

# **MEIO AMBIENTE, SUSTENTABILIDADE E AGROECOLOGIA 2**

**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**  
**2**

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 2 [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. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-328-6

DOI 10.22533/at.ed.286191604

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

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
USO DA ÁGUA NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS E A SEGURANÇA DOS ALIMENTOS	
Eulália Cristina Costa de Carvalho	
Ana Tereza de Sousa Nunes	
Jéssica Brito Rodrigues	
Adenilde Nascimento Mouchrek	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2861916041</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>7</b>
REÚSO DA ÁGUA CONDENSADA POR APARELHOS DE AR CONDICIONADO NO IFPI, CAMPUS TERESINA CENTRAL	
Jéssica Aline Cardoso Gomes	
Josélia da Silva Sales	
Tássio Henrique Fernandes Medeiros	
Ronaldo Cunha Coelho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2861916042</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>17</b>
REAPROVEITAMENTO DO REJEITO DO TRATAMENTO DE ÁGUA NO SETOR DE HEMODIÁLISE	
Claudinéia Brito dos Santos Scavazini	
Lucimar Maciel Milheviez	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2861916043</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>27</b>
EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NA SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL: TRATAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS	
Felipe Werle Vogel	
Breno Hädrich Pavão Xavier	
Thais Ibeiro Furtado	
Paloma da Silva Costa	
Geraldo Gabriel Araújo Silva	
Michele da Rosa Andrade Zimmermann de Souza	
Elisângela Martha Radmann	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2861916044</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>38</b>
AVALIAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO DE ÁGUA POR PROCESSO DIFUSIVO EM GEOMEMBRANAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD)	
Marianna de Miranda	
Paulo César Lodi	
Sandra Regina Rissato	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2861916045</b>	

<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>47</b>
APROVEITAMENTO DAS FONTES HIDRICAS ALTERNATIVAS DO IFPB CAMPUS CAJAZEIRAS (PB) – ENFOQUE NA SUSTENTABILIDADE	
Jéssica Silva Eliamara Soares Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2861916046</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>56</b>
ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DO LODO ADOTADO PELA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA DE MARINGÁ – PR	
Luiz Roberto Taboni Junior Cláudia Telles Benatti Célia Regina Granhen Tavares	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2861916047</b>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>66</b>
BACIA HIDROGRÁFICA COMO UNIDADE DE PLANEJAMENTO E GESTÃO: ESTUDO DE CASO RIBEIRÃO ISIDORO	
Geisiane Aparecida de Lima Camila Marques Generoso Cosme Martins dos Santos Luciana Aparecida Silva Rayssa Garcia de Sousa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2861916048</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>81</b>
CONSUMO DE ÁGUA SOB A ÓTICA DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL NA INDÚSTRIA DE ABATE DE SUÍNOS DO ESTADO DA BAHIA	
Anderson Carneiro de Souza Silvio Roberto Magalhães Orrico	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2861916049</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>91</b>
CONDIÇÃO NUTRICIONAL EM SOLO E FOLHAS DE ARROZ EM TRANSIÇÃO AO SISTEMA ORGÂNICO	
Luana Bairros Lançanova Luciane Ayres-Peres Thiago Della Nina Idalgo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.28619160410</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>103</b>
DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS GERADOS EM UM LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE ÁGUA E EFLUENTE	
Bruna Maria Gerônimo Sandro Rogério Lautenschlager Cláudia Telles Benatti	
<b>DOI 10.22533/at.ed.28619160411</b>	

<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>115</b>
DIAGNÓSTICO DOS CÓREGOS DE INFLUÊNCIA DIRETA DA LAGOA DA PAMPULHA COM BASE NOS REQUISITOS DO CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO POR MEIO DA UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS DO SIG	
Geisiane Aparecida de Lima Natália Gonçalves Assis Elizabeth Rodrigues Brito Ibrahim	
<b>DOI 10.22533/at.ed.28619160412</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>128</b>
CONSIDERAÇÕES ETNOECOLÓGICAS SOBRE O “PLANTIO DE ÁGUA” EM ALEGRE, NO SUL DO ESPÍRITO SANTO	
Gustavo Rovetta Pereira Ana Cláudia Hebling Meira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.28619160413</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>134</b>
DIAGNÓSTICO DE MICROSSISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA URBANA DE SANTARÉM – PARÁ	
Caio Augusto Nogueira Rodrigues José Cláudio Ferreira dos Reis Junior Bianca Krithine Santos Nascimento Tiago Reis Scalabrin	
<b>DOI 10.22533/at.ed.28619160414</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>142</b>
IMPACTO DA PRESENÇA DE MATADOUROS NA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS DO MANANCIAL DO RIO GRANDE NA ZONA RURAL DE SÃO LUÍS/MA	
Ágata Cristine Sousa Macedo Josélia Castro da Silva Debora Danna Soares da Silva Eduardo Mendonça Pinheiro Amanda Mara Teles Adenilde Nascimento Mouchrek	
<b>DOI 10.22533/at.ed.28619160415</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>149</b>
CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-MECÂNICA DE MATERIAL GEOTÊXTIL APLICADO NA SORÇÃO DE ÓLEOS EM MEIO AQUÁTICO	
Luciano Peske Ceron Marcelo Zaro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.28619160416</b>	

