

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



**MEIO AMBIENTE,  
SUSTENTABILIDADE  
E AGROECOLOGIA 5**

 **Atena**  
Editora

Ano 2019

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

# **Meio Ambiente, Sustentabilidade e Agroecologia 5**

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 5 [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. 5)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-331-6

DOI 10.22533/at.ed.316191604

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>  |
| AGRICULTURA AGRÍCOLA AGRÍCOLA: BASE DA SOBERANIA ALIMENTAR E ENERGÉTICA   |           |
| Daniel Campos Ruiz Diaz   |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.3161916041</b>  |           |
| <b>CAPÍTULO 2</b> .....   | <b>8</b>  |
| A HERANÇA PRESERVACIONISTA PRESENTE NAS LEGISLAÇÕES AMBIENTAIS E SUAS CONSEQUÊNCIAS PARA COMUNIDADES TRADICIONAIS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL |           |
| Tarlile Barbosa Lima  |           |
| Alexandre José Firme Vieira   |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.3161916042</b>  |           |
| <b>CAPÍTULO 3</b> .....   | <b>15</b> |
| A AGRICULTURA FAMILIAR COMO AGENTE DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL POR MEIO DO CULTIVO E COMERCIALIZAÇÃO DE HORTALIÇAS NÃO CONVENCIONAIS EM MINAS GERAIS              |           |
| Michael Furtini Abras   |           |
| Leandro Pena Catão  |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.3161916043</b>  |           |
| <b>CAPÍTULO 4</b> .....   | <b>27</b> |
| A CADEIA PRODUTIVA DE CANA-DE-AÇÚCAR E SEUS DERIVADOS NO ESTADO DE SÃO PAULO: UMA ABORDAGEM POR MEIO DE VETOR AUTORREGRESSIVO – VAR                               |           |
| Marco Túlio Dinali Viglioni   |           |
| Mírian Rosa   |           |
| Uellington Correa   |           |
| Francisval De Melo Carvalho   |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.3161916044</b>  |           |
| <b>CAPÍTULO 5</b> .....   | <b>48</b> |
| A CONSTITUIÇÃO E ATUAÇÃO DA REDE TERRITORIAL DE AGROECOLOGIA DO SERTÃO DO SÃO FRANCISCO BAIANO E PERNAMBUCANO   |           |
| Helder Ribeiro Freitas  |           |
| Cristiane Moraes Marinho  |           |
| Paola Cortez Bianchini  |           |
| Moisés Felix de Carvalho Neto   |           |
| Denes Dantas Vieira   |           |
| Elson de Oliveira   |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.3161916045</b>  |           |

**CAPÍTULO 6 ..... 58**

**ASPECTOS CONTRADITÓRIOS E INCONSISTENTES DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL MUNICIPAL – DISCUSSÕES E EXPERIÊNCIAS**

Gabriel de Pinna Mendez  
Ricardo Abranches Felix Cardoso Junior  
Kathy Byron Alves dos Santos  
Viktor Labuto Ramos  
Maria Cristina José Soares  
Sinai de Fátima Gonçalves da Silva  
Teresinha Costa Effren

**DOI 10.22533/at.ed.3161916046**

**CAPÍTULO 7 ..... 72**

**ARMAZENAMENTO DE SEMENTES E EXTRAÇÃO ARTESANAL DO ÓLEO DE ANDIROBA**

Ana Paula Ribeiro Medeiros  
Osmar Alves Lameira  
Raphael Lobato Prado Neves  
Fábio Miranda Leão  
Mariana Gomes de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.3161916047**

**CAPÍTULO 8 ..... 78**

**AROMA E COR COMO PARÂMETROS SENSORIAIS DO MEL DE *Apis mellifera* DO OESTE DO PARANÁ**

Seliane Roberta Chiamolera  
Edirlene Andréa Arnhold  
Sandra Mara Ströher  
Lucas Luan Tonelli  
Luiz Eduardo Avelar Pucci  
Regina Conceição Garcia

**DOI 10.22533/at.ed.3161916048**

**CAPÍTULO 9 ..... 85**

**BIODIVERSIDAD Y ETNOPAISAJE EN UNA COMUNIDAD INDÍGENA QOM DE LA PROVINCIA DE FORMOSA, NE ARGENTINA**

Libertad Mascarini  
Eduardo Musacchio  
Gabriela Benito  
Gustavo Díaz  
Andrea Seoane

