

# ENGENHARIA AGRONÔMICA:

Ambientes Agrícolas e  
seus Campos de Atuação



Tamara Rocha dos Santos  
(Organizadora)

**Atena**  
Editora  
Ano 2021

# ENGENHARIA AGRONÔMICA:

Ambientes Agrícolas e  
seus Campos de Atuação



Tamara Rocha dos Santos  
(Organizadora)

**Atena**  
Editora  
Ano 2021

### **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 Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da Capa**

Shutterstock

### **Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 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 com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da 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  
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Cristina Gaió – 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 Internazionale 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  
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco  
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. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador  
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  
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
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 Gírlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
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 Alfenas

### **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 Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
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 Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
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 Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
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 Federacl 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  
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
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  
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora  
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. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí  
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  
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo  
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,  
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. Adailson 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  
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras  
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. Me. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina  
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná  
Profª Drª 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. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá  
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  
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein  
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará  
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri  
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. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Livia 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. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz  
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo  
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. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais  
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembi Morumbi  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília  
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa  
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  
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
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



## Engenharia agrônômica: ambientes agrícolas e seus campos de atuação

**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Mariane Aparecida Freitas  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadora:** Tamara Rocha dos Santos

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E57 Engenharia agrônômica: ambientes agrícolas e seus campos de atuação / Organizadora Tamara Rocha dos Santos. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-044-2

DOI 10.22533/at.ed.442210605

1. Agronomia. I. Santos, Tamara Rocha dos (Organizadora). II. 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](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto: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; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

## APRESENTAÇÃO

A “Engenharia Agrônômica: Ambientes Agrícolas e seus Campos de Atuação” é uma obra que apresenta dentro de seu contexto amplas visões que reflete em ambientes agrícolas e seus campos de atuação trazendo inovações tecnológicas e sustentáveis que proporciona em melhorias sociais, ambientais e econômicas para toda comunidade agrária.

A coleção é baseada na discussão científica através de diversos trabalhos que constitui seus capítulos. Os volumes abordam de modo agrupado e multidisciplinar pesquisas, trabalhos, revisões e relatos de que trilham nos vários caminhos da Engenharia Agrônômica.

O objetivo principal foi apresentar de modo agrupado e conciso a diversidade e amplitude de estudos desenvolvidos em inúmeras instituições de ensino e pesquisa do país. Inicialmente são apresentados trabalhos relacionados a sustentabilidade, envolvendo questões agroecológicas, produção orgânica e natural, e suas relações sociais. Em seguida são contemplados estudos acerca de inovações tecnológicas do meio rural, que abrange qualidade de sementes, nutrição mineral, mecanização, genética, dentre outros. Na sequência são expostos trabalhos voltados à irrigação e manejo do solo, envolvendo processos hídricos, sistemas agroflorestais e adubação.

A obra apresenta-se como atual, com pesquisas modernas e de grande relevância para o país. Apresenta distintos temas interessantes, discutidos aqui com a proposta de basear o conhecimento de acadêmicos, mestres, doutores e todos que de algum modo se dedicam pela Engenharia Agrônômica. Abrange todas regiões do país, valorizando seus diferentes climas e hábitos.

Inicialmente são apresentados trabalhos relacionados a sustentabilidade, envolvendo questões agroecológicas, produção orgânica e natural, e suas relações sociais. Em seguida são contemplados estudos acerca de inovações tecnológicas do meio rural, que abrange qualidade de sementes, nutrição mineral, mecanização, genética, dentre outros. Na sequência são expostos trabalhos voltados à irrigação e manejo do solo, envolvendo processos hídricos, sistemas agroflorestais e adubação.

Assim a obra Engenharia Agrônômica: Ambientes Agrícolas e seus Campos de Atuação expõe um conceito bem fundamentado nos resultados práticos atingidos pelos diversos educadores e acadêmicos que desenvolveram arduamente seus trabalhos aqui apresentados de modo claro e didático. Sabe-se da importância da divulgação científica, portanto ressalta-se também a organização da Atena Editora habilitada a oferecer uma plataforma segura e transparente para os pesquisadores exibirem e disseminarem seus resultados.