**CAPÍTULO 17 ..... 158**

A IMPORTÂNCIA DAS PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANCS)  
PARA A SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BASE  
ECOLÓGICA

Cristine da Fonseca  
Patrícia Braga Lovatto  
Gustavo Schiedeck  
Letícia Hellwig  
Amanda Figueiredo Guedes

**DOI 10.22533/at.ed.28619160417**

**CAPÍTULO 18 ..... 164**

EFEITOS NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DE MILHO ORGÂNICO INOCULADO  
COM AZOSPIRILLUM BRASILENSE SOB DIFERENTES PERÍODOS DE  
ARMAZENAMENTO

Bruna Thaina Bartzen  
Joice Knaul  
Gabriele Larissa Hoelscher  
Priscila Weber  
Juliana Yuriko Habitzreuter Fujimoto  
Leticia Delavalentina Zanachi  
Cláudio Yuji Tsutsumi

**DOI 10.22533/at.ed.28619160418**

**CAPÍTULO 19 ..... 169**

INCIDENTES E ACIDENTES EM BARRAGENS

Lucas Vasconcellos Teani Machado  
Dolapo Gbadebo Azeez  
Gleide Alencar Do Nascimento Dias

**DOI 10.22533/at.ed.28619160419**

**CAPÍTULO 20 ..... 177**

IMPLANTAÇÃO DE HORTA SUSPENSA COM O USO DE PLANTAS REPELENTES  
A INSETOS EM RIO POMBA

Fabrcio Santos Ferreira  
Jaqueline Aparecida de Oliveira  
Renan Ribeiro Rocha  
Vânia Maria Xavier  
Leonardo da Fonseca Barbosa

**DOI 10.22533/at.ed.28619160420**

**CAPÍTULO 21 ..... 185**

IMPLEMENTAÇÃO DA SISTEMÁTICA AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE:  
DIRECIONADA A FERRAMENTARIAS

Luis Fernando Moreira  
Fabio Teodoro Tolfo Ribas

**DOI 10.22533/at.ed.28619160421**

<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>196</b>
IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA AGROFLORESTAL PEDAGÓGICO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vinícius Fernandes do Nascimento</li> <li>Fernando Caixeta Lisboa</li> <li>Fernanda Vital Ramos de Almeida</li> <li>Siro Paulo Moreira</li> <li>Fabício de Freitas de Oliveira</li> </ul>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.28619160422</b>	
<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>202</b>
IMPORTÂNCIA E FUNÇÃO DAS NASCENTES NAS PROPRIEDADES RURAIS: ANÁLISE CONCEITUAL DOS CINCO PASSOS PARA SUA PROTEÇÃO	
<ul style="list-style-type: none"> <li>João Paulo Pereira Duarte</li> </ul>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.28619160423</b>	
<b>CAPÍTULO 24</b> .....	<b>216</b>
POTENCIAL DE UTILIZAÇÃO DA ÁGUA RESIDUÁRIA NO MUNICÍPIO DE FEIRA DE SANTANA PARA O CULTIVO DE MILHO	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Priscila Freitas Santos</li> <li>Isabella Albergaria Pedreira</li> <li>Anderson Carneiro de Souza</li> <li>Eduardo Henrique Borges Cohim Silva</li> </ul>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.28619160424</b>	
<b>CAPÍTULO 25</b> .....	<b>225</b>
OS RECURSOS HÍDRICOS EM AMBIENTES GEOMORFOLÓGICOS DISTINTOS DO NORDESTE BRASILEIRO	
<ul style="list-style-type: none"> <li>José Falcão Sobrinho</li> <li>Marcos Venícios Ribeiro Mendes</li> <li>Edson Vicente da Silva</li> <li>Cleire Lima da Costa Falcão</li> </ul>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.28619160425</b>	
<b>CAPÍTULO 26</b> .....	<b>241</b>
PESQUISA PARTICIPATIVA COMO MÉTODO INOVATIVO: CULTIVO E BENEFICIAMENTO DE QUINOA NA AGRICULTURA FAMILIAR AGROECOLÓGICA NO ASSENTAMENTO CONTAGEM, DF	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lizzi Kelly Pereira Araújo</li> <li>Solange da Costa Nogueira</li> <li>Eder Stolben Moscon</li> <li>Carlos Roberto Spehar</li> <li>Nara Oliveira Silva Souza</li> <li>Joaquim Dias Nogueira</li> </ul>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.28619160426</b>	