**DOI 10.22533/at.ed.3161916049**

**CAPÍTULO 10 ..... 96**

**AVALIAÇÃO DO EFEITO ALELOPÁTICO DE EXTRATO AQUOSO DE TIRIRICA SOBRE A GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE CENOURA**

Arlete da Silva Bandeira  
Maria Caroline Aguiar Amaral  
John Silva Porto  
Joseani Santos Ávila  
Edenilson Batista Ribeiro

**DOI 10.22533/at.ed.31619160410**

**CAPÍTULO 11 ..... 102**

BEES IN THE POLLINATION OF COFFEE, *COFFEA ARABICA* VARIETY CASTILLO;  
IN PASUNCHA – CUNDINAMARCA - COLOMBIA

Daniel Augusto Acosta Leal  
Cristian Andrés Rodríguez Ferro  
Camilo José González Martínez  
William Javier Cuervo Bejarano  
Giovanni Andrés Vargas Bautista

**DOI 10.22533/at.ed.31619160411**

**CAPÍTULO 12 ..... 110**

AValiação do Mercado Consumidor de Produtos da Meliponicultura  
no Município de Tefé

Rosinele da Silva Cavalcante  
Paula de Carvalho Machado Araujo  
Jacson Rodrigues da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.31619160412**

**CAPÍTULO 13 ..... 122**

Caracterização da Cor do Mel de *Apis mellifera* como Parâmetro  
Distintivo da Produção Oeste Paranaense

Bruna Larissa Mette Cerny  
Douglas Galhardo  
Renato de Jesus Ribeiro  
Edirlene Andréa Arnhold  
Paulo Henrique Amaral Araújo de Souza  
Regina Conceição Garcia

**DOI 10.22533/at.ed.31619160413**

**CAPÍTULO 14 ..... 130**

Composição de Ninhos de Formiga Quenquen-de-Árvore em  
Fragmentos de Bosques

Jael Simões Santos Rando  
Simone dos Santos Matsuyama  
Larissa Máira Fernandes Pujoni

**DOI 10.22533/at.ed.31619160414**

**CAPÍTULO 15 ..... 136**

Uso e Manejo do Bacuri (*Platonia insignis* MART.) por Comunidades  
Extrativistas no Cerrado Maranhense

Vivian do Carmo Loch  
Danielle Celentano  
Ariadne Enes Rocha  
Francisca Helena Muniz

**DOI 10.22533/at.ed.31619160415**

**CAPÍTULO 16 ..... 151**

Vivência e Práticas Agroecológicas: Um Relato de Experiência em  
Assistência Técnica e Extensão Rural em Municípios do Recôncavo  
Baiano

Elizete Santana Cavalcanti  
Ângela Santos de Jesus Cavalcante dos Anjos

Janildes de Jesus da Silva  
Audrey Ferreira Barbosa  
Matheus Pires Quintela

**DOI 10.22533/at.ed.31619160416**

**CAPÍTULO 17 ..... 157**

AGRICULTURA AGROECOLÓGICA E BANCOS DE SEMENTES COMUNITÁRIOS  
NA ÍNDIA

Ana Carla Albuquerque de Oliveira  
Cleonice Alexandre Le Bourlegat

**DOI 10.22533/at.ed.31619160417**

**CAPÍTULO 18 ..... 163**

AÇÃO DO FUNGO ENTOMOPATOGÊNICO *Beauveria bassiana* CONTRA O CUPIM  
ARBÓREO *Nasutitermes sp.*

Tatiana Reis dos Santos Bastos  
Bruna Luiza Bedone Italiano  
Raoni Andrade Pires  
Catia dos Santos Libarino  
Joyce Luz Domingues  
Armínio Santos

**DOI 10.22533/at.ed.31619160418**

**CAPÍTULO 19 ..... 168**

USO DE DEFENSIVO ALTERNATIVO COMO ESTRATÉGIA PARA MINIMIZAR  
DANOS PROVOCADOS POR VAQUINHAS (*Diabrotica spp.*)

Sergio Aparecido Seixas da Silva  
Gusthavo Francino Mariano  
Suellen Fernanda Mangueira Rodrigues

