIVA COMO PARTE DA GESTÃO AMBIENTAL EM INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR	
Karina Stella da Silva Ferreira dos Santos Aurora Mariana Garcia de Franca Souza	
DOI 10.22533/at.ed.30919160416	
CAPÍTULO 17	148
NANOGERADORES TRIBOELÉTRICOS: NOVOS DISPOSITIVOS PARA ENERGY HARVESTING	
Nilsa Toyoko Azana Pei Jen Shieh Talita Mazon Natanael Lopes Dias Antônio Carlos Camargo do Amaral	
DOI 10.22533/at.ed.30919160417	
CAPÍTULO 18	157
NANOTUBOS DE TITANATO DE SÓDIO E NANOPARTÍCULAS DE DIÓXIDO DE TITÂNIO: SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO E APLICAÇÃO NA REMEDIAÇÃO DE EFLUENTESCONTENDO O CORANTE RODAMINA B	
Francisco Xavier Nobre Rosane dos Santos Bindá Elton Ribeiro da Silva Rodrigo Muniz de Souza José Milton Elias de Matos Lizandro Manzato Yurimiler Leyet Ruiz Walter Ricardo Brito Paulo Rogério da Costa Couceiro	
DOI 10.22533/at.ed.30919160418	
CAPÍTULO 19	175
CARACTERIZAÇÃO MECÂNICA E MICROESTRUTURAL EM HIDROXIAPATITA COMERCIAL E SINTETIZADA PELO MÉTODO SOL-GEL UTILIZANDO CASCA DE OVO DE GALINHA COMO PRECURSOR	
Marcelo Vitor Ferreira Machado José Brant de Campos Marilza Sampaio Aguiar Vitor Santos Ramos	
DOI 10.22533/at.ed.30919160419	
CAPÍTULO 20	184
BATERIAS LI-O ₂ E A INFLUÊNCIA DE ESTRUTURAS CATALÍTICAS AO ELETRODO DE OXIGÊNIO	
Gustavo Doubek Leticia Frigerio Cremasco André Navarro de Miranda Lorrane Cristina Cardozo Bonfim Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.30919160420	

CAPÍTULO 21	197
BIOSENSORES À BASE DE ÓXIDOS METÁLICOS TRANSPARENTES: TRANSISTORES DE EFEITO DE CAMPO (FETS) E NANOFIOS	
Cleber Alexandre de Amorim Kate Cristina Blanco Ivani Meneses Costa Adenilson José Chiquito	
DOI 10.22533/at.ed.30919160421	
CAPÍTULO 22	214
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E TÉRMICAS DE BLENDS POLIMÉRICAS DE PHBV COM ELASTÔMEROS	
Fernanda Menezes Thais Ferreira da Silva Fábio Roberto Passador Ana Paula Lemes	
DOI 10.22533/at.ed.3091916042122	
CAPÍTULO 23	227
CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE FRUTOS DE TAMARILHO EM FUNÇÃO DO ENSACAMENTO	
Fábio Oseias dos Reis Silva José Darlan Ramos Nathalia Vállery Tostes Iago Reinaldo Cometti Alexandre Dias da Silva Letícia Gabriela Ferreira de Almeida Renata Amato Moreira Miriã Cristina Pereira Fagundes Verônica Andrade dos Santos Giovani Maciel Pereira Filho	
DOI 10.22533/at.ed.3091916042123	
CAPÍTULO 24	233
CARACTERIZAÇÃO BIOMÉTRICA E QUALIDADE FISIOLÓGICA EM SEMENTES DE JACARANDÁ-DA-BAHIA (<i>Dalbergia nigra</i> (VELL.) FR. ALL. EX BENTH.)	
Tatiana Reis dos Santos Bastos Jacqueline Rocha Santos Cleidiane Barbosa dos Santos Jerffson Lucas Santos Otoniel Magalhães Morais	
DOI 10.22533/at.ed.3091916042124	
CAPÍTULO 25	239
ESTUDO COMPARATIVO DE PEROVSKITAS CATALÍTICAS OBTIDAS POR MÉTODOS QUÍMICOS MOLHADOS PARA CONVERSÃO DOS COV'S	
Cássia Carla de Carvalho Anderson Costa Marques Alexandre de Souza Campos Felipe Olobardi Freire Filipe Martel de Magalhães Borges	