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS DE PRODUÇÃO DE *Beauveria bassiana* EM FERMENTAÇÃO SUBMERSA**

Aloisio Freitas Chagas Junior  
Lillian França Borges Chagas  
Rodrigo Silva de Oliveira  
Albert Lennon Lima Martins  
Flávia Luane Gomes  
Lisandra Lima Luz  
Kellen Ângela O. de Sousa  
Manuella Costa Souza  
Celso Afonso Lima  
Paulo Alexandre Rodrigues Pereira  
Hollavo Mendes Brandão  
Brigitte Sthepani Orozco Colonia

**DOI 10.22533/at.ed.4422106051**

### **CAPÍTULO 2..... 14**

#### **ALTERNATIVAS DE MANEJO DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO CÂNHAMO INDUSTRIAL (*Cannabis sativa* L.)**

Dilma Francisca de Paula  
Kassio Ferreira Mendes  
Maura Gabriela da Silva Brochado  
Ana Flávia Souza Laube  
Rafael D'Angieri  
Paulo Sérgio Ribeiro de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.4422106052**

### **CAPÍTULO 3..... 39**

#### **USO DE BIOESTIMULANTES EM SEMENTES DE FEIJÃO-MUNGO-VERDE SUBMETIDAS AO ESTRESSE DE ALTAS TEMPERATURAS E UMIDADE**

Sabrina Cássia Fernandes  
Adriano Maltezo da Rocha  
Eslaine Camicheli Lopes  
Lucas Eduardo Batista da Cruz  
Wagner Gervázio

**DOI 10.22533/at.ed.4422106053**

### **CAPÍTULO 4..... 55**

#### **IMPORTÂNCIA DO CARÁ-DE-ESPINHO (DIOSCOREA CHONDROCARPA GRISEB - DIOSCOREACEAE) NO CONTEXTO SEGURANÇA ALIMENTAR PARA OS POVOS DA AMAZÔNIA**

Eleano Rodrigues da Silva  
Sonia Sena Alfaia  
Luiz Antonio de Oliveira

Robert Corrêa Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.4422106054

**CAPÍTULO 5..... 73**

**ANÁLISE E PROSPECÇÃO DO CONSUMO DE PRODUTOS ORGÂNICOS EM TEIXEIRA DE FREITAS - BAHIA**

Breno Meirelles Costa Brito Passos

Lívia Santos Lima Lemos

Jeilly Vivianne Ribeiro da S. B. de Carvalho

Luanna Chácara Pires

Reinan do Carmo Souza

Mariana Abaeté dos Santos

Gerald Gomes Alves

Mariana Pereira Calais

DOI 10.22533/at.ed.4422106055

**CAPÍTULO 6..... 84**

**RESISTÊNCIA TÊNIL E FRIABILIDADE DOS AGREGADOS DO SOLO CULTIVADO COM MORANGO ORGÂNICO SOB SISTEMAS DE MANEJO**

Daiane de Fátima da Silva Haubert

Camila Pereira Cagna

Nádia Silva Salatta

Roberto de Assis de Sousa Junior

DOI 10.22533/at.ed.4422106056

**CAPÍTULO 7..... 89**

**AGRICULTURA FAMILIAR E A INTER-RELAÇÃO COM O DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL: UM ESTUDO DE CASO NO EXTREMO OESTE PAULISTA**

Júlio Martins Jerónimo Muhongo

Silvia Cristina Vieira Gomes

Beatriz Vieira Gomes

DOI 10.22533/at.ed.4422106057

**CAPÍTULO 8..... 102**

**AVALIAÇÃO DE BACTÉRIAS FIXADORAS DE NITROGÊNIO EM SEMENTES E PLANTAS DE FEIJÃO CAUPI EM ARINOS – MG**

Luana da Silva Botelho

Ítalo Rodrigues Mesquita

Diorny da Silva Reis

Francisco Valdevino Bezerra Neto

DOI 10.22533/at.ed.4422106058

**CAPÍTULO 9..... 113**

**AGRICULTURA NATURAL DE MOKITI OKADA APLICADA NO CULTIVO DE HORTIFRUTI NO ASSENTAMENTO ÁGUA LIMPA – PRESIDENTE BERNARDES – SP**