**DOI 10.22533/at.ed.31619160419**

**CAPÍTULO 20 ..... 172**

MYRTACEAE EM UMA FLORESTA TROPICAL MONTANA NEBULAR NA SERRA  
DA MANTIQUEIRA, SUDESTE DO BRASIL

Ravi Fernandes Mariano  
Carolina Njaime Mendes  
Michel Biondi  
Patrícia Vieira Pompeu  
Aloysio Souza de Moura  
Felipe Santana Machado  
Rubens Manoel dos Santos  
Marco Aurélio Leite Fontes

**DOI 10.22533/at.ed.31619160420**

**CAPÍTULO 21 ..... 181**

SISTEMAS AGROFLORESTAIS: AUMENTO E DIVERSIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO  
DE ALIMENTOS COMO ESTRATÉGIA PARA RESTAURAÇÃO DE PAISAGENS NO  
NOROESTE FLUMINENSE – RJ, BRASIL

Fernanda Tubenclak  
Isabelle Soares Pepe  
Eiser Luis da Costa Felipe  
Ana Paula Pegorer Siqueira

**DOI 10.22533/at.ed.31619160421**

**CAPÍTULO 22 ..... 190**

**SISTEMA AGROALIMENTAR AMAZONENSE: DESAFÍOS E POSSIBILIDADES**

José Maurício Do Rego Feitoza  
José Ofir Praia De Sousa  
João Bosco André Gordiano  
Ruby Vargas-Isla

**DOI 10.22533/at.ed.31619160422**

**CAPÍTULO 23 ..... 199**

**O USO DE AGROTÓXICOS PELOS AGRICULTORES FAMILIARES EM  
COMUNIDADES RURAIS DE PAÇO DO LUMIAR – MA**

Reinaldo Vinicius Morais Pereira  
Georgiana Eurides de Carvalho Marques  
Ellen Cristine Nogueira Nojosa  
Lanna Karinny Silva

**DOI 10.22533/at.ed.31619160423**

**CAPÍTULO 24 ..... 204**

**O USO DE MAPAS MENTAIS COMO METODOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO  
DA TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA E DA AUTONOMIA ECONÔMICA DE  
MULHERES RURAIS**

Sany Spínola Aleixo  
Alexandra Filipak  
Ana Maria Baccarin Xisto Paes

**DOI 10.22533/at.ed.31619160424**

**CAPÍTULO 25 ..... 217**

**OCORRÊNCIA DE INSETOS NOCIVOS, INIMIGOS NATURAIS E AVALIAÇÃO DO  
NÍVEL DE DOENÇAS EM SISTEMA ROÇA SEM QUEIMAR DE PRODUÇÃO DE  
CACAU**

Miguel Alves Júnior  
Pedro Celestino Filho  
Sebastião Geraldo Augusto

**DOI 10.22533/at.ed.31619160425**

**CAPÍTULO 26 ..... 224**

**GERMINAÇÃO DE *Mimosa bimucronatha* (DC.) KUNTZE EM FUNÇÃO DO  
BENEFICIAMENTO DAS SEMENTES**

Thaís Alves de Oliveira  
Thainá Alves dos Santos  
Felipe Ferreira da Silva  
Vivian Palheta da Rocha  
Hercides Marques de França Junior  
Iamara da Silva Andrade

