



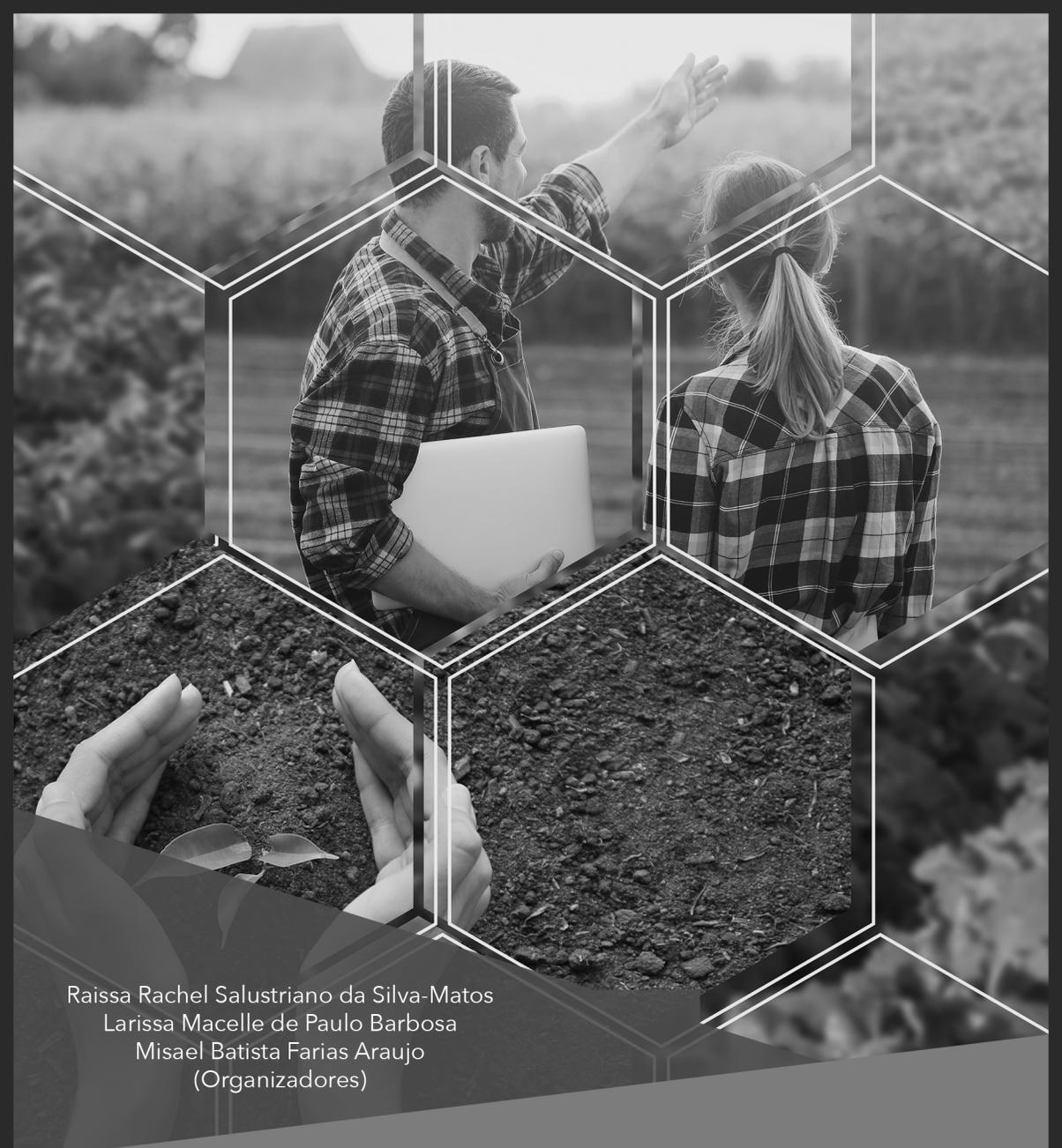
Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Larissa Macelle de Paulo Barbosa
Misael Batista Farias Araujo
(Organizadores)

Resultados Econômicos e de Sustentabilidade nos Sistemas nas Ciências Agrárias

2

Atena
Editora

Ano 2020



Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Larissa Macelle de Paulo Barbosa
Misael Batista Farias Araujo
(Organizadores)

Resultados Econômicos e de Sustentabilidade nos Sistemas nas Ciências Agrárias

2

Atena
Editora

Ano 2020

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena

Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfnas

Ciências Biológicas e da Saúde

- Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

- Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa

Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliãni Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lúvia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Larissa Macelle de Paulo Barbosa
Misael Batista Farias Araujo

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R436 Resultados econômicos e de sustentabilidade nos sistemas nas ciências agrárias 2 / Organizadores Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Larissa Macelle de Paulo Barbosa, Misael Batista Farias Araujo. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-675-1

DOI 10.22533/at.ed.751201112

1. Ciências Agrárias. 2. Sustentabilidade. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da (Organizadora). II. Barbosa, Larissa Macelle de Paulo (Organizadora). III. Araujo, Misael Batista Farias (Organizador). IV. Título.

CDD 630

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos.

APRESENTAÇÃO

Com o passar dos anos, a busca e a necessidade por recursos naturais se tornaram frequentes na vida do homem, surgindo como estratégia para o suprimento e melhoria de vida. Neste cenário, o equilíbrio entre as atividades agrícolas e o meio ambiente é um dos fatores imprescindíveis para conservação da natureza, o dinamismo na cadeia produtiva e consequentemente o desenvolvimento econômico.

