

Avanços Científicos e Tecnológicos nas Ciências Agrárias 3

Júlio César Ribeiro
(Organizador)



Atena
Editora
Ano 2020

Avanços Científicos e Tecnológicos nas Ciências Agrárias 3

Júlio César Ribeiro
(Organizador)



Atena
Editora
Ano 2020

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Karine de Lima Wisniewski

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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

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^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Prof^a Dr^a Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^a Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^a Dr^a 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. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
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. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
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. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
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. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia 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
Bibliotecário Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Vanessa Mottin de Oliveira Batista
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Júlio César Ribeiro

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

A946 Avanços científicos e tecnológicos nas ciências agrárias 3
[recurso eletrônico] / Organizador Júlio César Ribeiro.
– Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-434-4

DOI 10.22533/at.ed.344202409

1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa
agrária – Brasil. I. Ribeiro, Júlio César.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “Avanços Científicos e Tecnológicos nas Ciências Agrárias” é composta pelos volumes 3, 4, 5 e 6, nos quais são abordados assuntos extremamente relevantes para as Ciências Agrárias.

Cada volume apresenta capítulos que foram organizados e ordenados de acordo com áreas predominantes contemplando temas voltados à produção agropecuária, processamento de alimentos, aplicação de tecnologia, e educação no campo.

Na primeira parte, são abordados estudos relacionados à qualidade do solo, germinação de sementes, controle de fitopatógenos, bem estar animal, entre outros assuntos.

Na segunda parte são apresentados trabalhos a cerca da produção de alimentos a partir de resíduos agroindustriais, e qualidade de produtos alimentícios após diferentes processamentos.

Na terceira parte são expostos estudos relacionados ao uso de diferentes tecnologias no meio agropecuário e agroindustrial.

Na quarta e última parte são contemplados trabalhos envolvendo o desenvolvimento rural sustentável, educação ambiental, cooperativismo, e produção agroecológica.

O organizador e a Atena Editora agradecem aos autores dos diversos capítulos por compartilhar seus estudos de qualidade e consistência, os quais viabilizaram a presente obra.

Por fim, desejamos uma leitura proveitosa e repleta de reflexões significativas que possam estimular e fortalecer novas pesquisas que contribuam com os avanços científicos e tecnológicos nas Ciências Agrárias.

Júlio César Ribeiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A AGRICULTURA NA BUSCA DA QUALIDADE AMBIENTAL E PRODUTIVA: UMA REVISÃO

Yara Karine de Lima Silva

DOI 10.22533/at.ed.3442024091

CAPÍTULO 2..... 10

PRODUÇÃO DE BIOMASSA E QUALIDADE DO SOLO EM CULTIVO DE MILHO SILAGEM COM DIFERENTES COBERTURAS HIBERNAIS

landeyara Nazaroff da Rosa

Pedro Henrique Bester Przybitowicz

Anderson Dal Molin Savicki

Alison Jose Ferreira Tamiozzo

Gerusa Massuquini Conceição

Leonir Terezinha Uhde

Jordana Schiavo

Tiago Silveira da Silva

Nathalia Dalla Corte Bernardi

DOI 10.22533/at.ed.3442024092

CAPÍTULO 3..... 24

AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DO SOLO A PENETRAÇÃO SOB MATA NATIVA EM UM LATOSSOLO AMARELO DISTRÓFICO NO ESTADO DO PIAUÍ

Paulo Henrique Dalto

Lucas da Rocha Franco

Hygor Martins Barreira

Cristovam Alves de Lima Júnior

DOI 10.22533/at.ed.3442024093

CAPÍTULO 4..... 33

MEIOS DE CULTURA ALTERNATIVOS NA PROPAGAÇÃO *IN VITRO* DE *Cattleya walkeriana*: ORQUÍDEA EM RISCO DE EXTINÇÃO

Michele Cagnin Vicente

João Sebastião de Paula Araujo

Tarcisio Rangel do Couto

Leandro Miranda de Almeida

João Paulo de Lima Aguilár

Fernanda Balbino Garcia dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.3442024094

CAPÍTULO 5..... 44

TRATAMENTOS PRÉ-GERMINATIVOS EM SEMENTES DE *Amburana cearencis* (Allemão) A.C. Smith E DESENVOLVIMENTO DAS PLÂNTULAS EM SOLO DE CERRADO

Lucas da Rocha Franco

Fábio Oliveira Diniz

Paulo Henrique Dalto

DOI 10.22533/at.ed.3442024095

CAPÍTULO 6..... 55

POTENCIAL DE CONTROLE DA GERMINAÇÃO DE UREDINIOSPOROS DE *Hemileia Vastatrix* POR COMPOSTO A BASE DE CÁLCIO E MAGNÉSIO

Rodrigo Vieira da Silva
Jair Ricardo de Sousa Junior
João Pedro Elias Gondim
Jose Feliciano Bernardes Neto
Nathália Nascimento Guimarães
José Orlando de Oliveira
Emmerson Rodrigues de Moraes
Silvio Luis de Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.3442024096

CAPÍTULO 7..... 63

DO LIXO AO ÚTIL: CONTROLE ALTERNATIVO AO AGENTE PATOGÊNICO DA FUSARIOSE DO QUIABEIRO PELO USO DE SOLUÇÃO DE CARAPAÇA DE CARANGUEJO