Anderson Murilo de Lima

Alba Regina Azevedo Arana

Maíra Rodrigues Uliana

DOI 10.22533/at.ed.4422106059

**CAPÍTULO 10..... 126**

INFLUÊNCIA DOS INIMIGOS NATURAIS DE SOLO NA OCORRÊNCIA DE DANOS DA BROCA DA BATATA-DOCE (*EUSCEPES POSTFASCIATUS* – COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)

Douglas da Silva Ferreira  
Camila Costa Gomes  
Thailla Maria Costa Lisboa  
Marcelo Perrone Ricalde  
Janaina Ribeiro Costa Rouws  
Alessandra de Carvalho Silva

DOI 10.22533/at.ed.44221060510

**CAPÍTULO 11..... 128**

ECOFEMINISMO: MULHERES E POVOS RUMO À UMA CULTURA SUSTENTÁVEL

Bárbara Nascimento Flores  
Salvador Dal Pozzo Trevizan

DOI 10.22533/at.ed.44221060511

**CAPÍTULO 12..... 138**

CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA E PRODUTIVA DA PECUARIA FAMILIAR NA COMUNIDADE CAIP, PARAGOMINAS – PA

David Deivson de Sousa Castro  
Janiele Bittencourt Barbosa  
Carlos Douglas de Sousa Oliveira  
Rafael Aquino de Oliveira  
Antonia Simone Farias da Silva  
Waldjânio de Oliveira Melo  
Marcos Samuel Matias Ribeiro  
Bruno Cabral Soares

DOI 10.22533/at.ed.44221060512

**CAPÍTULO 13..... 154**

PHYTOCHEMICAL PROFILE AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF RAW EXTRACTS FROM *Richardia brasiliensis* GOMES (POAIA-BRANCA)

Fernanda Farisco  
Jhonatas Emilio Ribeiro da Cruz  
Marcos de Souza Gomes  
Enyara Rezende Moraes

DOI 10.22533/at.ed.44221060513

**CAPÍTULO 14..... 166**

SISTEMA AGROFLORESTAL SEMENTE VIVA: INICIATIVA ESTUDANTIL NA CONSTRUÇÃO DE UM SISTEMA DE CULTIVO AGROECOLÓGICO

Mariana Manzato Tebar  
Marianne de Souza Santos

DOI 10.22533/at.ed.44221060514

<b>CAPÍTULO 15.....</b>	<b>173</b>
<b>DESEMPENHO DE SEMENTES DE MILHO TRATADAS COM PRODUTOS ALTERNATIVOS</b>	
Fernando Roberto Cologni	
Marlene Cristina de Oliveira Laurindo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.44221060515</b>	
<b>CAPÍTULO 16.....</b>	<b>186</b>
<b>COMPONENTE ARBÓREO DA UFSM - CAMPUS CACHOEIRA DO SUL: UMA CONTRIBUIÇÃO AO PAISAGISMO SUSTENTÁVEL</b>	
Viviane Dal-Souto Frescura	
Dulce Vitória Machado da Silveira	
Felipe Turchetto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.44221060516</b>	
<b>CAPÍTULO 17.....</b>	<b>192</b>
<b>DIVERSIDADE SOCIOCULTURAL DAS/OS ESTUDANTES DO IFBA – CAMPUS SEABRA, ORIUNDAS/OS DAS ZONAS RURAIS DO TERRITÓRIO DA CHAPADA DIAMANTINA</b>	
Claiver Maciel de Souza	
Jeovângela de Matos Rosa Ribeiro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.44221060517</b>	
<b>CAPÍTULO 18.....</b>	<b>216</b>
<b>VÍRUS ENTOMOPATOGÊNICO NO CONTROLE BIOLÓGICO DA LAGARTA-DA-SOJA (<i>Anticarsia gemmatalis</i>, HÜBNER, 1818): REVISÃO</b>	
Clenivaldo Pires da Silva	
Michele Harumi Motoyama	
Andrea Sabag Duarte	
Emmanuel Predestin	
Helio Conte	
<b>DOI 10.22533/at.ed.44221060518</b>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA.....</b>	<b>228</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>229</b>

# CAPÍTULO 14

## SISTEMA AGROFLORESTAL SEMENTE VIVA: INICIATIVA ESTUDANTIL NA CONSTRUÇÃO DE UM SISTEMA DE CULTIVO AGROECOLÓGICO

Data de aceite: 03/05/2021

Agrofloresta.