Nesta perspectiva, prezados leitores, estes seguintes livros, constituem uma série de estudos experimentais e balanços bibliográficos direcionados ao setor agrário, apresentando técnicas para uso e manejo do solo, da água e de plantas, no que compete a adubação, fitossanidade, melhoramento genético, segurança de alimentos, beneficiamento de produtos agroindustriais, de forma estritamente relacionada com a sustentabilidade, visando atenuar os impactos no meio ambiente.

Finalmente, espera-se que o conteúdo desta obra seja um subsídio para a pesquisa acadêmica, respostas para o pequeno e grande produtor, sugestões tecnológicas e inovadoras para as empresas e indústrias, somando para o progresso do país.

Uma ótima leitura!

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos

Larissa Macelle de Paulo Barbosa

Misael Batista Farias Araujo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

EFEITO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA NA ATIVIDADE ENZIMÁTICA EM SOLOS CULTIVADOS COM PALMA FORRAGEIRA

Vilma Maria do Santos
Nilza da Silva Carvalho
Sandra Mara Barbosa Rocha
Joana Suassuna da Nóbrega Veras
Indra Elena Costa Escobar

DOI 10.22533/at.ed.751201121

CAPÍTULO 2..... 8

COBERTURA DO SOLO E OCORRÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS, APÓS A SEMEADURA DO MILHO, EM RAZÃO DE SISTEMAS E ÉPOCAS DE MANEJO DO NABO FORRAGEIRO

Gabriela Benini
Antônio Augusto Pinto Rossatto
Leonardo Seibel Sander
João Paulo Hubner
Heloísa Schmitz
William Nathaniel Battú do Amaral
Daniela Batista dos Santos
Juliano Dalcin Martins

DOI 10.22533/at.ed.751201122

CAPÍTULO 3..... 14

RECUPERAÇÃO DOS SOLOS E IMPLEMENTAÇÃO DA PRODUÇÃO OLERÍCOLA ATRAVÉS DA COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS ORGÂNICOS EM ROTEIRO – AL

Alexandre Alves da Silva
Mariza Fordellone Rosa Cruz
Gabriele Tamires de Andrade Peres Ramos
Amabily Furquim da Silva
Matheus Eduardo Leme
Gabriella Carolina da Silva
Igor Birelo Sanches
Octávio Bueno de Godoy Neto
Melissa Monteiro Paiva
Jaqueline Rodrigues
Thais Aparecida Wenceslau

DOI 10.22533/at.ed.751201123

CAPÍTULO 4..... 23

POTENCIAL DE *CARRYOVER* DE HERBICIDAS RESIDUAIS INIBIDORES DA ENZIMA ACETOLACTATO-SINTASE (ALS)

Vicente Bezerra Pontes Junior
Kassio Ferreira Mendes
Antônio Alberto da Silva

Maura Gabriela da Silva Brochado
Paulo Sérgio Ribeiro de Souza
Dilma Francisca de Paula
Miriam Hiroko Inoue

DOI 10.22533/at.ed.7512011124

CAPÍTULO 5..... 43

PEDOMETRIA E MAPEAMENTO DIGITAL: CONTRIBUIÇÕES NA CLASSIFICAÇÃO E MAPEAMENTO DE SOLOS

Waldir de Carvalho Junior
Helena Saraiva Koenow Pinheiro
Theresa Rocco Pereira Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.7512011125

CAPÍTULO 6..... 61

MIX EM PLANTAS DE COBERTURA/VERÃO: “TECNOLOGIA VERDE” MONITORADA COM FERRAMENTAS DE AGRICULTURA DE PRECISÃO

Anderson Michel Wermuth
Cristiano Reschke Lajús
André Sordi
Alceu Cericato
Francieli Dalcanton
Gean Lopes da Luz
Rodrigo Barichello

DOI 10.22533/at.ed.7512011126

CAPÍTULO 7..... 72

SELEÇÃO DE PROGÊNIES DE VARIEDADES TRADICIONAIS DE FEIJÃO-CAUPI DO ACRE

Joões Alves da Silva Pereira
Caroline Nascimento dos Santos
Vanderley Borges dos Santos
Mateus Martins da Silva
Francisca Silvana Silva do Nascimento
Eldevan Alves da Silva

DOI 10.22533/at.ed.7512011127

CAPÍTULO 8..... 78

NÃO PREFERÊNCIA PARA OVIPOSIÇÃO DE MOSCAS BRANCAS COM CHANCE DE ESCOLHA EM CULTURA DE FEIJÃO COLORIDO

Ana Beatriz Cerqueira Camargo
Jose Celso Martins

DOI 10.22533/at.ed.7512011128

CAPÍTULO 9..... 87

EFEITOS DE DIFERENTES POPULAÇÕES DE PLANTAS DE FEIJÃO NAS CARACTERÍSTICAS DAS ESPIGAS DE MILHO CULTIVADO EM CONSORCIAÇÃO

Douglas Graciel dos Santos

Kaliu Batista Gonçalves Santos
Iran Dias Borges
Ricardo Ribeiro da Silva Almeida
Samuel Henrique Pereira Costa
José Francisco Braga Neto
Tháís Fernanda Silva