Edson Pimenta Moreira
Cláudio Belmino Maia
Francisco de Assis dos Santos Diniz
Rafael José Pinto Carvalho
Wildinson Carvalho do Rosário
Maria Izadora Silva Oliveira
Thiago da Silva Florêncio
Dannielle Silva da Paz
Rayane Cristine Cunha Moreira
Erlen Keila Candido e Silva
Leonardo de Jesus Machado Gois de Oliveira
Jonalda Cristina dos Santos Pereira

DOI 10.22533/at.ed.3442024097

CAPÍTULO 8..... 75

A REPRESENTATIVIDADE ECONÔMICA DO SETOR VITIVINÍCOLA NO CENÁRIO REGIONAL, ESTADUAL E NACIONAL

Saionara da Silva
Luciane Dittgen Miritz
Evandro Miguel Fuhr
Luiz Carlos Timm
Roberto Carlos Mello

DOI 10.22533/at.ed.3442024098

CAPÍTULO 9..... 87

EFEITOS DA ADIÇÃO DE FARELO DE ARROZ E QUEBRADO DE SOJA NO PROCESSO FERMENTATIVO E COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DE SILAGEM DA CANA-DE-AÇÚCAR

Darley Oliveira Cutrim
Warly dos Santos Pires

Aline da Silva Santos
Ana Rafaela Bezerra Cavalcante de Sousa
Marcos Sousa Bezerra
Luciane Rodrigues Noleto

DOI 10.22533/at.ed.3442024099

CAPÍTULO 10..... 98

**QUALIDADE BROMATOLOGICA, FERMENTATIVA E QUÍMICA DE SILAGENS DE CAPIM
BUFFEL COM NÍVEIS CRESCENTES DO CO-PRODUTO DE ACEROLA**

Aline Silva de Sant'ana
Adriana Ribeiro do Bonfim
Ivis Calahare Silva Caxias
Illa Carla Santos Carvalho
Marcos Vinícius Gomes Silva de Santana
Breno Ramon de Souza Bonfim
Fábio Nunes Lista
Daniel Ribeiro Menezes

DOI 10.22533/at.ed.34420240910

CAPÍTULO 11..... 112

**AVALIAÇÃO ECONÔMICA DA RENTABILIDADE NA CRIAÇÃO DE TILÁPIA EM TANQUE
ESCAVADO PARA PRODUÇÃO DE FILÉ NO SUL DE GOIÁS**

Caio de Oliveira Ferraz Vilela
Ramon Pereira da Silva
Amanda Aciely Serafim de Sá
Renato Dusmon Vieira
Marcus Vinícius de Oliveira
Eric José Rodrigues de Menezes
Jorge Stallone da Silva Neto
Vinícius Mariano Ribeiro Borges
Murilo Alberto dos Santos
Romário Ferreira Cruvinel
Alexandre Fernandes do Nascimento
Gladstone José Rodrigues de Menezes

DOI 10.22533/at.ed.34420240911

CAPÍTULO 12..... 123

METABOLISMO DO ÁCIDO FÍTICO E FITASE E SUA UTILIZAÇÃO NA PISCICULTURA

Jáisa Casetta
Vanessa Lewandowski
Cesar Sary
Pedro Luiz de Castro
Lais Santana Celestino Mantovani

DOI 10.22533/at.ed.34420240912

CAPÍTULO 13..... 134

FISIOLOGIA REPRODUTIVA BÁSICA DA FÊMEA EQUINA

Gabriel Vinicius Bet Flores

Carla Fredrichsen Moya

DOI 10.22533/at.ed.34420240913

CAPÍTULO 14..... 148

META-ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DE DIFERENTES CONDIÇÕES DE FERMENTAÇÃO DA CERVEJA LAGER NA PRODUÇÃO DE ETANOL E COMPOSTOS VOLÁTEIS