### Mariana Manzato Tebar

Acadêmica de Agronomia na Universidade  
Federal da Grande Dourados (UFGD)

### Marianne de Souza Santos

Acadêmica de Engenharia Agrícola na  
Universidade Federal da Grande Dourados  
(UFGD)

**RESUMO:** O Sistema Agroflorestal Semente Viva surgiu a partir da iniciativa estudantil dentro da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), no estado de Mato Grosso do Sul, Brasil, iniciado em agosto de 2019, a partir de uma oficina de implantação de SAFs organizada pelo Centro Acadêmico de Agronomia. A equipe é composta por estudantes de graduação, mestrado e um professor da UFGD. Atualmente, é um espaço de ensinamento da agroecologia como ferramenta para a agricultura, além de ser um processo de restauração de um solo degradado. Com esta experiência, as pessoas envolvidas nesta iniciativa estão aprendendo na prática uma agricultura mais sustentável, além do trabalho em equipe, troca de saberes, restauração em conjunto de uma área degradada, auxiliando no ressurgimento da vida ao sistema natural e como difundir o conhecimento da agroecologia para a sociedade, tornando-o cada vez mais acessível a todos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Desenvolvimento Sustentável, Cultivo Alternativo, Manejo Conservacionista, Centro Acadêmico,

### AGROFORESTRY SYSTEM “SEMENTE VIVA”: STUDENT INITIATIVE IN THE CONSTRUCTION OF AN AGROECOLOGICAL CULTIVATION SYSTEM

**ABSTRACT:** The Semente Viva Agroforestry System emerged from the student initiative within the Federal University of Grande Dourados (UFGD), in the state of Mato Grosso do Sul, Brazil, started in August 2019, from a workshop for the implementation of SAFs organized by the Academic Center of Agronomy. The team composed by undergraduate, master's students and a professor at UFGD. Currently, it is a space for teaching agroecology as a tool for agriculture, in addition to being a process of restoration of degraded soil. With this experience, the people involved in this initiative are learning in practice a more sustainable agriculture, in addition to teamwork, exchange of knowledge, joint restoration of a degraded area, helping in the resurgence of life to the natural system and how to spread the knowledge of agroecology for society, making it increasingly accessible to all.

**KEYWORDS:** Sustainable Development, Alternative Cultivation, Conservationist Management, Academic Center, Agroforestry.

## 1 | INTRODUÇÃO

O Sistemas Agroflorestais (SAFs), segundo Camargo et al. (2019), são sistemas onde plantas lenhosas perenes são cultivadas com culturas agrícolas e/ou animais, em



uma forma de arranjo espacial ou sequência temporal. Os SAFs são uma ferramenta de entendimento de como a agricultura sustentável é possível e próspera, neles o equilíbrio entre a biodiversidade de espécies e a diversidade de tais espécies é a chave para que as plantas cresçam e se desenvolvam saudavelmente. Com eles aprendemos que cultivar alimentos é possível enquanto restauramos e cuidamos da natureza. Além disso, esta forma de cultivo de alimentos é viável e vantajosa social e economicamente para os pequenos produtores, pois, segundo Camargo (2017), os componentes do sistema de cultivo agroflorestal são definidos de acordo com as especificações da propriedade e a finalidade que o produtor pretende com os produtos. Sendo assim, estes sistemas refletem os conhecimentos diferenciados de cada produtor, a necessidade de segurança alimentar, além de atender as demandas das mudanças do mercado consumidor vigente, exigentes em alimentos produzidos de forma segura e saudável.

