

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

CAPÍTULO 1	1
AGRICULTURA AGRÍCOLA AGRÍCOLA: BASE DA SOBERANIA ALIMENTAR E ENERGÉTICA	
Daniel Campos Ruiz Diaz	
DOI 10.22533/at.ed.3161916041	
CAPÍTULO 2	8
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	
DOI 10.22533/at.ed.3161916042	
CAPÍTULO 3	15
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	
DOI 10.22533/at.ed.3161916043	
CAPÍTULO 4	27
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	
DOI 10.22533/at.ed.3161916044	
CAPÍTULO 5	48
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	
DOI 10.22533/at.ed.3161916045	

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

**BEEES 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

CAPÍTULO 27	230
FERRAMENTAS PARTICIPATIVAS PARA O MELHORAMENTO GENÉTICO DE PLANTAS	
Maria Aldete Justiniano da Fonseca	
DOI 10.22533/at.ed.31619160427	
CAPÍTULO 28	248
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	
DOI 10.22533/at.ed.31619160428	
CAPÍTULO 29	261
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	
DOI 10.22533/at.ed.31619160429	
CAPÍTULO 30	272
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	
DOI 10.22533/at.ed.31619160430	
CAPÍTULO 31	284
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	
DOI 10.22533/at.ed.31619160431	
SOBRE O ORGANIZADORES	298

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

Arlete da Silva Bandeira

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia –
UESB

Vitória da Conquista - Bahia

Maria Caroline Aguiar Amaral

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia –
UESB

Vitória da Conquista - Bahia

John Silva Porto

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia –
UESB

Vitória da Conquista - Bahia

Joseani Santos Ávila

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia –
UESB

Vitória da Conquista - Bahia

Edenilson Batista Ribeiro

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia –
UESB

Vitória da Conquista - Bahia

RESUMO: Nos diversos ecossistemas, sejam florestais ou agrícolas, ocorre a alelopatia, um efeito benéfico ou maléfico de um organismo sobre outro, mediante liberação de metabólitos secundários. Esse fenômeno constitui uma importante ferramenta para o manejo de plantas indesejáveis. O presente trabalho objetivou avaliar e identificar possíveis efeitos alelopáticos de extrato aquoso de tiririca sobre a germinação

de sementes de cenoura. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado envolvendo 2 tratamentos, com e sem extrato e 4 repetições. As sementes foram avaliadas quanto ao teor inicial de água, primeira contagem de germinação, porcentagem de germinação, índice de velocidade de germinação e tempo médio de germinação. Para todas as variáveis analisadas houve diferença estatística entre os tratamentos com e sem extrato. O extrato aquoso de tiririca exerceu efeito alelopático negativo sobre a germinação de sementes de cenoura.

PALAVRAS-CHAVE: *Cyperus rotundus* L.; *Daucus carota* L.; olerícola; planta daninha.

ABSTRACT: In diverse ecosystems, whether forest or agricultural, allelopathy occurs, a beneficial or harmful effect of one organism on another, through the release of secondary metabolites. The phenomenon is a determining factor in the process of community formation, also serving as an important tool for agronomy, since its use can promote the management of undesirable plants, as well as maintaining healthy crops and solving cases of crop failures. The present work aimed to evaluate and to identify possible allelopathic effects of aqueous extract of tiririca on the germination of carrot seeds. The experimental design was completely randomized, involving 2 treatments, with and

without extract and 4 replicates. The seeds were evaluated for initial water content, first germination count, germination percentage, germination speed index and average germination time. The aqueous extract of tiririca exerted negative allelopathic effect on the germination of carrot seeds.

KEYWORDS: *Cyperus rotundus* L.; *Daucus carota* L.; vegetables; weed.

1 | INTRODUÇÃO

A cenoura (*Daucus carota* L.), pertencente à família Apiaceae, é uma cultura de alta expressão econômica e social, sendo considerada a principal hortaliça-raiz em valor alimentício, é rica em vitaminas (principalmente pró-vitamina A) e sais minerais, sendo largamente empregada na dieta alimentar brasileira (REGHIN E DUDA, 2000).