**DOI 10.22533/at.ed.31619160426**

|   |            |
|---|------------|
| <b>CAPÍTULO 27</b> .....  | <b>230</b> |
| FERRAMENTAS PARTICIPATIVAS PARA O MELHORAMENTO GENÉTICO DE PLANTAS  |            |
| Maria Aldete Justiniano da Fonseca  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.31619160427</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 28</b> .....  | <b>248</b> |
| EFEITO DE VARIAÇÕES TEMPORAIS E MICROCLIMÁTICAS DIÁRIAS SOBRE A RIQUEZA DE ESPÉCIES DE ZYGOPTERA (INSECTA: ODONATA) EM IGARAPÉS NO MUNICÍPIO DE SANTARÉM-PA |            |
| Tainã Silva da Rocha  |            |
| Everton Cruz da Silva   |            |
| Juliano de Sousa Ló   |            |
| Lenize Batista Calvão   |            |
| Wildes Cley da Silva Diniz  |            |
| José Max Barbosa de Oliveira Junior   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.31619160428</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 29</b> .....  | <b>261</b> |
| EFEITO DA CONTRAÇÃO LANTANÍDICA NA ATIVIDADE CATALÍTICA DAS PEROVSKITAS $A_{(1-x)}CA_xMNO_3$ (A = LA, PR, GD)   |            |
| Anderson Costa Marques  |            |
| Cássia Carla de Carvalho  |            |
| Alexandre de Sousa Campos   |            |
| Felipe Olobardi Freire  |            |
| Filipe Martel de Magalhães Borges   |            |
| Juan Alberto Chaves Ruiz  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.31619160429</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 30</b> .....  | <b>272</b> |
| EXPERIMENTAÇÕES INICIAIS COM A AGROHOMEOPATIA EM SERRINHA, TERRITÓRIO DO SISAL, BAHIA   |            |
| Erasto Viana Silva Gama   |            |
| Carla Teresa dos Santos Marques   |            |
| Karolina Batista Souza  |            |
| Ralph Wendel Oliveira de Araújo   |            |
| Mirian Evangelista de Lima  |            |
| Moisés Lima dos Santos  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.31619160430</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 31</b> .....  | <b>284</b> |
| EXPERIMENTAL VARIABLES IN THE SYNTHESIS OF $TiO_2$ NANOPARTICLES AND ITS CATALYTIC ACTIVITY   |            |
| Thalles Moura Fé Marques  |            |
| Juliana Sousa Gonçalves   |            |
| Valdemir dos Santos   |            |
| Francisco Xavier Nobre  |            |
| Bartolomeu Cruz Viana Neto  |            |
| José Milton Elias de Matos  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.31619160431</b>   |            |
| <b>SOBRE O ORGANIZADORES</b> .....  | <b>298</b> |

## O USO DE AGROTÓXICOS PELOS AGRICULTORES FAMILIARES EM COMUNIDADES RURAIS DE PAÇO DO LUMIAR – MA

### **Reinaldo Vinicius Moraes Pereira**

Instituto Federal do Maranhão, Departamento  
Acadêmico de Química  
São Luís – Maranhão

### **Georgiana Eurides de Carvalho Marques**

Instituto Federal do Maranhão, Departamento  
Acadêmico de Química  
São Luís – Maranhão

### **Ellen Cristine Nogueira Nojosa**

Instituto Federal do Maranhão, Departamento  
Acadêmico de Química  
São Luís – Maranhão

### **Lanna Karinny Silva**

Instituto Federal do Maranhão, Departamento  
Acadêmico de Química  
São Luís – Maranhão

**RESUMO:** Este estudo realizou uma caracterização do uso de agrotóxicos pelos agricultores que produzem e comercializam hortaliças no município de Paço do Lumiar - MA. Foram aplicados um questionário e um termo de consentimento livre e esclarecido para os agricultores, de modo a coletar as informações sobre a pesquisa. Sendo assim, foram coletados dados acerca do conhecimento dos trabalhadores rurais sobre o risco do uso de agrotóxicos, os cuidados com as embalagens e a orientação técnica do uso dos agrotóxicos sobre as plantações. Os resultados mostraram

que a maior parte dos agricultores utilizam agrotóxicos nas lavouras; que utilizam um grande número de agrotóxicos diferentes; que as embalagens dos produtos são descartadas incorretamente, muitas delas são queimadas ou enterradas e os trabalhadores desconhecem a entrega das embalagens nos próprios postos de compra; a falta de orientação técnica sobre o manuseio dos agrotóxicos e a ausência de EPI's, o que reflete riscos à saúde do agricultor familiar e ao meio ambiente.

**PALAVRAS-CHAVE:** saúde; agricultor familiar; agroecologia.

**ABSTRACT:** This study carried out a characterization of the use of agrochemicals by the farmers who produce and commercialize vegetables in the municipality of Paço do Lumiar - MA. A questionnaire and a free and informed consent form were applied to farmers in order to collect the information about the research. Thus, data were collected on the knowledge of rural workers about the risk of using pesticides, packaging care and the technical orientation of the use of pesticides on plantations. The results showed that most farmers use agrochemicals in crops; Which use a large number of different agrochemicals; That the packaging of the products is discarded incorrectly, many of them are burned or buried and the workers are unaware of the delivery of the packaging in the

own points of purchase; The lack of technical guidance on the handling of pesticides and the absence of PPE, which reflects risks to the health of the family farmer and to the environment.