## 2 | DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Deste modo, ao observar que o curso de Agronomia, não possuía uma área experimental para aprendermos na prática como são os sistemas agroflorestais e as técnicas de manejo agroecológico, tive a ideia de organizar uma oficina de implantação de Agrofloresta durante a semana acadêmica do curso, pois na época eu fazia parte do Centro Acadêmico de Agronomia, entidade representativa dos alunos do curso, o qual era coordenadora de assuntos estudantis, e uma das atribuições era a realização de eventos para difundir conhecimentos para a comunidade acadêmica, dessa maneira, fiquei responsável por esta oficina, enquanto os outros membros da entidade organizaram outras atividades dentro da semana acadêmica. Para ministrar a oficina convidei o Milton Parron Padovan, pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). O Sistema Agroflorestal situa-se na cidade de Dourados, estado do Mato Grosso do Sul, Brasil, dentro da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) na área experimental da Faculdade de Ciências Agrárias (FCA), cedido via direção da Fazenda experimental (FAECA), com 400 m<sup>2</sup>. A região estava improdutiva, sem vegetação de cobertura, recebia aplicação de herbicidas para controle de daninhas e capim, além do tráfego de maquinário atuando na compactação do solo. Era visível como o solo estava em processo de degradação.

Portanto, no dia 22 de agosto de 2019, ocorreu a oficina de implantação do SAF e posteriormente ele foi nomeado como Sistema Agroflorestal Semente Viva, em referência a iniciativa estudantil semeando a restauração e construção de um espaço vivo dentro da Universidade. O SAF Semente Viva continua recebendo manejo até os dias atuais através de um grupo de trabalho composto por pessoas que acreditam e querem participar ativamente de um modelo de agricultura sustentável que produz enquanto restaura a terra e a biodiversidade local. Como participantes da equipe há graduandos de diferentes cursos da UFGD, como: Mariana Manzato Tebar (Agronomia), Rodrigo Bastos Rodrigues

(Agronomia), Ian Vitor Dias Martinez (Ciências Econômicas), Marianne de Souza Santos (Engenharia Agrícola) e Muhamaad Yasin Minozzo Candia (Agronomia), além de um aluno de mestrado: Márcio Rodrigues Serrano (Biólogo) e um professor do programa de pós-graduação em agronegócio Marcelo Corrêa da Silva (Médico Veterinário). Sendo assim, a experiência relatada é o desenvolvimento de um processo de restauração ecológica da área e o desenvolvimento de uma agricultura sustentável em transição agroecológica. Por fim, os objetivos desta experiência foram e continuam sendo a divulgação da agroecologia como ferramenta de agricultura e preservação da natureza por meio de um SAF experimental, onde os voluntários aprendem na prática, e o despertar da consciência ambiental, além de fomentar o empoderamento e iniciativa de ideias e ações estudantis dentro das Universidades Federais.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Antes de ocorrer a oficina de implantação do SAF Semente Viva, houve uma busca por insumos necessários para a realização do evento e, após a instalação, a busca continuou a ser realizada.

Insumo	Classificação	Doador
Goiabeira ( <i>Psidium guajava</i> )	Muda de árvore frutífera	Instituto de Meio Ambiente (IMAM)
Tamarindeiro ( <i>Tamarindus indica</i> )	Muda de árvore frutífera	Instituto de Meio Ambiente (IMAM)
Jenipapeiro ( <i>Genipa americana</i> )	Muda de árvore frutífera	Instituto de Meio Ambiente (IMAM)
Bananeira ( <i>Musa acuminata</i> )	Propágulo vegetativo	Fazenda Experimental UFGD (FAECA)
Limoeiro Taiti ( <i>Citrus latifolia</i> )	Muda de árvore frutífera	Embrapa Agropecuária Oeste
Gravioleiro ( <i>Annona muricata</i> )	Muda de árvore frutífera	Instituto de Meio Ambiente (IMAM)
Oiti ( <i>Licania tomentosa</i> )	Muda de árvore adubadeira	Instituto de Meio Ambiente (IMAM)
Guapuruvu ( <i>Schizolobium parahyba</i> )	Muda de árvore adubadeira	Embrapa Agropecuária Oeste
Ipê ( <i>Handroanthus albus</i> )	Muda de árvore adubadeira	Embrapa Agropecuária Oeste
Magnólia ( <i>Magnolia grandiflora</i> )	Muda de árvore adubadeira	Instituto de Meio Ambiente (IMAM)
Açafrão da terra ( <i>Curcuma longa</i> )	Propágulo vegetativo	Horto de Plantas Medicinais UFGD
Gengibre ( <i>Zingiber officinale</i> )	Propágulo vegetativo	Horto de Plantas Medicinais UFGD
Milho saboró ( <i>Zea mays L.</i> )	Semente	Márcio Rodrigues Serrano
Amendoim ( <i>Arachis hypogaea</i> )	Semente	Milton Parron Padovan