Juan Alberto Chavez Ruiz

DOI 10.22533/at.ed.3091916042125

CAPÍTULO 26 249

**AVALIAÇÃO DE METAIS EM SEDIMENTOS DA MICRO BACIA TIETÊ BATALHA
POR MEIO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG)**

Ana Maria Taddei Cardoso de Barros

Paulo Cesar Lodi

José Eduardo Taddei Cardoso

DOI 10.22533/at.ed.3091916042126

CAPÍTULO 27 261

**AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS NA ZONA INDUSTRIAL DO MENDANHA,
CAMPO GRANDE, RJ**

Ana Cláudia Pimentel de Oliveira

Alessandra Matias Alves

Aron da Silva Gusmão

Devyd de Oliveira da Silva

Tatiane Vieira de Menezes Coelho

DOI 10.22533/at.ed.3091916042127

CAPÍTULO 28 271

**AVALIAÇÃO ECOTÓXICOLOGICA DE EFLUENTES NA ZONA INDUSTRIAL DE
SANTA CRUZ, RJ**

Ana Cláudia Pimentel de Oliveira

Tatiane Vieira de Menezes Coelho

Sirléia Conceição de Medeiros

DOI 10.22533/at.ed.3091916042128

CAPÍTULO 29 283

**INFLUENCE OF DIFFERENT PERCENTAGES OF ALUMINA ADDITION IN THE
HIGH ENERGY BALL MILLING PROCESS OF THE AISI 52100 STEEL**

Bruna Horta Bastos Kuffner

Gilbert Silva

Carlos Alberto Rodrigues

Geovani Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.3091916042129

CAPÍTULO 30 290

**ON THE ASSESSMENT OF DYE RETENTION IN QUARTZ-BASED CERAMIC
POROUS MATERIAL BY OPTICAL FIBER SENSOR**

Marco César Prado Soares

Murilo Ferreira Marques Santos

Egont Alexandre Schenkel

Beatriz Ferreira Mendes

Gabriel Perli

Samuel Fontenelle Ferreira

Eric Fujiwara

Carlos Kenichi Suzuki

DOI 10.22533/at.ed.3091916042130

CAPÍTULO 31 296
APLICAÇÃO DE ÓXIDOS CONDUTORES TRANSPARENTES PARA DETECÇÃO
DE PRODUTOS ENZIMÁTICOS MICROBIANOS

Cleber Alexandre de Amorim
Kate Cristina Blanco

DOI 10.22533/at.ed.3091916042131

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 311

LEVANTAMENTO DAS ETNOVARIEDADES DE MANDIOCA (*Manihot esculenta Crantz*) NOS ECOSISTEMAS DE TERRA FIRME NAS COMUNIDADES DO LAGO DO ANTÔNIO, PROJETO DE ASSENTAMENTO AGROEXTRATIVISTA SÃO JOAQUIM –HUMAITÁ/AM

Erika Micheilla Brasil Paula

Universidade Federal do Amazonas, Humaitá, AM
micheillabrasil@gmail.com

Aurelio Diaz Herraiz

Instituto Federal do Amazonas, campus Humaitá,
AM
aurelio.herraiz@ifam.edu.br

Sonia Maria Bezerra Teixeira

Instituto Federal do Amazonas, campus Humaitá,
AM
soninhabt@gmail.com

brava têm como principal finalidade a obtenção de farinha e apenas a variedade amarelinha também é utilizada na obtenção de tucupi.

PALAVRAS-CHAVE: Agrobiodiversidade, variedades, farinha.

SURVEY OF LANDRACES OF CASSAVA (*Manihot esculenta Crantz*) IN UPLAND ECOSYSTEMS IN THE ANTHONY LAKE COMMUNITIES, SETTLEMENT PROJECT AGROEXTRATIVISTA SAN JOAQUIN -HUMAITÁ / AM