**KEYWORDS:** health; family farmer; Agroecology.

## 1 | INTRODUÇÃO

O agronegócio é um modelo de produção pautado no desenvolvimento do capital em detrimento da vida e da saúde do trabalhador rural com a implantação de sementes transgênicas que colaboram para o uso massivo de agrotóxicos, os quais acarretam graves consequências, estas condicionadas, na maior parte das vezes, pela elevada toxicidade dos produtos, por fatores socioeconômicos e pela falta de utilização de equipamentos de proteção individual. Desta forma, nossa sociedade precisa decidir se vai continuar no caminho atual, o qual utiliza uma tecnologia totalmente nociva em nome do desenvolvimento econômico, e que afirma ser a indústria riqueza do Brasil.

Nessa perspectiva, nota-se uma verdadeira guerra contra a vida, uma vez que os agrotóxicos não podem ser entendidos senão como verdadeiras armas de uma guerra não declarada e silenciosa. Justificar e tornar invisível os males que os agrotóxicos causam para as vítimas humanas e não humanas é algo que tem sido feito por uma ciência limitada por interesses econômicos, uma ciência em crise, que colabora com os que se beneficiam dessa ação mortífera para legitimá-la.

Desta forma, para uma mudança de visão da população em relação a um contexto de modernização agrícola pautado no desenvolvimento de práticas insustentáveis e prejudiciais para a vida humana e a natureza, com a intensiva implantação de agrotóxicos nas lavouras brasileiras é necessário resistir com a agroecologia, o símbolo da luta pela vida. Assim, a agroecologia se estabelece como uma área do conhecimento social e culturalmente construída para além da ecologia dos sistemas agrícolas e naturais (RIGOTTO, 2011) e apresenta-se como um caminho para o sistema de produção vigente, esgotado, em crise e que atende princípios economicistas, egoístas e que desrespeitam a natureza, os povos tradicionais, a terra e a saúde de todos.

É a partir desta concepção que resolveu-se propor um estudo sobre o uso de agrotóxicos em Paço do Lumiar – MA, a fim de contribuir para o esclarecimento do uso correto de agrotóxicos e seus riscos à saúde do agricultor e ao meio ambiente. A partir desse contexto, esta pesquisa objetivou caracterizar o uso de agrotóxicos pelos agricultores familiares que comercializam hortaliças em feiras livres em São Luís – MA, pertencentes à uma comunidade rural do município de Paço do Lumiar – MA.

## 2 | METODOLOGIA

O estudo foi realizado na comunidade rural de Iguaiába localizada no município de Paço do Lumiar – MA, na área rural conhecida como Campina, no período de julho a

dezembro de 2016. Foram realizadas visitas às residências de 12(doze) trabalhadores rurais, onde questionários foram aplicados, a fim de coletar informações sobre o uso de agrotóxicos, suas embalagens e orientação técnica, para levantar dados sobre o uso dos agrotóxicos. Foram aplicados aos participantes da pesquisa os termos de consentimento livre (TCL) com uma leitura prévia, de modo a apresentar informações sobre a pesquisa. Posteriormente, as informações coletadas foram organizadas em dados estatísticos.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa com os agricultores familiares constatou que a maioria dos agricultores utilizam diversos agrotóxicos, muitos caracterizados como de alto poder toxicológico e sem orientação técnica.

Os resultados da pesquisa mostram que 88,9% dos agricultores pesquisados utilizam agrotóxicos e 11,1% não utilizam nenhum tipo de veneno em seus plantios destacando-se com isso, o manuseio de técnicas pautadas na produção de alimentos limpos, somente usando folhas secas em processo de decomposição como adubo orgânico, com ênfase para o cultivo da hortaliça alface. Em 66,7% dos agricultores usam apenas um agrotóxico e 33,3% usam dois ou mais. O que chamou atenção foi o grande número de agroquímicos variados utilizados totalizando dez produtos de diferentes classes toxicológicas, com destaque para o de classe I (altamente tóxico), com o princípio ativo Parationa metílica, já banido pela ANVISA e de diversos grupos como carbamatos e organofosforados, principalmente.

Um dos grandes desafios para quem trabalha com agrotóxicos é o descarte das embalagens dos produtos. O estudo revelou que 33,3% dos agricultores queimam as embalagens, outros 33,3% entregam as mesmas para postos de coleta e 11,1% representa respectivamente os trabalhadores que enterram, guardam e descartam as embalagens em lixo comum. Verifica-se com isso, a alta poluição do ar pela queima de substâncias químicas extremamente tóxicas e mortais e a contaminação do solo que abriga uma comunidade de organismos composta por minhocas e bactérias que decompõe a matéria orgânica e com isso enriquecem o solo, pelo que destaca Carson (1962) a agricultura necessita do solo e o solo igualmente precisa dos seres vivos, uma vez que as minhocas arejam e drenam a terra e ajudam na penetração das raízes das plantas de modo a proporcionar uma verdadeira ecologia do solo. Também, verificou-se o desconhecimento por parte de alguns agricultores rurais a respeito do procedimento de entrega das embalagens nos próprios pontos de compra, não recebendo nenhuma informação como medida adequada de descarte.