Marcia Alves Chaves

Sergio Ivan Quarin

João Alexandre Lopes Dranski

DOI 10.22533/at.ed.34420240914

CAPÍTULO 15..... 162

MODELAGEM CINÉTICA E EFEITOS DA TEMPERATURA DE SECAGEM EM FARINHAS DE RESÍDUO DE ACEROLA

Priscila de Souza Gomes

Jéssica Barrionuevo Ressutte

Jéssica Maria Ferreira de Almeida do Couto

Camila Andressa Bissaro

Kamila de Cássia Spacki

Eurica Mary Nogami

Jiuliane Martins da Silva

Marcos Antonio Matiucci

Marília Gimenez Nascimento

Caroline Zanon Belluco

Grasiele Scaramal Madrona

Monica Regina da Silva Scapim

DOI 10.22533/at.ed.34420240915

CAPÍTULO 16..... 176

SOLUÇÕES MOBILE PARA ESTIMATIVA DE ÍNDICES DE VEGETAÇÃO APLICADOS AO MONITORAMENTO DE PASTAGENS

Victor Rezende Franco

Ricardo Guimarães Andrade

Marcos Cicarini Hott

Leonardo Goliatt da Fonseca

Domingos Sávio Campos Paciullo

Carlos Augusto de Miranda Gomide

DOI 10.22533/at.ed.34420240916

CAPÍTULO 17..... 186

AGRICULTURA FAMILIAR E DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL

Márcia Hanzen

Sandra Maria Coltre

Nardel Luiz Soares

Flávia Piccinin Paz Gubert

Jonas Felipe Recalcatti

DOI 10.22533/at.ed.34420240917

CAPÍTULO 18.....	198
A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE AMETISTA DO SUL - RS, BRASIL	
Tatiane dos Santos	
Cheila Fátima Lorenzon	
Deisy Brasil Gonçalves	
Ísis Samara Ruschel Pasquali	
Eliziário Noé Boeira Toledo	
Valdecir José Zonin	
DOI 10.22533/at.ed.34420240918	
CAPÍTULO 19.....	209
O COOPERATIVISMO COMO ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO AMAZÔNICO: O CASO DO CUMARU EM ALENQUER	
Diego Pereira Costa	
Marco Aurélio Oliveira Santos	
Léo César Parente de Almeida	
DOI 10.22533/at.ed.34420240919	
CAPÍTULO 20.....	222
PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA A PARTIR DA PERCEPÇÃO DOS AGRICULTORES FAMILIARES DA FEIRA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ - PARÁ, BRASIL	
Milton Garcia Costa	
Adrielly Sousa da Cunha	
Marinara de Fátima Souza da Silva	
Carlos Douglas de Sousa Oliveira	
Magda do Nascimento Farias	
Washington Duarte Silva da Silva	
Maria Thalia Lacerda Siqueira	
Elizabeth Kamilla Taveira da Silva	
Jamison Pinheiro Ribeiro	
Luiz Carlos Pantoja Chuva de Abreu	
DOI 10.22533/at.ed.34420240920	
SOBRE O ORGANIZADOR.....	233
ÍNDICE REMISSIVO.....	234

CAPÍTULO 18

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE AMETISTA DO SUL - RS, BRASIL

Data de aceite: 11/09/2020

Data da submissão: 03/06/2020

Tatiane dos Santos

Universidade Federal da Fronteira Sul- UFFS,
Campus Erechim,
Erechim - RS.
<http://lattes.cnpq.br/7748148587977598>

Cheila Fátima Lorenzon

Universidade Federal da Fronteira Sul- UFFS,
Campus Erechim,
Erechim - RS.
<http://lattes.cnpq.br/0084490829514802>

Deisy Brasil Gonçalves

Universidade Federal de Santa Maria. Campus
Frederico Westphalen,
Frederico Westphalen - RS.
<http://lattes.cnpq.br/5362213205432312>

Ísis Samara Ruschel Pasquali

Universidade Federal de Santa Maria. Campus
Santa Maria,
Santa Maria - RS.
<http://lattes.cnpq.br/6482488595239227>

Eliziário Noé Boeira Toledo

Universidade de Brasília.
Brasília - DF.
<http://lattes.cnpq.br/8324406875537697>

Valdecir José Zonin

Universidade Federal da Fronteira Sul- UFFS.
Campus Erechim,
Erechim - RS.
<http://lattes.cnpq.br/8659202304577769>

RESUMO: O presente trabalho apresenta um estudo sobre a importância da educação Ambiental para a promoção do Desenvolvimento Rural Sustentável, por meio da utilização de técnicas agroecológicas que são menos agressivas ao ambiente natural. A valorização dos recursos naturais e das relações ecológicas que acontecem no ambiente é fundamental para a efetivação do desenvolvimento rural sustentável. Para realização da presente pesquisa foi produzido um Diagnóstico Rural Participativo com 35 agricultores familiares do município de Ametista do Sul/RS, os quais foram questionados sobre aspectos sociais, ambientais e financeiros de suas propriedades e atividades produtivas. A percepção dos agricultores familiares sobre sua relação com o meio ambiente foi fundamental para posterior planejamento e organização de um encontro entre os agricultores familiares com participação da equipe do escritório municipal da Emater, onde o objetivo do evento foi abordar os temas limitantes do processo da utilização de técnicas agroecológicas pelas famílias, buscando incentivar e fortalecer o uso de técnicas sustentáveis no meio rural. Nesse sentido a educação ambiental se configura como importante ferramenta no processo participativo, da construção de valores sociais, onde os agricultores tem a oportunidade de sensibilizar-se ainda mais com sua importante relação com o ambiente natural. O desenvolvimento rural sustentável pode ser alcançado no meio rural por meio da utilização de técnicas de produção menos agressivas, destaca-se na presente pesquisa a agroecologia como uma das alternativas, que vai além da forma como a produção é realizada e

aborda a importância de todo o processo de estabelecimento das atividades.

PALAVRAS-CHAVE: Educação ambiental, desenvolvimento rural sustentável.