<b>CAPÍTULO 27</b> .....	<b>248</b>
O PRESENTE DO PASSADO NA TRAJETÓRIA DE VIDA DA JUVENTUDE: O PAPEL DA AGROECOLOGIA E DA EDUCAÇÃO DO CAMPO NOS TERRITÓRIOS DA REFORMA AGRÁRIA	
Roberta Brangioni Fontes Yan Victor Leal da Silva Maria Izabel Vieira Botelho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.28619160427</b>	
<b>CAPÍTULO 28</b> .....	<b>262</b>
O PAPEL DO TÉCNICO AGRÍCOLA COMO UM EDUCADOR AMBIENTAL	
Claudenir Bunilha Caetano Silvana Maria Gritti Clarice Borba dos Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.28619160428</b>	
<b>CAPÍTULO 29</b> .....	<b>275</b>
O PODER, OS SUJEITOS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL	
Ronaldo Desiderio Castange	
<b>DOI 10.22533/at.ed.28619160429</b>	
<b>CAPÍTULO 30</b> .....	<b>285</b>
PRODUÇÃO DE PEIXES ORNAMENTAIS_ OPÇÃO DE RENDA PARA CONTRIBUIR COM A SOBERANIA ALIMENTAR EM COMUNIDADES CAMPONESAS	
Kenia Conceição de Souza Matheus Anchieta Ramirez Agatha Bacelar Rabelo Ranier Chaves Figueiredo Daniela Chemim de Melo Hoyos Andressa Laysse da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.28619160430</b>	
<b>SOBRE OS ORGANIZADORES</b> .....	<b>290</b>

## IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA AGROFLORESTAL PEDAGÓGICO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

### **Vinicius Fernandes do Nascimento**

Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM) -  
Câmpus Uberlândia  
Uberlândia - MG

### **Fernando Caixeta Lisboa**

Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM) -  
Câmpus Uberlândia  
Uberlândia - MG

### **Fernanda Vital Ramos de Almeida**

Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM) -  
Câmpus Uberlândia  
Uberlândia - MG

### **Siro Paulo Moreira**

Universidade Federal de Uberlândia (UFU) -  
Câmpus Monte Carmelo, Instituto de Ciências  
Agrárias (ICIAG)

### **Fabício de Freitas de Oliveira**

Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM) -  
Câmpus Uberlândia  
Uberlândia - MG

**TEMA GERADOR:** Educação em Agroecologia

**RESUMO:** Por ser uma instituição de ensino, de âmbito rural, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM) – Campus Uberlândia deve se adequar aos avanços agrícolas, mas também deve encontrar uma forma para que os proprietários possam tirar seu sustento da produção e competir no mercado. Neste contexto o objetivo

deste trabalho foi o de relatar a implementação de um Sistema Agroflorestal pedagógico nas dependências do IFTM – Campus Uberlândia. Para tanto, projetou-se um SAF modelo que apresentou diversidade em sistemas agroecológicos para moradores da região a fim de replicar o conhecimento e aprofundá-lo. Como resultado, obteve-se um SAF produtivo em cooperação entre alunos, professores, agricultores e moradores.

**PALAVRAS-CHAVE:** Agroecologia; Educativo; Produção; Exemplo.

**ABSTRACT:** As a rural education institution, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM) – Campus Uberlândia should be adapted to the agricultural advances, but must also find a way for the owners to make their living Production and compete in the market. In this context the aim of this work was to report the implementation of an Agroforestry Pedagogical System in the premises of IFTM - Campus Uberlândia. Therefore, a SAF model was designed, and it presented diversity in agroecological systems for residents of the region in order to replicate the knowledge and to also deepen it. As a result, a productive SAF was obtained in cooperation between students, teachers, farmers and residents.