O termo alelopatia, foi fundado por Molisch (1937) e descreve a influência de um indivíduo sobre o outro, seja prejudicando ou favorecendo o segundo. Tal influência é devida a existência de compostos, os aleloquímicos, oriundos do metabolismo secundário, sendo liberados no ambiente via exsudados radiculares no solo ou por substâncias voláteis no ar. É reconhecido como um processo ecológico importante em ecossistemas naturais e manejados, influenciando na sucessão vegetal primária e secundária, na estrutura, na composição e na dinâmica de comunidades vegetais nativas ou cultivadas (RIZVI E RIZVI, 1992; SOUZA-FILHO, 2006).

De acordo alguns estudos a tiririca, *Cyperus rotundus* L., já é conhecida por seus efeitos alelopáticos (Andrade et al., 2009). Já foi relatada a presença de algumas substâncias aleloquímicas no extrato obtido a partir dos seus rizomas. Comprovou-se a presença de fenóis, saponinas, taninos, terpenos, esteróides, flavonóides, alcalóides, em extrato de tiririca. (CONCI, 2004; CATUNDA et al., 2002).

Ao utilizar um extrato vegetal para uma finalidade específica é necessário conhecer se para aquela determinada cultura o extrato que será utilizado irá proporcionar o efeito esperado. Sabendo que a germinação é uma das características da qualidade fisiológica da semente e que o teste de germinação tem por objetivo determinar o potencial máximo de germinação do lote de sementes, cujo valor poderá ser usado para comparar a qualidade de diferentes lotes e estimar o valor de semeadura no campo (ISTA, 1993).

Diante o exposto, considerando a necessidade de um manejo mais sustentável de áreas agrícolas e, o presente trabalho objetivou avaliar e identificar possíveis efeitos alelopáticos de extrato aquoso de tiririca sobre a germinação de sementes de cenoura.

2 | METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Laboratório de Tecnologia de Sementes da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), durante os meses de abril a

maio de 2015. No experimento utilizaram-se sementes de cenoura, adquiridas em casa agropecuária na cidade de Vitória da Conquista-BA, da variedade Brasília, produzidas na safra 2007/2008, com dados de germinação e pureza de 80 % e 99 %, respectivamente.

Para caracterizar o lote de sementes foi determinado o teor inicial de água das sementes pelo método da estufa, a 105 ± 3 °C, durante 24 horas (Brasil, 2009), utilizando-se quatro repetições de 50 sementes. Para a preparação da concentração do extrato fresco utilizaram-se tubérculos de tiririca, os quais foram pesados na proporção de 20g e triturados em liquidificador com a adição de 100 ml de água destilada, resultando no extrato bruto, com 100 % de concentração, conforme Manoel et al. (2009). Para a concentração 0 (testemunha) utilizou-se apenas água destilada.

O experimento foi montado no laboratório, em delineamento inteiramente casualizado, sendo acondicionados em BOD, à 20°C, utilizando-se quatro repetições de 25 sementes. A semeadura foi realizada em placas de petri, sobre disco de papel germitest. Os substratos foram umedecidos com os extratos na proporção de 5 mL em suas respectivas concentrações, por meio da pipetagem.

As variáveis analisadas foram: primeira contagem da germinação (PCG); porcentagem de germinação (% GER); índice de velocidade de germinação (IVG) e tempo médio de germinação (TMG). A PCG e a % GER foram avaliadas aos 7 e 14 dias após a semeadura, de acordo com Brasil (2009). O IVG foi obtido de acordo com a fórmula apresentada por Maguire (1962) com contagens diárias do número de sementes germinadas. O tempo médio de germinação foi calculado de acordo com a fórmula citadas por Labouriau & Valadares (1976), aos 14 dias após a semeadura.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e, para comparar as médias, foi utilizado o teste F a 5 % de probabilidade. As análises foram realizadas com o auxílio do programa estatístico SISVAR, versão 5.3.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teor de água inicial das sementes de cenoura foi 11,9 %. De acordo com Filgueira (2000), para sementes de hortaliças armazenadas em embalagens herméticas, o teor de água recomendado varia de 5 a 7 %. Sendo assim, a umidade das sementes de cenoura utilizadas neste trabalho apresentou-se elevada em relação ao teor de água recomendado para as sementes armazenadas em embalagens herméticas. Isso pode ter contribuído para a baixa germinação das sementes observada para a testemunha (60%) que, de acordo com as informações da embalagem, deveria ser 80%.