Abóbora ( <i>Cucurbita argyrosperma</i> )	Semente	Milton Parron Padovan
Mix de adubos verdes	Semente	Carla Eloize Carducci (Professora da Faculdade de Ciências Agrárias UFGD)
Ferramentas de trabalho e galpão para guardar as ferramentas	Ferramentas	Fazenda Experimental UFGD (FAECA)
Calcário	Corretivo de solo	FAECA
Material de poda	Cobertura/adubo para o solo	Prefeitura da UFGD

Tabela 1. Insumos utilizados no SAF Semente Viva, classificação do insumo e local e/ou pessoa/instituição doadora.



FIGURA 1. Oficina de Implantação do SAF Semente Viva em agosto de 2019

Fonte: Manzato, 2019.



FIGURA 2. Primeiro manejo da área após implantação do SAF

Fonte: Manzato, 2019.



FIGURA 3. SAF Semente Viva em processo de estruturação, linha de árvores intercaladas por cultivo de milho saboró

Fonte: Manzato, 2019.

Algumas espécies, por apresentarem ciclo de produção mais curto, já foram colhidas, como: amendoim, abóbora, açafrão, gengibre e milho saboró. Estes alimentos foram doados para alguns trabalhadores terceirizados da limpeza e jardinagem da UFGD, para familiares da equipe de trabalho do SAF Semente Viva ou para pessoas da cidade de Dourados que poderiam beneficiar os alimentos colhidos, como a dona de uma saboaria artesanal local, chamada Flor de Camalote, para a confecção de sabonetes artesanais de cúrcuma (açafrão). As espécies de adubos verdes, como feijão de porco e crotalária, que compõem o mix de adubos verdes, foram coletadas suas sementes e semeadas novamente, além da doação destas para o guardião de uma das hortas urbanas da Rede Integrada de Hortas Urbanas (RIHU), localizada na Rua Ciro Melo, e para o senhor Eduardo Bryk, apicultor residente em Dourados que recentemente iniciou um SAF em sua propriedade, ocorrendo,

assim, uma troca de conhecimentos, vivências e sementes entre pessoas interessadas em semear as sementes crioulas na terra.

Diante disso, a equipe do SAF Semente Viva está se organizando para melhorar o processo de escoamento de produtos gerados, pois como a área se encontra dentro da UFGD e é um projeto vinculado ao Centro Acadêmico de Agronomia, existem algumas normas a serem seguidas quando há produtos que possam ser vendidos. A ideia, inicialmente, é doar os alimentos produzidos na Feirinha Agroecológica que já existe dentro da Universidade, mas atualmente está em recesso devido a pandemia mundial da Covid-19, posteriormente, quando o SAF estiver mais estruturado e desenvolvido, é escalonar a produção para minimizar as perdas, além de sermos parte da Feirinha Agroecológica da UFGD como fornecedores de produtos, vendendo a um preço acessível e dentro da realidade dos estudantes e trabalhadores que compõem o local, para que, assim, eles possam ter acesso a alimentos saudáveis e haja retorno ao SAF para que possamos continuar a sua manutenção, pois até então tudo que conseguimos de insumos são de doações e este processo muitas vezes é demorado.