**ABSTRACT:** Agroecology; Educational;

## 1 | CONTEXTO

Diante dos desafios colocados em um mercado competitivo, os sistemas agroflorestais surgem como uma possibilidade de sustentabilidade para o meio rural, por dispor de base técnico-científica de estratégias para o desenvolvimento sustentável, além de proporcionar soberania alimentar para os produtores, os permitindo decidir o que cultivar, bem como o que e como comercializar, o que destinar ao mercado interno e ao mercado externo, e controlar os recursos naturais básicos.

Com intuito de viabilizar cultivos equilibrados sem uso de agentes externos, como defensivos agrícolas e adubos minerais, a agroecologia tornou-se uma opção ainda mais significativa, com valorização de processos biológicos e vegetativos por meio de práticas com adubação orgânica, plantio consorciado, controle biológico de pragas e doenças, além de ser um caminho para a valorização do saber camponês tradicional sobre o manejo da terra, a produção, o melhoramento de alimentos, e da autonomia do pequeno produtor frente aos grandes mercados convencionais. Dentre os vários modelos agroecológicos tem-se destacado os Sistemas Agroflorestais (SAF's).

Sendo assim, por ser uma instituição de ensino, de âmbito rural, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM) – Câmpus Uberlândia procura se adequar a fim de servir como exemplo para o uso dessa ferramenta a seus alunos e comunidade.

Nesse sentido, em setembro de 2016 iniciou-se o trabalho do Núcleo de Estudos em Agroecologia e Alimentos Orgânicos (NEA) do IFTM - Câmpus Uberlândia-MG. Esse Câmpus situa-se em uma área rural, mais especificamente na fazenda Sobradinho, a aproximadamente 25 km do centro de Uberlândia. Sua área total é de 286,5 hectares, com 80% de terras agricultáveis e 20% de reservas nativas. A área construída é de 37.299,92 m<sup>2</sup>.

O NEA IFTM – Câmpus Uberlândia procura entender as demandas internas e externas e dessa forma compreender como pode ser realizadas intervenções nos diferentes sistemas, um dos seus principais objetivos é servir como exemplo pedagógico para os alunos e toda comunidade difundindo, assim, o conhecimento adquirido com a sociedade.

Portanto, o objetivo é de relatar como foi o planejamento dos módulos diversos da implementação de um sistema agroflorestal educacional.

## 2 | DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA:

Em Sistemas Agroflorestais (SAFs), a prática integrada de culturas agrícolas com

espécies florestais, tem se tornado uma alternativa de produção agrícola viável para agricultura, por promover melhorias na qualidade física e química do solo devido à minimização dos efeitos negativos na estrutura do solo, provocados por sistemas de manejo convencionais.

As espécies geralmente, utilizadas apresentam diferentes ciclos, portes e funções que proporcionam ao ambiente edáfico um aumento na biodiversidade, o que promove melhorias físico - químicas, hídricas e microbiológicas do solo (SILVA et al., 2011).

Essa implementação foi conduzida na área destinada a esse propósito no campus do Instituto Federal. Para a implementação do SAF, foram projetados um total de 15 módulos. Módulos são uma forma de organização em consórcios de tudo que será plantado que visa a maior harmonia possível estimando o tempo e o espaço de cada espécie. A disposição em módulos pode ser visualizada na figura 1.



Figura 1: Disposição dos módulos no IFTM – Campus Uberlândia.

Cada canteiro utilizado na implantação tem aproximadamente cinco metros de extensão e um metro e vinte de espessura. E para garantir a livre circulação dos atendidos nesse setor, entre um canteiro e outro, utilizou-se cerca de três metros de distância entre eles garantindo a acessibilidade e a utilização do espaço para aulas e visitas.

A disposição dos módulos em cada canteiro e como foram organizados podem ser visualizados na Figura 2.

Em um SAF, cada indivíduo se desenvolve de acordo com suas próprias características de crescimento e com as condições oferecidas pelo ecossistema, em épocas e velocidades diferentes, formando sistemas de “matas” construídas. À medida que a comunidade atinge um nível estrutural mais complexo, várias tendências estruturais são esperadas ao longo do processo sucessional, como o aumento da diversidade e do número de estratos (CHAVES et al., 2013).



Figura 2: Disposição de módulos e algumas culturas em seus respectivos canteiros.