Os resultados referentes à primeira contagem de germinação, porcentagem de germinação, índice de velocidade de germinação (IVG) e tempo médio de germinação estão apresentados na Tabela 1.

Tratamento	PCG	% GER	IVG	TMG
Sem extrato	43,0a*	60,0a	2,16a	7,49b
Com extrato	1,0b	25,0b	0,66b	9,85a
CV (%)	34,4	11,4	19,9	10,1

Tabela 1. Primeira contagem de germinação (PCG), porcentagem de germinação (% GER), índice de velocidade de germinação (IVG) e tempo médio de germinação (TMG) de sementes de cenoura em função dos tratamentos sem e com extrato de tubérculos de tiririca.

*Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste F, a 5% de probabilidade. CV – Coeficiente de variação.

Embasando-se nos resultados obtidos, observou-se que o extrato dos tubérculos de tiririca desempenhou efeito alelopático sobre a germinação de sementes de cenoura, diferindo estatisticamente do tratamento testemunha em todas as variáveis analisadas.

O percentual obtido na PCG e % de GER evidencia a inibição e retardação do processo germinativo nas sementes de cenoura, dando indício da presença de metabólitos secundários no extrato. Quanto a % GER verificou-se um valor inferior informado na embalagem pelo fabricante na testemunha, fato que pode ser justificado pelas condições de armazenamento e pelo elevado teor de umidade observado nas sementes, visto que, todas as espécies possuem um teor crítico de água para que ocorra a germinação (CARVALHO E NAKAGAWA, 1988).

Para a característica TMG observou-se que a utilização de extratos de tiririca aumentou o tempo médio de germinação das sementes e, em contrapartida, ocorreu redução da PCG, % GER e IVG.

Trabalhos realizados por autores, como Arruda et al. (2009), comprovam a eficácia da utilização de extratos de plantas como a tiririca, entre outras espécies, como inibidores naturais de crescimento e germinação de sementes ou como estimulantes de desenvolvimento do sistema radicular de algumas culturas específicas.

No campo, os efeitos alelopáticos negativos sobre a germinação levam à desuniformidade da cultura, uma vez que os aleloquímicos podem proporcionar estresse oxidativo, formando espécies reativas de oxigênio, como o H_2O_2 , que atua de forma direta ou como sinalizador nos processos de degradação celular, causando danos em processos fisiológicos e alterando o desenvolvimento inicial das plântulas (ALMEIDA et al., 2008).

O início da germinação variou conforme os tratamentos, ao se avaliar a germinação acumulada. No tratamento sem extrato a germinação ocorreu de forma crescente a partir do 4º dia após a semeadura, havendo depois um decréscimo, estabilizando a partir do 11º dia. Em contrapartida, no tratamento com extrato, em que o início da germinação se deu ao 6º dia após a semeadura, observou-se dois picos de crescimento do acúmulo de germinação aos 9 e 12 dias após a semeadura, ambos inferiores ao tratamento sem extrato, comportamento esse que evidencia os efeitos alelopáticos negativos também nesse parâmetro (Figura 1).