Sendo assim, é evidente a dificuldade na aquisição de alguns insumos, principalmente o calcário, este demorou até ser depositado na área, o mais correto seria fazer o preparo do solo antes da semeadura e plantio das espécies. Contudo, isto não foi um empecilho para o desenvolvimento das espécies, mas a partir da calagem o solo ficou menos ácido, permitindo uma melhor ciclagem de nutrientes no perfil, principalmente para o fósforo, além disso, nas camadas mais profundas, com a incorporação do calcário, ocorre liberação de hidroxilas que imobilizam o alumínio tóxico que impede quimicamente o crescimento em profundidade das raízes, principalmente das espécies arbóreas. Além disso, o adubo que está sendo utilizado na área é material de poda da própria UFGD que é depositado na área, sendo usado como adubo para o solo, incorporado no plantio, ou como cobertura ao ser depositado sobre a superfície, principalmente na época de inverno, que na região é frio e seco com riscos de geadas, o que dificulta o crescimento do capim da área, então não são realizados os cortes de matéria verde para cobrir o solo, assim o material de poda atua como cobertura.

Outra dificuldade encontrada é a estruturação do SAF Semente Viva como um projeto do Centro Acadêmico de Agronomia e como realizar o escoamento da produção e a burocracia para, futuramente, a venda dos produtos. É notória como a Universidade não está preparada para o protagonismo estudantil para realizar projetos, pois a disseminação de informações a respeito é baixa, além disso, existem algumas barreiras para projetos financiados que sejam liderados por alunos, somente projetos sem ônus podem ser liderados pelos mesmos, evidenciando a dependência destes pela busca regular dos insumos através de doações ou a necessidade de um professor como liderança do projeto. Contudo, muitas lições foram aprendidas, pode-se incluir, principalmente, a força do trabalho em equipe quando um ideal em comum é compartilhado; a vontade de realizar mudanças no meio

social em que vivemos. Ademais, aprendemos também a utilizar a natureza a favor da agricultura, ao invés de suprimir e controlar o meio natural e mesmo que inicialmente pareça ser mais demorado que os cultivos convencionais, o uso da agroecologia como ferramenta de tecnologia na agricultura permite a estruturação de um ciclo de trabalho em conjunto entre as pessoas e a natureza, onde alimentamos a terra e ela nos retribui com alimentos carregados de vida, amor e energia. Por fim, esta iniciativa que começou humildemente sem pretensão de ser o que é hoje, nos permite acreditar em uma sociedade onde o respeito à natureza e o compartilhamento de trocas e saberes entre as pessoas possa ser viável, que o lucro e a competição não sejam nossos guias na produção de alimentos, um bem essencial na vida de todos, que seja amplo o acesso a comida saudável e não um privilégio, que possamos ser mais justos socialmente e ecologicamente, convivendo em harmonia numa sociedade com desenvolvimento sustentável.

## 4 | CONCLUSÕES

Com a implantação de Sistemas Agroflorestais é possível recuperarmos áreas que se encontram degradadas ou em processo de degradação, assim como está sendo visível o trabalho de recuperação do solo a partir do SAF Semente Viva na UFGD, além disso, é possível cultivarmos alimentos mais saudáveis, dentro da própria Universidade, como iniciativa de conscientização ambiental e segurança alimentar para os acadêmicos e demais pessoas envolvidas nesta experiência e, somado a isso, mostrar aos estudantes que é possível ter iniciativa em projetos universitários.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a equipe que trabalha no SAF Semente Viva, por depositarem confiança, energia, trabalho e amor em um projeto que ainda está se desenvolvendo. Ao Milton Parron Padovan, por me apresentar, na 15ª Feira de Sementes Nativas e Crioulas em Juti, em 2019, o que é um Sistema Agroflorestal gerando, assim, todo o interesse e ideia de inseri-lo na UFGD e ao Bruno Pontim, diretor da Fazenda Experimental da UFGD (FAECA), e a todos os trabalhadores da FAECA que nos auxiliam e nos fornecem os insumos e operações maquinarias necessárias na área.