DOI 10.22533/at.ed.7512011129

CAPÍTULO 10..... 93

ESTRATÉGIAS DE VALORIZAÇÃO DO MILHO CRIOULO NA AGRICULTURA FAMILIAR DE SERGIPE, BR: ANÁLISE DAS CONTAMINAÇÕES POR TRANSGENIA

Eliane Dalmora
Irinéia Rosa Nascimento
Kauane Santos Batista
Phillipe Rolemberg Caetano

DOI 10.22533/at.ed.75120111210

CAPÍTULO 11..... 105

INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE SEMENTES DE MILHO

Luiz Fernando Gibbert
Bruna Francielly Gama
Ana Paula Rodrigues da Silva
Adriana Matheus da Costa Sorato
Marco Antonio Camillo de Carvalho
Fernando Elias Roveda
Cesar Henrique Ruiz da Silva
Lavínia Ferreira Batista
Felipe de Souza Freitas
Patrícia Cristiane Gibbert

DOI 10.22533/at.ed.75120111211

CAPÍTULO 12..... 111

INFLUÊNCIA DO SISTEMA E ÉPOCA DE MANEJO DO NABO FORRAGEIRO NO DESENVOLVIMENTO INICIAL E RENDIMENTO DO MILHO

Gabriela Benini
Antônio Augusto Pinto Rossatto
Leonardo Seibel Sander
João Paulo Hubner
Heloísa Schmitz
William Nathaniel Battú do Amaral
Daniela Batista dos Santos
Juliano Dalcin Martins

DOI 10.22533/at.ed.75120111212

CAPÍTULO 13..... 117

PRODUTIVIDADE DE MILHO SAFRINHA CONSORCIADO COM *Urochloa ruziziensis* EM DIFERENTES MODALIDADES DE SEMEADURA

Luiz Fernando Gibbert
Bruna Francielly Gama
Itamar de Souza Sauer
Sheila Caioni
Cesar Henrique Ruiz da Silva
Donizete Vinicius Vaz da Silva
Tiago de Lisboa Parente
Ellen Clarissa Pereira da Cunha
Samiele Camargo de Oliveira Domingues
Patrícia Cristiane Gibbert

DOI 10.22533/at.ed.75120111213

CAPÍTULO 14..... 123

PREDIÇÃO DE GANHO GENÉTICO EM GENÓTIPOS DE SOJA POR MEIO DE ÍNDICES DE SELEÇÃO

Ana Paula Lira Costa
Dardânia Soares Cristeli
Alyce Carla Rodrigues Moitinho
Thayná Pereira Garcia
Alice Pereira da Silva
Lígia de Oliveira Amaral
Ivana Marino Bárbaro-Torneli
Sandra Helena Unêda-Trevisoli

DOI 10.22533/at.ed.75120111214

CAPÍTULO 15..... 129

COMPORTAMENTO DE NOVAS CULTIVARES DE CAFÉ ARÁBICA NA REGIÃO DO CERRADO MINEIRO

Antônio Sérgio de Souza
André Mundstock Xavier de Carvalho
Fabrícia Queiroz Mendes

DOI 10.22533/at.ed.75120111215

CAPÍTULO 16..... 135

EFEITO DE FERTILIZANTES FOLIARES EM VARIEDADES DE CANA-DE-AÇÚCAR

Bruno Nicchio
Camila Lariane Amaro
Gustavo Alves Santos
Marlon Anderson Marcondes Vieira
Bruno Barbosa Guimarães
Hamilton Seron Pereira
Gaspar Henrique Korndörfer

DOI 10.22533/at.ed.75120111216

CAPÍTULO 17	147
SISTEMA AGROFLORESTAL COM ESPÉCIES NATIVAS DE VALOR MADEIREIRO, COMO ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL PARA O USO DA TERRA NA CHAPADA DIAMANTINA	
Diego Machado Carrion Serrano	
DOI 10.22533/at.ed.75120111217	
SOBRE OS ORGANIZADORES	152
ÍNDICE REMISSIVO	153

CAPÍTULO 3

RECUPERAÇÃO DOS SOLOS E IMPLEMENTAÇÃO DA PRODUÇÃO OLERÍCOLA ATRAVÉS DA COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS ORGÂNICOS EM ROTEIRO – AL

Data de aceite: 01/12/2020

Data de submissão: 08/11/2020

Alexandre Alves da Silva

UENP - Universidade Estadual do Norte do Paraná
Bandeirantes – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/4799280117350402>

Mariza Fordellone Rosa Cruz

UENP - Universidade Estadual do Norte do Paraná
Bandeirantes – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/5308615937693528>

Gabriele Tamires de Andrade Peres Ramos

UENP - Universidade Estadual do Norte do Paraná
Bandeirantes – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/4205059042050895>

Amabily Furquim da Silva

UENP – Universidade Estadual do Norte do Paraná
Bandeirantes – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/5388198831697602>

Matheus Eduardo Leme

UENP - Universidade Estadual do Norte do Paraná
Bandeirantes – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/3306736446780559>

Gabriella Carolina da Silva

UENP - Universidade Estadual do Norte do Paraná
Bandeirantes – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/5888153604207452>

Igor Birelo Sanches

UENP - Universidade Estadual do Norte do Paraná
Bandeirantes – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/8551362427283110>

Octávio Bueno de Godoy Neto

UENP - Universidade Estadual do Norte do Paraná
Bandeirantes – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/8075065493831869>

Melissa Monteiro Paiva

UENP – Universidade Estadual do Norte do Paraná
Bandeirantes – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/5496705593449516>