ENVIRONMENTAL EDUCATION IN PROMOTING SUSTAINABLE RURAL DEVELOPMENT: A CASE STUDY IN THE MUNICIPALITY OF AMETISTA DO SUL - RS, BRAZIL

ABSTRACT: The present work presents a study about the importance of Environmental education for the promotion of Sustainable Rural Development through the use of agroecological techniques that are less aggressive to the natural environment. The valuation of natural resources and ecological relations that take place in the environment is fundamental for the realization of sustainable rural development. To carry out the present research, a Participatory Rural Diagnosis was carried out with 35 family farmers from the municipality of Ametista do Sul, where they were questioned about the social, environmental and financial aspects of their properties and productive activities. The perception of the family farmers about their relation with the environment was fundamental for later planning and organization of a meeting between the family farmers with participation of the team of the municipal office of Emater, where the objective of the event was to approach the limiting topics of the process of the use of agroecological techniques by families, seeking to encourage and strengthen the use of sustainable techniques in rural areas. In this sense, environmental education is an important tool in the participatory process, in the construction of social values, where farmers have the opportunity to become more aware of their relationship with the natural environment. Sustainable rural development can be achieved in rural areas through the use of less aggressive production techniques. In the present study, we highlight agroecology as one of the alternatives that goes beyond the way production is carried out and addresses the importance of the whole process of establishment of activities.

KEYWORDS: Environmental education, sustainable rural development.

1 | INTRODUÇÃO

As repercussões dos impactos socioambientais do cenário atual despertam grande preocupação na sociedade, na medida em que ativos e bens naturais são tratados como infinitos. Isto, aliado ao padrão de consumo desenfreado, coloca o equilíbrio ambiental em situação delicada. A perda da biodiversidade associada à descaracterização dos espaços naturais são alguns dos problemas expressivos no cenário atual (COUTINHO, 2009).

A Educação Ambiental (EA) pode ser utilizada como uma ferramenta basilar para a promoção do desenvolvimento sustentável, por meio da sensibilização e construção de outras formas de relação entre natureza e sociedade. Entende-se que a agricultura familiar é caracterizada por estabelecimentos que possuem até quatro módulos fiscais, usa mão de obra e gestão familiar do trabalho, reside no estabelecimento ou aglomerado urbano próximo e tem até 50% de renda é oriunda das atividades agrícolas (BRASIL, 2006).

As atividades agrícolas e o meio rural emergem em um processo de adequação

(embora ainda lento e não uniforme), passando por vários processos de evolução tecnológica, onde os atores buscam melhorar ambientalmente as práticas utilizadas. No modelo de agricultura caracterizado pela industrialização, a relação com o meio ambiente é uma face muito fragilizada, pois os processos produtivos podem ser manipulados mediante aplicação de elementos físicos e químicos, associados primeiramente com aspectos da produtividade em si.

Frente às preocupações ambientais e a forma como os recursos naturais estão sendo utilizados, novos modelos sustentáveis de produção se fazem necessários e a mudança de postura do agricultor se torna fundamental. A produtividade agrícola passa a ser interpretada dentro do contexto ambiental e não mais isolada, a conservação dos recursos agrícolas assume papel importante, pois o manejo dos sistemas produtivos é fundamental para os processos agroecológicos e sustentáveis.

A sustentabilidade dos agroecossistemas administrados pelos agricultores familiares requer a quebra de paradigmas relacionados aos meios de produção e insumos utilizados nas atividades agrícolas. As preocupações com a produção estável, a utilização de técnicas orgânicas de produção, segurança alimentar, conservação da biodiversidade, conservação da cultura rural da produção para subsistência e igualdades sociais no campo, estão incluídas no guarda chuva da agricultura sustentável (ASSAD e ALMEIDA, 2004).

No contexto de produção sustentável, o agricultor familiar possui importante papel na transição da economia sustentável, pois ao mesmo tempo em que os agricultores familiares produzem alimentos mantendo a segurança alimentar, conservam a biodiversidade. A promoção de um agro ecossistema sustentável que seja socialmente justo, economicamente viável e ambientalmente correto é um dos objetivos da agroecologia (ALTIERI, 2002).

A autonomia nos processos de EA é fundamental, no caso dos agricultores familiares estes devem possuir subsídios e recursos necessários para tomar decisões conscientes sobre seu futuro. Para o Desenvolvimento Rural Sustentável a difusão de práticas agrícolas sustentáveis através da Educação Ambiental é fundamental no meio rural, o acesso ao conhecimento de forma participativa e dialoga auxilia diretamente na preservação dos recursos naturais. (ERICKSON, 2002).

Sabendo que o meio ambiente é local onde se vive, conhecer esse ambiente é fundamental, explorar e redescobrir o local, com um olhar renovado e crítico, pois só é possível preservar aquilo que se conhece. A educação Ambiental busca levar o sujeito a explorar os vínculos existentes entre identidade, cultura e natureza, e a sensibilizar-se de que, por meio da natureza, é possível reencontrar a identidade humana (LUZZARDI, 2006).

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi desenvolvido na região Norte do Rio Grande do Sul. O bioma é Mata Atlântica, o qual é intensamente degradado. O município objeto de estudo (Ametista do

Sul) possui características peculiares com propriedades rurais em fase de desenvolvimento tecnológico e um cenário social marcado pela exploração da pedra ametista.