## REFERÊNCIAS

CAMARGO, G., M.; SCHLINDWEIN, M., M.; PADOVAN, M. P.; SILVA, L., F. **Sistemas Agroflorestais Biodiversos: Uma alternativa para pequenas propriedades rurais**. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional. v.15, n.1, 2019.

CAMARGO, G., M. **Sistemas Agroflorestais Biodiversos: Uma análise da Sustentabilidade Socioeconômica e Ambiental**. 130 f. Dissertação (Mestrado em Agronegócio), Universidade Federal da Grande Dourados, 2017.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Agricultura conservacionista 84

Agricultura familiar 75, 85, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 100, 108, 111, 113, 114, 115, 116, 123, 124, 125, 138, 139, 140, 146, 147, 152, 176, 183, 185, 228

Agricultura natural 113, 114, 115, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125

Agroecologia 72, 75, 83, 101, 113, 114, 116, 117, 124, 128, 152, 166, 168, 172, 176, 184, 193, 198, 228

Agrofloresta 166, 167

Análise de consumidor 74

### B

Bioestimulantes 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54

### C

Cadeia produtiva 60, 68, 73, 74, 76, 82, 142, 148

Canais de comercialização 89

Centro acadêmico 166, 167, 171

Comunidades sustentáveis 128

Controle biológico 1, 2, 3, 10, 28, 29, 38, 126, 174, 185, 216, 217, 218, 219, 221, 222, 224, 225, 226, 227

Cultivo agroecológico 166

Cultivo alternativo 166

### D

Desenvolvimento sustentável 56, 91, 93, 99, 100, 101, 114, 131, 132, 145, 166, 172

Diversidade 3, 57, 96, 98, 115, 122, 123, 129, 130, 132, 133, 134, 135, 140, 145, 152, 153, 167, 176, 186, 187, 188, 191, 192, 193, 194, 195, 199, 204, 209, 212, 213, 214, 215, 220

Diversificação socioeconômica 89

### E

Ecofeminismo 128, 133, 134, 135, 136, 137

### F

Fixação biológica de nitrogênio 104, 111

### G

Gênero 15, 17, 102, 104, 105, 128, 134, 136, 194, 207, 208, 213, 220, 221, 223

## I

Impacto ambiental 14, 20, 32, 55, 68, 219, 223

Indicadores de sustentabilidade 128, 133, 134

Inoculantes 102, 104, 105, 106, 110

## L

Levantamento florístico 186

## M

Manejo conservacionista 166

Manejo de plantas daninhas 14, 16, 22, 23, 24, 26, 29, 31, 32, 37, 38

Manejo integrado de pragas 217, 218

Meio ambiente 2, 24, 36, 65, 83, 94, 113, 114, 115, 116, 124, 128, 131, 132, 134, 135, 136, 168, 175, 191, 192, 193, 194, 197, 202, 207, 209, 210, 211, 213, 216, 217

Microrganismos eficientes 173, 175, 178, 179, 180, 181, 182, 183

Mokiti Okada 113, 114, 115, 117, 120, 124, 125

## N

Nativas 59, 172, 186, 189, 190

Nutrição microbiana 2

## P

Paisagismo sustentável 186, 187, 190

Pecuária familiar 138, 139, 140, 142, 151, 152, 153

Pequeno produtor 89, 96

Pluriatividade 89, 95, 146, 147, 151, 152

Produção orgânica 78, 84, 175, 228

Produtos alternativos 173, 175, 182

Promotores de crescimento 39, 41, 44, 45

## S

Segurança alimentar 55, 57, 71, 93, 94, 96, 97, 98, 167, 172

Sistema plantio direto 84, 85, 87

## T

Tratamento de sementes 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 52, 53, 104, 105, 109, 110, 173, 175, 183, 184

Tripé da sustentabilidade 89, 94, 96, 97







## Z

Zona rural 99, 104, 192, 194, 196, 200, 206, 214

# ENGENHARIA AGRONÔMICA:

## Ambientes Agrícolas e seus Campos de Atuação

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

# ENGENHARIA AGRONÔMICA:

Ambientes Agrícolas e  
seus Campos de Atuação

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