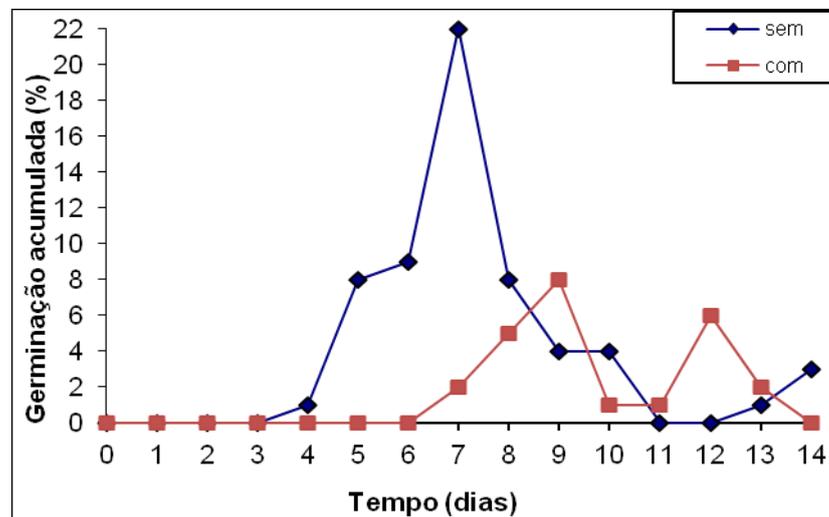


Figura 1. Germinação acumulada de sementes de cenoura em função dos tratamentos sem e com extrato de tubérculos de tiririca.

Com base nos resultados obtidos, comprova-se que os procedimentos experimentais envolvendo a alelopátia fornecem contribuições para os estudos de dinâmica entre espécies vegetais e para a implementação de estratégias alternativas de produção e manejo de culturas além da aplicação prática de uma agricultura sustentável.

4 | CONCLUSÃO

O extrato aquoso de tiririca promoveu efeito alelopático negativo sobre o processo germinativo de sementes de cenoura.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, G. D. de; ZUCOLOTO, M.; ZETUN, M. C.; COELHO, I.; SOBREIR, F. M. Estresse oxidativo em células vegetais mediante aleloquímicos. **Revista Facultad Nacional de Agronomía**, Medellín, v. 61, n. 1, p. 4237-4247, 2008.

ANDRADE, H. M.; BITTENCOURT, A. H. C.; SILVANE, V. Potencial alelopático de *Cyperus rotundus* L. sobre especies cultivadas. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 33, p. 1984-1990, 2009.

ARRUDA, L.A.M.; XAVIER, A.S.; BARROS, A.P.O.; ALMEIDA, A.P.A.; ALVES, A. O.; GALDINO, R.M.N. Atividade hormonal do extrato de tiririca na rizogênese de estacas de sapoti. In: Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFRPE. **Anais...** CD JEPEX 2009.

BRASIL. **Regras para análise de sementes**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: MAPA/ACS, 2009, 395p.

CATUNDA, M. G. et al. Efeitos de extrato aquoso de tiririca sobre a germinação de alface, pimentão e jiló e sobre a divisão celular na radícula de alface. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 49, p. 1-11, 2002.

CONCI, F. R. **Utilização de extrato aquoso e alcoólico de *Cyperus rotundus* (tiririca) como fitoregulador de enraizamento de *Lagerstroemia indica* (Extremosa) e da *Hydrangea macrophila* (Hortênsia)**. 2004. 44 p. Monografia (Graduação em Agronomia) – Universidade

Comunitária Regional de Chapecó.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa: UFV, 2000. p. 294-295.

LABOURIAU, L. G.; VALADARES, M. E. B. On the germination of seeds *Calotropis procera* (Ait.) Ait.f. In: **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro v. 48, n. 2, p. 263-284, 1976.

MAGUIRE, J. D. Speed of germination-aid selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, v. 2, p. 176-177, 1962.

MANOEL, D. D., DOICHE, C. F. R., FERRARI, T. B.; FERREIRA, G. Atividade alelopática dos extratos fresco e seco de folhas de barbatimão (*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville) e pata-devaca (*Bauhinia forficata* link) sobre a germinação e desenvolvimento inicial de plântulas de tomate. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 30, n. 1, p. 63-70, 2009.

MOLISCH, H. **Der Einfluss einer flanze auf die andere Allelopathie**. Jena, Fischer. 1937.

REGHIN, M. Y.; DUDA, C. Efeito da época de semeadura em cultivares de cenoura. Publicatio UEPG: **Ciências Exatas e da Terra, Agrárias e Engenharias**, v. 6, n. 01, 2000.

RIZVI, S. J. H.; RIZVI, V. **Exploitation of allelochemicals in improving crop productivity**. In: RIZVI, S. J. H.; RIZVI, H. (Eds.) *Allelopathy: Basic and applied aspects*. London, Chapman & Hall, 1992. p.443-472.

SOUZA-FILHO, A. P. da S. **Alelopatia e as plantas**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2006. 159 p.bxxxxx

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 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