O município de Ametista do Sul faz parte do Conselho Regional de Desenvolvimento (COREDE) Médio Alto Uruguai, com uma área territorial de 93,49 Km², e população de 7.323 habitantes, destes 3.512 habitantes residem no meio rural e 3.811 no meio urbano, (IBGE, 2010). Os estabelecimentos rurais totalizam em 978, destes 918 compreendem estabelecimentos de agricultores familiares e 59 agricultores não familiares (EMATER, 2018).

A estrutura fundiária do Município é de minifúndios, caracterizado por pequenas propriedades que produzem para a subsistência. A média de hectares por propriedade é de 9,2 ha, onde são produzidos leite, frutas, fumo, milho e produtos para autoconsumo. O tamanho das propriedades junto com as condições de relevo são condições que dificultam o desenvolvimento de culturas como grãos, pela questão da viabilidade econômica (EMATER, 2018).

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso, relacionado ao município de Ametista do Sul, a partir de uma pesquisa explanatória, uma vez que estas buscam proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses (GIL, 2008). Para Yin (2001) os estudos de caso podem ser compreendidos como estratégias de pesquisa que abrangem um planejamento delimitado e adequado, abordagem específica de coletas de dados e análise de dados.

2.1 Atividades desenvolvidas

As informações foram coletadas com o auxílio da ferramenta de Diagnóstico Rural Participativo (DRP) aplicado a 35 famílias residentes no meio rural no município de Ametista do Sul. O DRP é uma metodologia que permite o levantamento de informações e conhecimentos da realidade da comunidade ou instituições, a partir do ponto de vista de seus membros. O DRP é aberto à participação, criando a oportunidade da vivência democrática, isto é, produzindo conhecimento coletivamente e criando opções para as decisões coletivas (SILVA, et al. 2003).

Delponti e Almeida (2003) definem os indicadores como instrumentos que permitem a avaliação de um sistema, determinando a condição que este deve ser mantido para se garantir que seja sustentável. Sendo assim Caporal e Costabeber (2002) inferem que é importante considerar alguns aspectos sobre avaliações de Desenvolvimento rural sustentável são eles: aspectos ecológicos, econômicos, sociais, culturais, político e éticos.

Para tanto, o questionário utilizado na presente pesquisa considerou os aspectos: ecológicos, econômicos, sociais, culturais, político e éticos conforme ressalta Caporal e Costabeber (2002). Tais aspectos foram inseridos no questionário aplicado aos agricultores familiares. Após a compilação dos questionários evidenciou-se a necessidade da realização de uma atividade de Educação Ambiental com os Agricultores familiares, para tanto contou-

se com o auxílio do Escritório Municipal da Emater e do Departamento Municipal de Meio Ambiente (DEMA) de Ametista do Sul, para realização da intervenção junto aos agricultores.

Para o encontro buscou-se convidar todos os entrevistados e outros produtores rurais da região e tratar sobre os temas: Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável através da Educação Ambiental. Para a realização do encontro utilizou-se metodologias participativas que instigaram a participação dos agricultores familiares estimulando a reflexão e o envolvimento do público com as temáticas trabalhadas.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente foi possível constatar que das 35 famílias entrevistadas, houve a predominância dos adultos nas famílias entrevistadas, cujos relatos apontaram para um número significativo de jovens que abandonaram o campo, na busca de condições melhores de vida que as do meio rural. Apenas 7 famílias apontaram possibilidade sucessivas, onde os jovens estariam integrados ao trabalho e ações na propriedade. Neste sentido, chama-se a atenção que os dados da composição familiar dos agricultores familiares remetem a reflexão de como o êxodo rural dos jovens ainda persiste enquanto prática e realidade no meio rural.

Os jovens presentes na amostra estudada, por sua vez, demonstram encontrar dificuldades para desenvolver o empreendedorismo nesse cenário. A utilização de insumos agrícolas como os agrotóxicos vem sendo apontado pelos jovens como um dos problemas relevantes das atividades agrícolas, que são desenvolvidas no município de Ametista do Sul, a exemplo a viticultura. Sendo assim, a reflexão sobre novas técnicas de produção são fundamentais, a produção de forma mais sustentável já é um anseio dos jovens, vislumbrando-se a agroecologia com potencial de desenvolvimento rural sustentável no município.

Do ponto de vista da utilização dos solos, considerou-se o manejo correto deste recurso como essencial nos processos de desenvolvimento rural sustentável, sendo que a questão da estratégia de cobertura dos solos é considerado por eles como um importante indicador de sustentabilidade, nos ambientes agrícolas. Considerando que no município de Ametista do Sul, 1 (um) módulo fiscal compreende 20 hectares de terra, é relevante constatar que a pesquisa trabalhou somente com minifúndios, com imóveis rurais inferiores a um módulo fiscal, onde as propriedades amostradas variaram sua estrutura fundiária entre 0,2 ha a 14 ha. As 35 propriedades totalizaram 125,8 ha, com uma média de 3,5 ha por propriedade. Neste sentido, os pequenos agricultores familiares entrevistados foram questionados em relação aos usos do solo em suas propriedades, retratado na Figura 1.