RESUMO: A mandioca (*Manihot esculenta Crantz*) apresenta grande diversidade genética. As cultivares são diferenciadas em doces (mansas) e amargas (bravas) em função do teor de ácido cianídrico (HCN) contido nas raízes. O presente trabalho objetivou levantar morfologicamente as diferentes etnovariedades utilizadas no âmbito da agricultura familiar no ecossistema de terra firme do Projeto de Assentamento Agroextrativista-PAE São Joaquim, Humaitá/Am. Para a identificação das características morfológicas, utilizou-se um questionário aplicado aos produtores de sete comunidades do Lago do Antônio. Através das análises dos resultados foram identificadas sete variedades de mandioca brava e três de mandioca mansa destacando-se a variedade Raimundinha. Todas as variedades de mandioca

ABSTRACT: Cassava (*Manihot esculenta Crantz*) presents great genetic diversity. The cultivars are differentiated in sweet (gentle) and bitter (angry) according to the hydrocyanic acid (HCN) contained in the roots. This study aimed to make a data collection of morphologically different landraces most used in the production of flour and derivatives by family farmers in upland ecosystem Settlement Project Agro-PAE São Joaquim, Humaitá/Am. For the identification of morphological characteristics, we used a questionnaire to producers of seven Anthony Lake communities. Through the analysis of the results was identified seven varieties of manioc among which highlights a called Raimundinha; and three varieties of soft cassava. All varieties of manioc have the sole purpose of obtaining flour and only hopscotch variety has a second

purpose which is to obtain the tucupi

KEYWORDS: Agrobiodiversity, varieties, flour

1 | INTRODUÇÃO

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) apresenta grande diversidade genética, principalmente na América Latina e no Caribe (GUSMÃO & NETO, 2008), pertence à família Euphorbiaceae, família característica por possuir substâncias importantes como o látex, uma secreção leitosa e desempenha papel fundamental na dieta de diversas comunidades brasileiras (ADAMS et al., 2008). Na Região Norte, além de ser a base da dieta fonte de soberania e segurança alimentar das populações tradicionais, é uma das espécies da base econômica da região, em particular o estado do Amazonas, onde a maioria de sua produção é realizada pela agricultura familiar rural e pequenos produtores (GUIMARÃES, 2013).

Planta oriunda da América do Sul, domesticada entre o 5.000-7.000 AC, estudos revelam que a região amazônica do Brasil foi centro de origem e de diversidade da cultura, motivo pelo qual existe grande variabilidade genética no Brasil resultado da facilidade de polinização cruzada da espécie (FARALDO et al., 2000; MONTEIRO, 2008; LIMA et al., 2012) e da seleção contínua e constante da espécie aos diversos ambientes que o homem foi ocupando (ALLEM, 2002; EMBRAPA CERRADO, 2008; FUKUDA et al., 1996). Existe a necessidade de caracterizar e avaliar o germoplasma para melhoramento obtendo cultivares que potencializem tanto as características quantitativas como a produtividade e como as qualitativas como as características nutricionais e industriais (GUSMÃO e NETO. 2008).

As cultivares de mandioca são diferenciadas em amargas (bravas) e doces (mansas) de acordo com o teor de ácido cianídrico (HCN) contido nas raízes, estas últimas, também conhecidas como aipim e/ou macaxeira são consumidas *in natura* para alimentação humana ou animal (LIMA, et, al. 1999), já as primeiras são destinadas para a indústria de fécula e derivados (FUKUDA et al., 1996).

A mandioca apresenta bom desenvolvimento e adaptação em diferentes regiões edafoclimáticas, resistência a pragas e doenças. A importância genética da mandioca para a agricultura está relacionada à presença de grande número de etnovarietades por roça, principalmente para características específicas não encontradas nas cultivares melhoradas (MONTEIRO, 2008; LIMA et al., 2012), características favoráveis para a conservação *in situ* e para estudos de diversidade e evolução da espécie (FARALDO et al., 2000; LIMA et al., 2012).

O presente trabalho objetivou levantar morfológicamente a variabilidade da espécie assim como a etnovarietade mais produzida pelos agricultores familiares no ecossistema de terra firme do Projeto de Assentamento Agroextrativista-PAE São Joaquim, Humaitá/Am.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O estudo realizou-se nas comunidades do Lago do Antônio (figura 1), município de Humaitá-AM.

Para a identificação, registro e catalogação das características morfológicas das variedades, utilizou-se um questionário fechado aplicado a produtores nas comunidades.