Nesse contexto, caminha-se em sentido contrário a Resolução do CONAMA nº 465, de 5 de dezembro de 2014, que dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de

agrotóxicos, em vista da destinação imprópria de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos que ocasionam danos ao meio ambiente e à saúde humana, onde é dever do consumidor devolver as embalagens contendo resíduos, ou vazias para os estabelecimentos comerciais, postos e centrais de recolhimento.

Constatou-se também que 88,9% dos agricultores não possuem nenhuma orientação técnica para a utilização de agrotóxicos e somente 11,1% representa aqueles que participaram de alguma palestra, destacando a ação do PAA (Programa de Aquisição de Alimentos) e do PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar). Afirma-se que esses programas não estão presentes na comunidade da Campina, entretanto os agricultores se deslocam para participar das reuniões que acontecem em outro bairro pertencente ao município de Paço do Lumiar.

A falta de orientação técnica reflete os resultados negativos para a saúde do trabalhador, uma vez que 55,6% dos pequenos agricultores rurais não leem o rótulo do produto, o que resulta o não conhecimento das informações toxicológicas, as pragas que o agrotóxico pode combater, as culturas nas quais o agrotóxico pode ser aplicado. Outros 55,6% não utilizam os equipamentos de proteção individual (EPI's) ao aplicarem os agrotóxicos. A não utilização dos EPI's demonstra o descaso com a saúde. Em decorrência disso, os agricultores relataram os sintomas provocados pelo uso de agrotóxicos, como dores de cabeça, alergias, pele seca, vômitos e reconheceram o potencial carcinogênico e mortífero da arma criada pelo homem a qual reflete a busca da produtividade e o deixar de lado a vida. Segundo Carson (1962) o deixar de lado a vida representa a utilização de armas modernas e terríveis voltadas não somente contra os insetos que atacam a agricultura, porém contra a Terra, contra toda a vida.

#### 4 | CONCLUSÃO

Os resultados mostraram que a utilização dos agrotóxicos é realizada pela maioria dos agricultores pesquisados, em que a classe toxicológica na qual se encontram é de alto risco para a saúde, que os destinos das embalagens não seguem a recomendação da legislação vigente e a falta de orientação técnica contribui para o uso de agrotóxicos de forma incorreta. Assim, é necessário um acompanhamento técnico desses agricultores familiares, a fim de diminuir os riscos à saúde e ao meio ambiente provocados pelo uso de agrotóxicos, assim como, demonstrações de novas alternativas para a minimização do uso de agroquímicos e melhoria das formas de produção de alimentos. Para tanto, campanhas devem ser realizadas pelas instituições responsáveis, para ratificar o compromisso com a saúde, seja do trabalhador rural, seja com a do consumidor, para que se edifique um país mais sustentável e que conviva com atitudes agroecológicas. Entretanto, isso só poderá acontecer com a união de toda a sociedade na luta permanente contra os agrotóxicos e pela vida.

## REFERÊNCIAS

CARNEIRO, F. F. (Org.). **Dossiê ABRASCO**: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde / Organização de Fernando Ferreira Carneiro, Lia Giraldo da Silva Augusto, Raquel Maria Rigotto, Karen Friedrich e André Campos Búrigo. - Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 624 p. 2015.

CARSON, R. **Primavera Silenciosa**. São Paulo: 2ª Edição. Portico Editora, 1969.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE- CONAMA. **Resolução nº 465**, de 5 de dezembro de 2014. Processo N° 02000.002337/2013-18. *ISSN 1677-7042*.

GRISOLIA, CESAR KOPPE. **Agrotóxicos – mutações, reprodução e câncer**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2005.

RIGOTTO, RM. **Agrotóxicos, trabalho e saúde**: vulnerabilidades, no Contexto da modernização agrícola no Baixo Jaguaribe/CE. Co-edição: Expressão Popular. Fortaleza: Edições UFC, 2011.b.

## **SOBRE O 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 978-85-7247-331-6