Jaqueline Rodrigues

UENP - Universidade Estadual do Norte do Paraná
Bandeirantes – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/5408932314124871>

Thais Aparecida Wenceslau

UENP - Universidade Estadual do Norte do Paraná
Bandeirantes – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/6443163475622917>

RESUMO: Há um aumento de consumo pela população devido ao desenvolvimento dos países, o que também causa um aumento nos resíduos, somado a isso há a falta de políticas para a gestão desse aumento e a ineficiência de aterros e lixeiras para comportar esse material, gerando um grande problema. O lixo orgânico no Brasil corresponde a 60% do total do lixo

urbano. Uma alternativa mundialmente conhecida para o descarte do lixo orgânico é a compostagem, que consiste na transformação da matéria orgânica em adubo orgânico pela ação de microrganismos, e após esse processo o material pode ser usado em plantações para melhorar a qualidade do solo, sendo muito benéfico ao meio ambiente. Há vários modos de se fazer compostagem, desde algo simples e manual até sistemas automatizados. O descarte desses materiais de modo menos agressivo contribui para a “sustentabilidade”, diminuindo o número de resíduos e fazendo com que retornem de uma maneira benéfica para o meio ambiente. O presente estudo objetivou a construção de uma composteira na cidade de Roteiro – AL no Centro de Referência e Assistência Social (CRAS), utilizou matérias descartadas da cozinha do local e esterco de ovino curtido trazido por moradores e participantes da oficina como material orgânico. Foi explicado nas oficinas teórico-práticas para aproximadamente 30 moradores locais os aspectos importantes do tema, seus benefícios, como ser feito de modo correto e também os processos químicos e físicos da compostagem. Cerca de 15 desses participantes foram responsáveis pela manutenção do projeto. O tema compostagem foi difundido no local, e com a construção da composteira há o benefício do adubo orgânico natural para melhoria da produção e do solo das plantações da comunidade.

PALAVRAS - CHAVE: sustentável, composto, adubo.

SOIL RECOVERY AND IMPLEMENTATION OF OLERICOLA PRODUCTION THROUGH THE COMPOSTING OF ORGANIC RESIDUES IN ROTEIRO - AL

ABSTRACT: There is an increase in consumption by the population because of the development of the countries, which also causes an increase in waste, added to which there is the lack of policies to manage this increase and the inefficiency of landfills and dumps to hold this material, generating a major problem. The organic garbage in Brazil corresponds to 60% of the total urban garbage. A worldwide known alternative for the disposal of organic waste is composting, which consists of the transformation of organic matter into organic compost by the action of microorganisms, and after this process the material can be used in plantations to improve soil quality, being very beneficial to the environment. There are several ways of composting, from something simple and manual to automated systems. The disposal of these materials in a less aggressive way contributes to “sustainability”, reducing the number of waste and making them return in a way beneficial to the environment. The present study aimed at the construction of a compost shop in the city of Roteiro - AL at the Centro de Referência e Assistência Social (CRAS), using discarded materials from the local kitchen and tanned sheep manure brought by residents and participants of the workshop as organic material. It was explained in the theory and practice workshops for approximately 30 local residents the important aspects of the theme, its benefits, how to be done correctly and also the chemical and physical processes of composting. About 15 of these participants were responsible for maintaining the project. The composting theme was spread on site, and with the construction of the compost plant there is the benefit of natural organic fertilizer to improve the production and soil of community plantations.

KEYWORDS: sustainable, compound, compost.

1 | INTRODUÇÃO

O aumento do consumo em consequência ao desenvolvimento dos países, o crescente aumento de resíduos e a falta de políticas para gestão destes, gerando assim um grande problema, uma vez que os métodos usuais empregados (lixeiros e aterros) não são eficazes para atenuar este problema, onde o tratamento destes resíduos é de grande importância, principalmente numa sociedade que tem como objetivo principal o desenvolvimento sustentável (AZEVEDO, 1997; GAJDOS, 1997; HERBETS et al., 2005; MARQUES E HOGLAND, 2002; NETO, 1996; SANTOS et al., 2001; SILVA et al., 2003).

Conforme Fiori et al., (2008), o aumento da produção de resíduos vem provocando impactos ambientais, porque a sua taxa de geração é bem maior que sua taxa de degradação. O Brasil é responsável pela produção de aproximadamente 242 toneladas de lixo por dia, onde deste total, 60% do lixo urbano correspondem à resíduos orgânicos (todo material de origem animal e/ou vegetal que não é desejável acumular-se no ambiente) (OLIVEIRA; AQUINO; CASTRO NETO, 2005). Segundo Nunes (2009), pela Legislação Brasileira, o composto orgânico é todo produto de origem vegetal e animal que aplicado ao solo em quantidades, épocas e maneiras adequadas, proporciona melhoria de suas características físicas, químicas e biológicas.

Bergi (2018) aborda que dentre as alternativas de destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos do saneamento, a compostagem começa a ganhar cada vez mais importância. É um dos processos mundialmente conhecido e utilizado para a gestão destes resíduos orgânicos (EDWARDS e FLETCHER, 1988; AQUINO, ALMEIDA e SILVA, 1992). A compostagem é um processo de transformação biológica da matéria orgânica em adubo orgânico passíveis de utilização na agricultura, obtido este através do processo de transformação bioquímica, onde milhões de microrganismos utilizam a matéria orgânica in natura como fonte de energia, nutrientes minerais e carbono, onde assim promove a mineralização de uma porção do material e humificação da outra. Ou seja, a compostagem transforma o material orgânico em adubo orgânico, que melhora as características químicas, físicas e biológicas do solo quando adicionada (BUDZIAK, MAIA e MANGRICH, 2004; OLIVEIRA, AQUINO e CASTRO NETO, 2005).