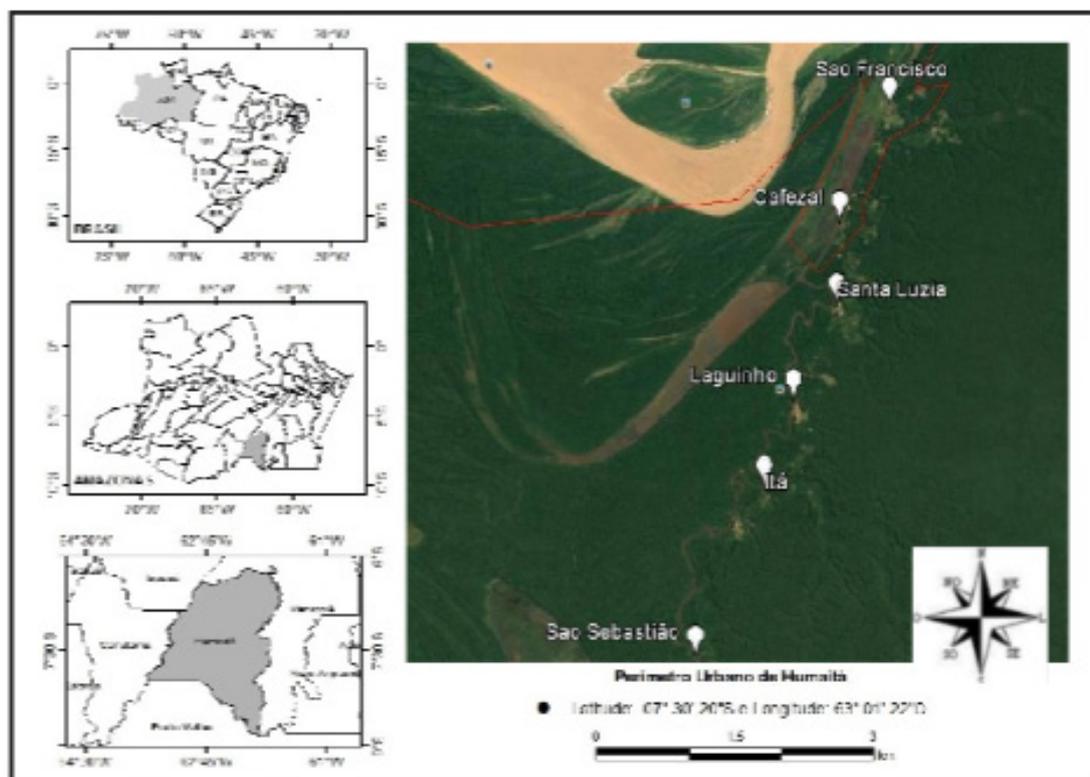


Figura 1: Localização geográfica das comunidades estudadas.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram identificadas sete (7) variedades de mandioca brava e três (03) variedades de mandioca mansa (tabela 1 e 2). As variedades de mandioca brava têm como única finalidade a obtenção de farinha e apenas a variedade amarelinha é utilizada também na obtenção do tucupi.

Na figura 2 observa-se que a maioria dos produtores (37%) apontaram como predileta a variedade de mandioca brava Raimundinha (Rai), seguida da Uruapiara (Uru), da Zé Bravo (Zé) e da Pirarucu (Pir) as quais tem menor aceitação no mercado.

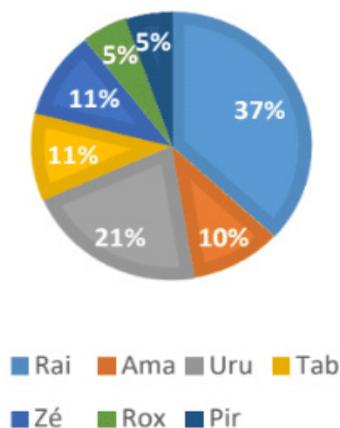


Figura 2. Porcentagem dos produtores que cultivam as etnovariiedades.

A pesar de existir um número razoável de variedades (tabela 1), a *Raimundinha* possui maior aceitação entre os produtores e as comunidades (figura 2, tabelas 1 e 3), devido as características organolépticas e rendimento na produção da farinha. A *Uruapiara*, é utilizada por 4 produtores (tabela 1), aparecendo em três (03) comunidades destacando também por um rendimento aceitável na produção de farinha quando comparada com o resto das variedades (figura 3).