Utilização dos solos nos Estabelecimentos agropecuários



Figura 1. Utilização dos Solos nos Estabelecimentos Agropecuários

Conforme a Figura 1 é possível constatar que os agricultores utilizam uma fração maior dos solos para as culturas temporárias (28%), para produção de produtos principalmente de subsistência e comercialização do excedente, como exemplos estão à produção de mandioca, feijão, milho e cebola. Logo, a produção para subsistência proporciona segurança alimentar às famílias e contribui ainda para a agregação de valor.

Dos estabelecimentos agropecuários amostrados evidenciou-se a produção de leite no município de Ametista do Sul com 12% do uso dos solos, utilizados como pastagens cultivadas, demonstrando-se um potencial de manejar as pastagens de forma agroecológica e sem a utilização de insumos químicos. Assim, o uso alternativo do solo com pastagens e outras atividades agropecuárias, podem ser práticas sustentáveis na agricultura familiar, e estão contempladas no manejo sustentável onde prevê a administração da vegetação natural, de forma consciente, respeitando a sustentação do ecossistema e os processos naturais que ocorrem no ambiente.

Nesse Sentido, Caporal e Costabeber (2002) afirmam que a agricultura familiar contribui para a promoção da Segurança Alimentar e Nutricional, mas salientam que só é possível a realização de uma alimentação saudável, a partir de uma agricultura sustentável, a qual permite o consumo de alimentos com qualidade biológica, além de valorizar a cultura e tradição alimentar e o saber local de cada população.

3.1 Água e saneamento no meio rural

O saneamento básico e manejo da água é fundamental para a qualidade de vida da população, pois influencia diretamente na saúde pública, na qualidade ambiental e no desenvolvimento de uma determinada comunidade ou região. No Brasil os serviços de saneamento são oferecidos principalmente por empresas públicas. Com grande

importância para a saúde pública e para a qualidade ambiental, o acesso da população a esses importantes serviços ainda é um desafio no Brasil. Quando se refere ao saneamento no meio rural podem ser consideradas, sem dúvida, em condições mais precárias ainda.

Pelos dados da amostra é possível inferir que, das 35 famílias amostradas, apenas três possuem instalações adequadas com Fossa séptica e com sumidouro, as outras 32 famílias possuem apenas “Poço Negro”, considerado como sumidouro, sem sistema de tratamento de efluentes antes do lançamento no solo. A preocupação com sistemas de tratamentos de águas servidas é maior nos centros urbanos, ficando as comunidades rurais desassistidas de tais políticas públicas. O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) através da Resolução nº 357, de 17 de Março de 2005, dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluente.

A partir deste contexto e segundo a Funasa (2011) o acesso ao saneamento básico é fundamental, e carece de investimentos, em especial no abastecimento de água de qualidade. A Funasa destaca ainda que o saneamento básico está entre os mais importantes fatores sociais determinantes da saúde e do desenvolvimento, e é entendido como um conjunto de medidas socioeconômicas com o objetivo de alcançar a salubridade ambiental e promover a saúde pública.

A utilização do saneamento como instrumento de promoção da saúde pressupõe a superação dos entraves tecnológicos, políticos e gerenciais que têm dificultado a extensão dos benefícios aos residentes em áreas rurais, municípios e localidades de pequeno porte. A dificuldade de acesso a estas políticas públicas no meio rural, cria realidades como as identificadas nesta pesquisa, onde constatou-se famílias com carências sanitárias em suas propriedades.

3.2 Agroecologia enquanto prática do desenvolvimento rural sustentável

A utilização de práticas agroecológicas foi analisada entre os entrevistados, sendo que mensurou-se a forma de produção, as técnicas utilizadas e os produtos produzidos. A forma de utilização dos solos, ou seja, como e o que produzem, sendo um importante indicador de desenvolvimento rural sustentável de forma agroecológica, os tipos de insumos utilizados também foram avaliados no processo.

A preocupação com os recursos naturais foi evidenciada durante o desenvolvimento do DRP, as famílias apresentaram preocupação com os métodos escolhidos para produção, e relataram que todos que comercializam o produtos excedentes oriundos da propriedade consumiriam aqueles produtos, o que assegura maior credibilidade quanto aos métodos utilizados para produção. A consolidação de processos agroecológicos perpassa pelo campo do conhecimento e sensibilização sobre as formas de produzir.

A produção em bases agroecológicas elimina o uso de insumos químicos que, além de elevar o custo da produção, geram intoxicação ao homem e aos animais, ocasionam

a poluição do solo e da água. A viabilidade da agroecologia não traz apenas ganhos ambientais, traz consigo benefícios sociais e financeiros, pois agrega valor a produção do campo, valorizando os processos ecológicos que acontecem no ambiente.

Nas propriedades rurais amostradas 77% declararam que mantém sementes crioulas para produção dos produtos para subsistência, sendo que as mais expressivas são sementes de feijão e ramas de mandioca. Produtos estes que são à base da alimentação das famílias, o que conferem a segurança alimentar. Quando questionados sobre os modos produtivos obteve-se os seguintes indicadores, conforme demonstrado na Figura 2.