A compostagem é geralmente aplicada a resíduos não fluidos, ou seja, resíduos sólidos provenientes de diversas fontes como resíduos urbanos, agroindustriais e agropecuários, concordando com Amine-Khodja et al., (2006). No entanto, Valente et al., (2009) afirma que os resíduos líquidos também podem ser passíveis de compostagem, sendo que para isso se devem alterar as características físicas destes, através de agentes estruturantes como cama de aviário, casca de arroz, serragem e maravalha.

Segundo Fernandes e da Silva (1996), em geral a compostagem gera um produto final de alto valor agrônomico. É também uma forma para a utilização de vários tipos de resíduos orgânicos e ainda conforme os autores, poderia ser classificada como uma

oxidação aeróbia de materiais orgânicos heterogêneos, sólidos, caracterizado pela produção de CO₂, água, liberação de substâncias minerais e formação de matéria orgânica.

Conforme os autores Fernandes e da Silva (1996), o processo de produção de compostagem se dá a partir da oxidação biológica, aeróbia e exotérmica da matéria orgânica, tendo como resultado, a produção de CO₂, água, substâncias minerais e matéria orgânica estável. Importante ressaltar que o processo de compostagem difere do processo de decomposição natural por apresentar sistemas de controle.

O processo deve ser controlado e garantir a eficiência da atividade microbiana na compostagem, diminuindo impactos ambientais como odor forte, e contaminação do solo e água, garantindo assim a qualidade do produto final. A compostagem transforma matéria orgânica em um adubo, que pode ser considerado como insumo agrícola, de odor agradável, fácil de manipular e livre de microrganismos patogênicos. A compostagem envolve etapas sucessivas de transformação da matéria orgânica sob a ação de diversos grupos de microrganismos, resultando num processo bioquímico altamente complexo. Os principais grupos de microrganismos envolvidos na compostagem são as bactérias e fungos. Esses são classificados de acordo com suas temperaturas ótimas de desenvolvimento. Os psicrófilos são os microrganismos que se desenvolvem em temperaturas ótima entre 0°C e 20°C, os mesófilos entre 15°C e 43°C e os termófilos entre 40°C e 85°C. Importante lembrar que estes limites não são rígidos e representam muito mais os intervalos ótimos para cada classe de microrganismo do que divisões estanques (FERNANDES E DA SILVA, 1996). Sendo um processo biológico controlado, os fatores mais importantes são a aeração, controle de pH, nutrientes e a umidade. A temperatura é outro fator importante, principalmente no que diz respeito à rapidez do processo de biodegradação e à eliminação de patógenos, porém é resultado da atividade biológica. Os nutrientes, principalmente carbono e nitrogênio, são fundamentais ao crescimento bacteriano. O carbono é a principal fonte de energia e o nitrogênio é necessário para a síntese celular

O resultado da compostagem, é fonte de matéria orgânica, e de micro e macro nutrientes para o solo, aumentando a capacidade de retenção de água, gerando maior resistência à erosão, e também redução no uso de fertilizantes minerais e gerando maior resistência das plantas aos patógenos (FERNANDES E DA SILVA, 1996).

Tipos de compostagem: sendo um processo biológico de tratamento de resíduos, os sistemas de compostagem são benéficos ao meio ambiente. As formas de realizar podem variar de sistemas manuais, até sistemas complexos, e automatizados, onde todos os parâmetros do processo são monitorados e controlados. O interessante da compostagem é que um bom composto pode ser obtido tanto por tecnologias simples como por tecnologias complexas, desde que os resíduos sejam adequados e o processo biológico ocorra em boas condições. A técnica escolhida deve ser adequada à situação, do ponto de vista técnico e socioeconômico (FERNANDES E DA SILVA, 1996).

A principais técnicas utilizadas podem ser de leiras revolvidas, leiras estáticas

aeradas e os reatores biológicos. Sendo os dois primeiros geralmente operados ao ar livre ou podem ser em áreas cobertas. A compostagem realizada em reatores biológicos pode ter vários níveis de automação, dependendo da tecnologia empregada. Embora apresente diversas vantagens ambientais, o uso de compostagem também precisa compensar financeiramente. A viabilidade da reutilização de resíduos sólidos orgânicos na agricultura surge como uma opção extremamente interessante, apresentando inúmeras vantagens do ponto de vista ambiental como do econômico sobre as demais opções (VALIM et al., 1977).

A compostagem auxilia na incorporação da matéria orgânica no solo, principalmente as provenientes de seus próprios resíduos, diminuem o input de CO₂ na atmosfera, auxilia na retenção de água no solo, melhora a textura do mesmo, diminui os processos erosivos e disponibiliza um maior aporte de macro e micronutrientes para a cultura imposta (KIEHL, 1998; YADAV E GARG, 2009). Nunes (2009) ainda ressalta que uso da matéria orgânica na adubação de culturas é essencial para a melhoria da qualidade do solo. Sobre a eficiência da compostagem, Valente et al., (2009) afirma que pode ser avaliada pela qualidade do composto produzido, que está diretamente relacionada ao fornecimento de condições microbianas ótimas. Além disso, Abouelwafa et al., (2008) asseguram que a compostagem pode ser efetiva na redução da concentração de patógenos.