Figura 3. Variedades de mandiocas bravas: a) Uruapiara, b) Tabaco, c) Raimundinha, d) Zé Bravo, e) Amarelinha, f) Roxinha, g) Pirarucu.

Variedades	N produtores	Comunidades	Observações
Raimundinha	7	4	Maior volume de tubérculo, rusticidade e resistência frente ao ataque de pragas e doenças. A origem do nome está relacionada a uma agricultora.
Amarelinha	2	2	Apresenta coloração amarela intensa na massa, característica de preferência no mercado.
Uruapiara	4	3	A origem está relacionada com a região do Lago do Uruapiara.
Tabaco	2	2	Coloração marrom característica do tabaco seco. Origem local.
Zé Brabo	2	2	Origem local, foi nomeada por um agricultor chamado José.
Roxinha	1	1	Pouco cultivada, apresenta características roxeadas no córtex da raiz.
Pirarucu	1	1	Fornecida por agricultores de outras comunidades

Tabela 1. Caracterização das variedades de mandioca brava no Lago do Antônio, Humaitá-AM.

No referente as variedades de mandioca mansa (macaxeira) (tabela 2 e 3), a *Bolacha* é a mais aceita pelos produtores (03) por ter maior quantidade de fécula, o que facilita seu consumo e utilização para produção de subprodutos como goma.



Figura 4. Variedades mandioca mansa: a) Bolacha, b) Amarelinha, c) Lua.

Variedades	N de produtores	Comunidades	Observações
Bolacha	3	2	A mais cultivada, coloração roxeada no córtex da raiz, polpa de coloração branca e textura branda.
Lua	1	1	Origem local.
Amarelinha	1	1	Coloração amarela na polpa da raiz.

Tabela 2. Caracterização das variedades de macaxeira no Lago do Antônio, Humaitá-AM.

Var.	CER	CCR	CPR	FR	PPR	CR (cm)	CEC	CCC	CI (cm)	CP	FLC	NL	CF	CFA	FB
Amarelinha	Marrom escuro	Amarelo	Amarelo	Tortuosa	Séssil	38	Marrom claro	Verde claro	< 8	Verde claro	Elíptica lanceolada	6-7	Verde escuro	Verde claro	Farinha tucupi
Roxinha	Marrom escuro	Amarelo	Amarelo	Globulosa	Mista	18	Prateado	Verde claro	8-15	Verde claro	Oblongo lanceolada	5	Verde claro	Verde claro	Farinha
Zé Brabo	Marrom escuro	Branco ou creme	Creme	Fusifforme	Séssil	47	Prateado	Verde claro	8-15	Roxo	Elíptica lanceolada	7	Verde escuro	Verde roxeado	Farinha
Raimundinha	Marrom escuro	Branco ou creme	Branca	Globulosa	Séssil	22,5	Prateado	Verde claro	< 8	Verde	Oblongo lanceolada	5	Verde escuro	Verde roxeado	Farinha
Tabaco	Marrom escuro	Branco ou creme	Amarelo	Globulosa	Séssil	19	Prateado	Verde claro	< 8	Roxo	Oblongo lanceolada	5	Verde claro	Roxeado	Farinha
Uruapiara	Marrom escuro	Amarelo	Amarelo	Cônica	Mista	40	Verde escuro	Verde claro	< 8	Verde claro	Oblongo lanceolada	5	Verde claro	Verde claro	Farinha Tucupi
Pirarucu	Marrom escuro	Branco ou creme	Amarelo	Mista	Séssil	32	Marrom claro	Verde claro	< 8	Roxo	Oblongo lanceolada	7	Verde claro	Verde roxeado	Farinha

Var.	CER	CCR	CPR	FR	PPR	CR (cm)	CEC	CCC	CI (cm)	CP	FLC	NL	CF	CFA	FB
Bolacha	Marrom escuro	Rosado	Branca	Globulosa	Mista	22,5	Prateado	Verde escuro	< 8	Roxo	Elíptica lanceolada	5	Verde claro	Verde claro	Bolo
Lua	Marrom escuro	Rosado	Branca	Cônica	Mista	23	Prateado	Verde claro	8-15	Verde claro	Oblongo lanceolada	7	Verde claro	Verde roxeado	Bolo
Amarelinha	Marrom escuro	Branco ou creme	Creme	Cônica	Mista	27	Marrom claro	Verde claro	< 8	Verde claro	Oblongo lanceolada	7	Verde escuro	Verde claro	Bolo