Neste sentido os canteiros serão descritos a seguir:

No quarto canteiro, o primeiro módulo foi construído com salsinha, rúcula, couve, banana, eucalipto ao centro, acelga, árvore frutífera (Mangueira) e cebolinha. Nos segundo, terceiro e quarto módulo incluiu-se mandioca, inhame, milho e a frutífera (Amora). No quinto módulo, ainda, incluiu-se couve e rúcula.

O quinto canteiro,, foi plantado apenas capim mombaça isso se deve ao fato de ser um exemplo para que os produtores pudessem observar maneiras alternativas de conseguir biomassa para a adubação natural, caso não haja disponibilidade de outras espécies para uso.

Para o sexto canteiro, projetou-se no primeiro e quinto módulo plantou-se apenas produtos hortícolas, sendo elas, couve, rúcula e alface intercaladas. Nos segundo e quarto módulos realizou-se um consórcio de salsinha, rabanete e beterraba intercaladas. No terceiro módulo além das já citadas também foram introduzidas Couve e acelga intercaladas.

No sétimo canteiro, implementou-se no primeiro módulo cebolinha e berinjela intercalados e ao centro banana, eucalipto e uma frutífera (amora). Nos segundo, terceiro, quarto e quinto módulo temos o mesmo consórcio mas com a mudança da frutífera (jaboticaba, Goiaba, Amora e Manga respectivamente).

O consórcio de banana, eucalipto, banana novamente e frutífera (módulo base) já é bem conhecido no meio agroecológico pela forma como uma espécie completa a outra. A bananeira interage com o húmus produzido pela decomposição da madeira, já espécies arbóreas aproveitam-se da umidade alimentada pelo pseudocaule da bananeira que é rico em água. E por terem diferentes ciclos de vida a coexistência tem funcionamento comprovado.

No oitavo canteiro, plantou-se o barra vento, que é um conjunto de espécies que abrange os três extratos e serve para barrar intempéries (vento, pragas, dentre outras) indesejadas. Ele caracteriza-se como o consórcio entre Clotalária, Glirícidia, banana e quiabo. As estacas de gliricídia utilizadas atingiram dois metros de altura, o que

facilita quando iniciado o brotamento, desenvolvendo-se rapidamente como árvore. Em torno de cada berço de gliricídia colocou-se pseudocaulos de banana para manter a umidade do solo e nutrir à estaca.

Para os canteiros restantes, projetaram-se o uso de plantas que não precisam de tanto cuidados e com desenvolvimento sem o uso de controle de manejo intensivo. Sendo assim, o nono canteiro plantou-se apenas feijão de porco. No décimo canteiro plantou-se clotária. No décimo-primeiro canteiro plantou-se feijão guandu e para o décimo-segundo canteiro plantou-se consórcio de babosa, muringa, alecrim e manjerição.

### 3 | RESULTADOS:

A implementação obteve resultados práticos bem sucedidos, parte da área do IFTM – Câmpus Uberlândia hoje constitui o Sistema Agroflorestal que será exemplo para ações de ensino, pesquisa e extensão. Quantidades consideráveis de hortaliças já estão sendo colhidas e comercializadas como pode ser visualizada na figura 3.



Figura 3: Produção colhida e comercializada no IFTM – Câmpus Uberlândia

Além do contato e troca de experiências entre diferentes atores no campo da agroecologia a ser estabelecido e fortalecido na região, agricultores, assistência técnica e academia. Resultados imateriais foram igualmente atingidos, caracterizados pelos relatos da pós implementação, e durante a própria vivência pelos agricultores, alunos, professores e curiosos participantes.

### 4 | AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – Câmpus Uberlândia por ceder a área e colaborar com o projeto. Ao Conselho

Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico que patrocinou, através de edital específico, o NEA – IFTM. Aos alunos, professores e comunidade envolvidos no projeto.

## REFERÊNCIAS

CHAVES, A. D. C. G.; SANTOS, R. M. de S.; SANTOS, J. O. dos.; FERNANDES, A. de. A.; MARACAJÁ, P. B. A importância dos levantamentos florístico e fitossociológico para a conservação e preservação das florestas. *Agropecuária Científica no Semiárido*, v. 9, n. 2, p. 43-48, 2013.

SILVA, D. C.; SILVA, M. L. N.; CURI, N.; OLIVEIRA, A. H.; SOUZA, F.; Martins, S. G.; MACEDO, R. L. G. Atributos do solo em sistemas agroflorestais, cultivo convencional e floresta nativa. *Revista de estudos ambientais*, v. 13, n. 1, p. 77 - 86, 2011.

## **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 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 978-85-7247-328-6