Bergi (2018), apesar de os resíduos sólidos domiciliares no Brasil apresentarem alto percentual de resíduos orgânicos, as experiências de compostagem da fração orgânica são ainda incipientes. Por não ser coletado separadamente, acaba sendo encaminhado com os demais resíduos, gerando despesas municipais que poderiam ser evitadas. A reciclagem agrícola é atrativa e a compostagem tem se mostrado uma rota viável para o tratamento e a valoração desse resíduo (REIS, 2005; RASAPOOR et al., 2016; CORRÊA et al., 2007).

Em vista destes fatores citados, este projeto teve como objetivo a disseminação de conhecimentos sobre o tema compostagem, além da aplicação prática à comunidade de Roteiro - AL, visando a aplicação de conhecimentos adquiridos, na construção de uma composteira para produção de adubos orgânicos para o uso do CRAS e da comunidade assistida, em hortas ou outros cultivos.

2 | METODOLOGIA

O projeto foi realizado no Centro de Referência e Assistência Social (CRAS) da cidade de Roteiro - AL, no período compreendido entre os dias 17 e 26 de julho de 2018.

O canteiro de compostagem foi construído com as dimensões: 1,7 metros de largura, 2,5 metros de comprimento e 1,4 metros de altura. Para a construção e manejo, utilizou-se: um carrinho de mão, duas enxadas, uma pá e um vergalhão (para “realizar a avaliação” da temperatura do canteiro). Já para o molhamento, utilizou-se um regador com água tratada proveniente do próprio local. Em relação às partes teóricas ministradas também, foi realizada com o auxílio de um Datashow e um material didático preparado pelo

próprio autor.

Como material orgânico, foram utilizados os materiais descartados da cozinha, e da horta do próprio local e esterco de ovino curtido trazido por moradores participantes da oficina. Sendo assim, estes materiais consistiam em: folhagem, restos de comida (verduras, cascas, cereais, exceto resíduos de origem animal, como carnes, ossos ou outros resíduos que poderiam ser contaminantes), esterco ovino curtido e resíduos provenientes da colheita de hortaliças, como folhas estragadas e talos.

A montagem da compostagem foi realizada em sistemas de leiras a céu aberto, para que pudessem ser revolvidas diariamente, e incorporar as sobras de materiais orgânicos descartados nas escolas e locais públicos, como escolas e entidades, gerando um aproveitamento desse rico material que seria descartado.

Cada quantidade de material incorporado, consistia em uma camada depositada e a cada três camadas, uma intercalada era de esterco, a fim de diminuir ou manter a relação C/N (carbono e nitrogênio) dos materiais. Sempre também após a formação de cada camada, fazia o molhamento, sendo assim, após a conclusão o canteiro encontrava-se úmido.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as oficinas teórico-práticas, foram ressaltados todos os aspectos importantes em relação ao tema, como os benefícios gerados ao meio e à comunidade e ao solo.

Explicou-se também os processos químicos e físicos envolvidos no processo de compostagem e ressaltou a importância dos microrganismos para conferirem esta transformação de “matéria orgânica em adubo orgânico”. Foi exemplificado e demonstrado na prática os materiais e compostos permitidos para o processo e os que melhor se adequam, resultando numa retirada do composto mais breve, e sem contaminantes após a fermentação e decomposição dos materiais utilizados.

Foi salientada a importância de manter úmido e o monitoramento da temperatura do canteiro através de um vergalhão de ferro introduzido no meio da pilha de compostagem (recurso de baixo custo, pouco preciso, mas eficiente para a necessidade local), para monitoramento da temperatura não se eleve muito, seja possível segura o vergalhão sem queimar as mão, um calor suportável, para que seja mantido um ambiente favorável para o desenvolvimento e ação dos microrganismos na formação do composto orgânico, ou seja, ambiente úmido e com temperaturas amenas, podendo ser utilizado um termômetro de solo, se houver disponibilidade.

Foram realizadas orientações para aguar o canteiro sempre que necessário, deixando-o apenas úmido, evitar o escorrimento durante este processo para que não ocorra a lixiviação dos nutrientes e o revolvimento das camadas de 20 em 20 dias, para uniformizar a decomposição. O revolvimento do canteiro foi recomendado também sempre

que houvesse elevação excessiva da temperatura.

A utilização da compostagem foi aconselhada quando o composto se encontrasse com a cor marrom escura, com quase todo seu material decomposto e com cheiro de terra molhada, ou seja, sem cheiro ruim.

O desenvolvimento do projeto contou com a participação de aproximadamente 30 moradores locais e foram treinados cerca de 15 multiplicadores, deste total, responsáveis pela manutenção e disseminação do projeto. A faixa etária dos participantes está compreendida entre 15 a 60 anos.

Este tipo de tecnologia auxilia o manejo dos resíduos locais, como forma de destinação alternativa, além de seu aprendizado enriquecer a cultura local e poder se tornar fonte de renda, diminuir custos com adubação e aumentar a produtividade onde antes não era posto nada no solo como fonte de nutrientes.