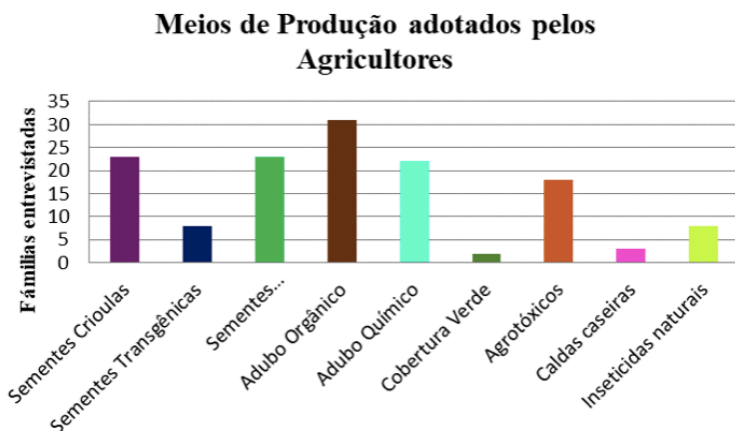


Figura 2. Meios de Produção adotados pelos Agricultores.

A escolha dos meios de produção é fundamental para a implantação da agroecologia, pois irá determinar as técnicas que serão utilizadas no decorrer do processo. A manutenção de sementes e mudas crioulas nas propriedades é importante indicador, pois a semente é o primeiro elo da cadeia alimentar, é dela que tem origem os alimentos, e ao contrário da semente transgênica, a semente crioula não sofreu nenhuma alteração genica.

A autonomia e o conhecimento local podem ser identificados na manutenção das sementes e mudas crioulas. A preservação das sementes é uma forma do agricultor familiar manter a cultura alimentar, promovendo a alimentação saudável e a sustentabilidade ambiental, além de garantir própria autonomia.

A utilização da matéria orgânica como adubação através da compostagem, também foi expressiva, onde 31 famílias utilizam a compostagem, a matéria orgânica oriunda da compostagem é um componente que confere qualidades importantes para o crescimento das plantas. A agricultura de forma agroecológica tem por base o manejo de pragas e doenças sem o uso de agrotóxicos e a substituição de adubos químicos por compostos orgânicos principalmente. Sendo assim a técnica da compostagem também é um indicador

considerável que demonstra a preocupação dos agricultores familiares com a qualidade dos solos utilizado para plantio de seus cultivares alimentares, sendo uma ferramenta da agroecologia.

Os agricultores familiares também foram questionados em relação ao conhecimento sobre agroecologia e desenvolvimento rural sustentável, na percepção dos entrevistados desenvolvimento rural sustentável refere-se aos meios de produção menos agressivos ao meio ambiente, aliados a técnicas de produção como manejo de pragas e doenças sem a utilização de agroquímicos. Das 35 famílias entrevistadas, 26 tem conhecimento da relevância do desenvolvimento sustentável, 09 não ouviram esse termo, porém desenvolvem em suas propriedades algumas praticas agroecológicas.

O conhecimento sobre como é possível produzir no meio rural com renda e qualidade de vida, sem agredir o meio ambiente é fundamental, e um dos itens do DRP foi o questionamento sobre quais são as entidades ou órgãos públicos que trabalham com os agricultores a educação ambiental, proporcionando dialogo e conhecimento através de várias metodologias. As metodologias mais citadas pelos entrevistados foram: dias de campo, programas de rádio, palestras, capacitação, encontros e seminários. E as entidades foram: Emater/Ascar-RS, MPA- Movimento dos pequenos agricultores, Prefeitura Municipal de Ametista do Sul, Sindicato dos Trabalhadores rurais, Escolas, Coper A1 e Departamento ambiental.

Para tanto, buscou-se a parceria da Emater/Ascar-RS para promover um encontro entre os produtores entrevistados e demais agricultores familiares do município de Ametista do Sul e região, onde o objetivo do encontro foi utilizar a Educação Ambiental como ferramenta para sensibilizar o produtor rural buscando influir positivamente no crescimento do desenvolvimento rural sustentável na agricultura familiar no município de Ametista do Sul.

3.3 Atividade de educação ambiental com os agricultores familiares

O Encontro com os Agricultores familiares foi desenvolvido no auditório da prefeitura municipal e contou com a participação dos agricultores entrevistado, Técnicos e Extensionista da Emater, agricultores integrantes do Programa Brasil Sem Miséria e lideranças municipais. A atividade buscou instigar os participantes a pensar, a construir suas próprias teorias, de maneira participativa e envolvente.

A ação que pode ser classificada como socioambiental, iniciou-se com a problematização convidando os participantes a refletirem sobre temas abordados na pesquisa: água, solo, resíduos, agroecologia e produção rural. Os participantes foram convidados a interagir e dialogar sobre os problemas expostos, construindo seus próprios conceitos sobre os temas abordados. Os mediadores do debate foram os pesquisadores e os extensionistas da Emater que nortearam as questões de discussão.

Como fatores limitantes do desenvolvimento rural sustentável foi identificado à

falta de políticas pública que estimulem a produção agroecológica e durante o encontro foram apresentadas possibilidades aos agricultores como a comercialização dos produtos do PNAE- Programa Nacional de Alimentação Escolar, PAA- Programa de Aquisição de Alimentos e a participação na Feira do Produtor Rural. Com o conhecimento dos mercados institucionais disponíveis a motivação ficou mais evidente no grupo.