Tabela 3: Cor da externa da raiz (CER), Cor do córtex da raiz (CCR), Cor polpa da raiz (CPR), Formato das raízes (FR), Presença de pedúnculo nas raízes (PPR), Comprimento da raiz (CR), Cor externa do caule (CEC), Cor do córtex do caule (CCC), Comprimento inserção (CI), Cor do pecíolo (CP), Forma do lóbulo central (FLC), Número de lóbulos (NL), Cor da folha (CFA), Cor da folha apical (CFA), Finalidade do beneficiamento (F).

4 | CONCLUSÕES

Existe grande agrobiodiversidade da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) na região do sul do Amazonas surgindo espontaneamente variedades novas as quais são selecionadas pelos produtores em função das necessidades e da demanda do mercado.

São necessárias mais análises que avaliem a produtividade e rendimento das diferentes variedades assim como o monitoramento delas frente ao ataque de pragas e doenças.

A variabilidade em mandioca brava continua sendo maior que a mansa, delas, a variedade *Raimudinha*, de origem local, é a mais utilizada tanto pelo número de produtores como de comunidades.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, C.; MURRIETA, R.; SIQUEIRA, A.; NEVES, W.; SANCHES, R. O pão da terra: da invisibilidade da mandioca na Amazônia. In: ADAMS, C.; MURRIETA, R.; NEVES, W. (Eds.). Sociedades caboclas amazônicas: modernidade e invisibilidade. São Paulo: Annablume, 2008. p. 295-321.
- ALLEN, A. C. Cassava: biology, production and utilization. In: HILLOCKS, R.J.; THRESH, J.M.; BELLOTII, A.C. (Ed.). The origins and taxonomy of cassava. University of Greenwich, UK: Natural Resources Institute, 2002. p.1-16.
- EMBRAPA CERRADO, 2007. Descritores morfológicos na caracterização do banco regional de germoplasma de mandioca (*Manihot esculenta* CRANTZ) do cerrado. IX Simpósio Nacional Do Cerrado, 2008.
- GUIMARÃES, D. G. Avaliação de genótipos de mandioca em Cândido Sales – BA. Vitória da Conquista - BA: UESB, 2013. 101 f. (Dissertação – Mestrado em Agronomia, Área de Concentração em Fitotecnia), 2013.
- FARALDO M. I. F.; DA SILVA R. M.; ANDO A.; MARTINS P. S. Variabilidade genética de etnovarietades de mandioca em regiões geográficas do Brasil. Scientia Agrícola, v.57, n.3, p.499-505, jul./set. 2000.
- FUKUDA, W. M. G. Banco de germoplasma de mandioca: manejo, conservação e caracterização. Cruz das Almas: EMBRAPA – CNPMF, 1996. 103p.
- GUSMÃO, L. L.; NETO, M. A. Caracterização morfológica e agrônômica de acessos de mandioca nas condições edafoclimáticas de São Luís-MA. Revista da FZVA. Uruguaiana, V.15, N.2, P.28-34. 2008.
- LIMA, E. P. A. Caracterização físico-química mansa-macaxeira (*Manihot esculenta* Crantz) para processamento tipo conserva. Agropecuária Técnica, Areia, vol. 20, n2, 1999.
- LIMA, P. G. C.; OLIVEIRA, R.; COELHO-FERREIRA, M. R.; PEREIRA, J. L. G. 2012 Agrobiodiversidade e etnoconhecimento na Gleba Nova Olinda I, Pará: interações sociais e compartilhamento de germoplasma da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz, Euphorbiaceae). Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas, v. 8, n. 2, p. 419-433, maio-ago. 2012.
- MONTEIRO S., M. V. B. M., 2008. Diversidade genética de etnovarietades de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) em áreas de Cerrado no Estado do Mato Grosso do Sul e de variedades comerciais por meio de marcadores microssatélites. Dissertação – Mestrado em Ecologia Aplicada, USP, Piracicaba, 88 p, 2008.

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 978-85-7247-330-9