Além disso, o descarte destes materiais de maneira menos agressiva ao meio, contribui para uma formação consensual sobre o tema “sustentabilidade”, diminuindo o número de resíduos ao meio e favorecendo com que estes retornem de maneira benéfica, tanto para a população, quanto para o meio ambiente.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi realizada a difusão de conhecimentos sobre o tema compostagem, além da aplicação prática à comunidade de Roteiro - AL.

A construção de uma composteira no CRAS, passou a gerar produção de adubos orgânicos para o uso próprio e da comunidade assistida, podendo ser utilizado em hortas ou outros cultivos. O adubo orgânico e natural será de grande importância na melhoria da produção, resgate dos nutrientes e da qualidade dos solos, melhorando a produtividade mesmo tempo que realizada o aproveitamento dos resíduos e diminuindo o impacto com o lançamento de resíduos no ambiente.

REFERÊNCIAS

ABOUELWafa, R.; BADDI, G. A.; SOUABID, S.; WINTERTON, P.; CEGARRA, J.; HAFIDI, M. Aerobic biodegradation of sludge from the effluent of a vegetable oil processing plant mixed with household waste: physical-chemical, microbiological and spectroscopic analysis. **Bioresource Technol.**, v. 99, n. 18, p. 8571-8577, dez. 2008.

AMINE-KHODJA, A. O.; TRUBETSKAYA, O.; TRUBETSKOY, L.; CAVANI, L.; CIAVATTA, C.; GUYOT, G.; RICHARD, C. Humic-like substances extracted from composts can promote the photodegradation of irgarol 1051 in solar light. **Chemosphere**, v. 62, n.6, p. 1021- 1027, ago. 2005.

AQUINO, A. M.; ALMEIDA, D. L.; SILVA, V. F. **Utilização de minhocas na estabilização de resíduos orgânicos: vermicompostagem**. Rio de Janeiro: Centro Nacional de Pesquisa Biológica do Solo, 1992. 13 p.

AZEVEDO, M. A. **Compostagem de resíduos sólidos orgânicos – Aspectos teóricos e operacionais**. 2004. 56 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2004.

BERGI, R. S. **Compostagem como alternativa à disposição final de resíduos sólidos orgânicos do saneamento em pequenos municípios**. 2018. 102 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) - Departamento de Engenharia Ambiental, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória.

BUDZIAK, C. R.; MAIA, C. M. B. F.; MANGRICH, A. S. Transformações químicas da matéria orgânica durante a compostagem de resíduos na indústria madeireira. **Quim. Nova**, v. 27, n. 3, p. 399-403, 2004.

CORRÊA, R. S.; FONSECA, Y. M. F.; CORRÊA, A. S.; Produção de biossólido agrícola por meio da compostagem e vermicompostagem de lodo de esgoto. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 11, n. 4, p. 420–426, 2007.

EDWARDS, C. A.; FLETCHER, K. E. Interactions between earthworms and microorganisms in organic-matter breakdown. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v. 24, n. 1-3, p. 235-247, 1988.

FERNANDES, F.; ANDRAUS, S.; ANDREOLI, C. V.; BONNET, B. J. C. CANTO, L. A.; MEDEIROS, M. L. B. Eficiência dos processos de desinfecção do lodo da ETE-Belém com vista a seu uso agrícola. Sanare, **Revista Técnica da Sanepar**, Curitiba, v.5, n.5, p.46-58, 1996.

FERNANDES, F.; DA SILVA, S. M. C. P. **Manual prático para a compostagem de biossólidos**. PROSAB/FINEP, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 1996.

FIORI, M. G. S.; SCHOENHALS, M.; FOLLADOR, F. A. C. Análise da evolução tempo-eficiência de duas composições de resíduos agroindustriais no processo de compostagem aeróbia. **Engenh. Amb.**, v. 5, n. 3, p. 178-191, 2008.

GAJDOS, R. Compostagem orientada para o produto: de sistemas de bioconversão abertos a fechados. **Agraria**. 1997.

HERBETS, R. A. et al. Compostagem de resíduos sólidos orgânicos: aspectos biotecnológicos. **Revista Saúde e Ambiente**, v. 6, n. 1, 2005.

KIEHL, E. J. **Manual de compostagem: maturação e qualidade do composto**. 1998.

MARQUES, M. et al. Processo descentralizado de compostagem em pequena escala para resíduos sólidos domiciliares em áreas urbanas. In: XVIII **Congreso Interamericano di Ingeniería Sanitaria y Ambiental**, 2002.

NUNES, M. U. C. Compostagem de Resíduos para Produção de Adubo Orgânico na Pequena Propriedade. **Circular Técnica**, Aracaju, dez. 2009.

OLIVEIRA, A. M. G.; DE AQUINO, A. M.; CASTRO NETO, M. T. Compostagem caseira de lixo orgânico doméstico. **Embrapa Agrobiologia**, 2005.

PEREIRA NETO, J. T. **Manual de compostagem: processo de baixo custo**. Belo Horizonte: UNICEF, 1996, 56 p.

RASAPOOR, M.; MEHRDAD, A. D. L.; POURAZIZI, B. Comparative evaluation of aeration methods for municipal solid waste composting from the perspective of resource management: A practical case study in Tehran, Iran. **Journal of Environmental Management**, v. 184, n.3, p. 528-534, out. 2016.

REIS, M, F, P. **Avaliação do processo de compostagem de resíduos sólidos urbanos**. 2005. 239 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

SANTOS, R. H. S. et al. Efeito residual da adubação com composto orgânico sobre o crescimento e produção de alface. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 36, n. 11, p. 1395-1398, 2001.

SILVA, M. C. et al. Compostagem em Portugal. **Escola Superior de Biotecnologia**, v. 23, 2003.

VALENTE, B. S.; XAVIER, E. G.; MORSELLI, T. B. G. A.; JAHNKE, D. S.; BRUM JR, B. S.; CABRERA, B. R. MORAES, P. O.; LOPES, D. C. N. Fatores que afetam o desenvolvimento da compostagem de resíduos orgânicos. **Arch. Zootec**, v. 58, p. 59-85, 2009.

VALIM, M. C. A; JUNIO, A. B. P; DE SOUSA, J. L; NOGUEIRA, W. A; GONÇALVES, R. F. Compostagem de lodo de esgotos com resíduos agrícolas através da aeração forçada positiva. **Abes - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental**, Vitória, v. 65, n. 1, 1997.

WALLACE, A. Soil organic matter is essential to solving soil and environmental problems. **Communications in soil science and plant analysis**, v. 25, n. 1-2, p. 15-28, 1994.

YADAV, A.; GARG, V. K. Feasibility of nutrient recovery from industrial sludge by vermicomposting technology. **Journal of hazardous materials**, v. 168, n. 1, p. 262-268, 2009.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adubação Nitrogenada 10, 1
Adubação Suplementar 135, 136
Adubação verde 8, 10, 13, 61, 62, 113, 150
Agricultura de precisão 11, 45, 54, 55, 61
Agrobiodiversidade 93, 95, 103, 104
Altura 18, 112, 114, 125, 126, 127, 131, 132, 135, 138, 139
Arranjo espacial 118, 149

C

Cana-de-açúcar 13, 26, 135, 136, 137, 138, 140, 142, 143, 144, 145, 146
critérios de seleção 124, 128
Cultivo consorciado 117, 118, 121

D

Densidade Populacional 88

E

Enzimas 1, 2, 3, 5
Erosão Genética 93

F

Feijão-caupi 11, 72, 73, 74, 75, 77
Fertilizante Mineral 1
Fitorremediação 24, 37, 38, 39, 41

G

Ganho genético 13, 123, 125, 126, 128
Genótipos 13, 76, 77, 81, 85, 95, 123, 124, 125, 126, 127, 128
Germinação 25, 27, 106, 107, 110
Glycine max 41, 123, 124

H

Herbicida 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 97

I

Injúria 24

Inseto Praga 78

M

Manejo de pragas 78

Matéria Orgânica 2, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 30, 34, 61, 62, 64, 66, 116, 150

Matéria Seca 66, 112, 114

MDS 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54

Melhoramento genético 9, 72, 77, 124, 128

Microrganismos 1, 15, 16, 17, 19, 37, 144

Milho 10, 11, 12, 13, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 26, 28, 31, 33, 34, 35, 36, 40, 41, 70, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 147, 150

Milho Crioulo 12, 93, 96, 98

Moscas Brancas 11, 78, 84

N

Nabo forrageiro 10, 12, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 111, 112, 113, 114, 115, 116

P

Palma forrageira 10, 1, 2, 3, 4, 5, 6

Pedometria 11, 43, 44, 45, 48, 49

Phaseolus vulgaris L. 78, 85, 88

Plantas Daninhas 10, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 41, 42, 62, 82, 117, 119

Plantio Simultâneo 88

Plântulas 66, 105, 106, 107, 108, 114

Potencial de carryover 10, 23, 31, 32, 33, 39

Produtividade 13, 2, 10, 20, 28, 35, 65, 66, 67, 70, 71, 88, 92, 95, 106, 111, 113, 114, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 124, 125, 126, 127, 129, 131, 133, 134, 135, 136, 137, 139, 140, 144, 145, 152

Produtividade de grãos 35, 118, 119, 120, 121, 125, 126, 127

Progênies 11, 72, 74, 75, 76

Pronasolos 43, 44

R

Rendimento 12, 5, 62, 65, 69, 73, 89, 111, 112, 113, 114, 115, 119, 128

Resistência de plantas 41, 42, 78, 85

S

Saccharum spp. 135, 136

SAF 147, 148, 149

Sementes Crioulas 93, 94, 95, 96, 98, 100, 101, 102, 103

Sensores Remotos 47, 49, 55, 61, 62

Silvicultura 147, 148

Sistema Agroflorestal 14, 147, 149

Soja 13, 26, 27, 28, 31, 34, 41, 80, 81, 119, 121, 123, 124, 125, 127, 128, 145, 152

Sustentabilidade 2, 9, 15, 20, 147, 148

T

Taxa de cobertura do solo 9, 11

Taxa Germinativa 106

Temperatura 12, 3, 17, 18, 19, 20, 30, 34, 35, 61, 63, 67, 68, 69, 74, 81, 89, 102, 105, 106, 107, 108, 109, 114, 138

Teor de Clorofila 112, 114

Transgenia 12, 93, 96, 98, 102, 103

U

Urochloa ruziziensis 13, 117, 118, 119, 121

V

Variabilidade genética 72

Vigna unguiculata 72, 73, 80

Z

Zea mays 9, 40, 41, 88, 93, 94, 96, 113, 118, 128

Resultados Econômicos e de Sustentabilidade nos Sistemas nas Ciências Agrárias

2

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Resultados Econômicos e de Sustentabilidade nos Sistemas nas Ciências Agrárias

2

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br