4 | CONCLUSÃO

Conclui-se que a educação ambiental precisa ser constante, e não de maneira esporádica, que políticas públicas que oportunizem acesso à água potável, formas de tratamento de esgoto sanitário, recuperação de áreas degradadas, coleta dos resíduos sólidos são fundamentais nas comunidades rurais trabalhadas.

REFERÊNCIAS

ALTIERI, M. **Agroecologia: Bases científicas para uma agricultura sustentável**. Rio de Janeiro, Editora Agropecuária. 2002.

ASSAD, M. L. ALMEIDA, J. **Agricultura e Sustentabilidade Contexto, Desafios e Cenários**. Ciência & Ambiente, n. 29, 2004. p.15-30.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2006. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico**; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, revogada a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978, e dá outras providências. Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 5 jan. 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm> Acesso em: 27 set. 2018

COSTABEBER, J. A.; CAPORAL, F. R. **Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova Extensão Rural**. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, v.1, n.1, p.36, 2002.

COUTINHO, G. de A. **A ética ambiental na sociedade contemporânea**, 2009. Disponível em http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=4727. Acesso em: 10 de outubro de 2018.

DEPONTI, C. M.; ALMEIDA, J. **Indicadores para avaliação da sustentabilidade em contextos de desenvolvimento rural local**, 2003.

EMATER. **Estudo de Situação do município de Ametista do Sul/RS**. Escritório Municipal, 2018.

ERICKSON, K. E. **Ciência para o desenvolvimento sustentável**. In: CAVALCANTI, C. (Org.). Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Jooaquim Nabuco, 2002.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Resultados do universo do Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Resultados_do_Universo/tabelas_pdf/tab6.pdf>. Acesso em: 9 de maio 2018.

LUZZARDI, R. E. **Educação Ambiental: Sustentáculo para o Desenvolvimento da Agricultura Sustentável**. Rev. eletrônica Mestrado Educação Ambiental. ISSN 1517-1256, v.17, 2006.

SILVA, I.F.; PAULA, M.M.; FERNANDES, M.S.; CARNEVALE, A.B. **Diagnóstico Rápido Participativo**. FIMES, Mineiros, 2003.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Absorção de nutrientes 3, 17, 123

Acerola 98, 99, 100, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175

Aditivos absorventes 87, 89, 95

Adubação verde 11, 12, 14, 21

Agricultura 1, 3, 4, 8, 9, 11, 12, 20, 22, 24, 51, 60, 61, 68, 73, 74, 76, 77, 78, 79, 114, 135, 146, 185, 186, 187, 188, 189, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 199, 200, 203, 205, 206, 207, 208, 214, 220, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 230, 231, 232, 233

Agricultura familiar 74, 78, 79, 114, 186, 187, 188, 189, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 199, 203, 206, 214, 222, 224, 225, 226, 227, 228, 230, 231, 232

Agricultura orgânica 194, 223

Agronegócio 1, 52, 55, 75, 76, 77, 78, 79, 85, 86, 88, 146, 149, 196, 223

Atividade antioxidante 162, 163, 166, 172, 173

Avaliação econômica 112, 119, 121

B

Biomassa 2, 6, 10, 11, 14, 16, 17, 19, 20, 23, 176, 178, 182, 183, 184

C

Cavalo 135, 146

Composição nutricional 87, 89, 91, 97, 173

Compostos voláteis 148, 150, 151

Conservação 1, 3, 4, 8, 20, 41, 98, 99, 188, 192, 200

Consórcio 11, 13, 17

Controle alternativo 55, 63

Convecção forçada 162, 163, 164, 167

Cooperativismo 209, 211, 212, 214, 216

Crescimento radicular 16, 19, 24, 25, 29

Custo de produção 64, 66, 71, 72, 113, 114, 115, 118, 121

D

Degradação do solo 1, 2

Desenvolvimento rural 10, 14, 186, 187, 188, 190, 191, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 204, 206, 207, 227, 232

E

Educação ambiental 195, 198, 199, 200, 201, 202, 206, 207, 208

Equino 134, 138, 140

F

Farelo de arroz 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 130

Fitossanidade 64

G

Germinação 38, 41, 42, 44, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 57, 58, 59, 71, 72, 125

H

Hortaliças orgânicas 223

I

Inclusão social 186

Índices de vegetação 176, 177, 178, 179, 181, 182, 183, 184

M

Manejo integrado 12, 55, 57, 61

Meio de cultura 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 58, 102

Modelagem cinética 162

Modelagem matemática 163, 164, 167, 175

O

Órgãos reprodutivos 134

P

Pastagens 88, 99, 176, 177, 179, 180, 181, 184, 203

Plantas de cobertura 1, 3, 4, 7, 10, 13, 20, 21, 23, 32

Políticas públicas 188, 192, 195, 196, 204, 207, 209, 217, 218, 220, 223, 230, 231

Produção 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 20, 22, 23, 24, 25, 34, 35, 40, 45, 46, 50, 52, 55, 56, 57, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 88, 89, 91, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 100, 102, 103, 105, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 123, 124, 125, 128, 130, 138, 139, 147, 148, 149, 150, 151, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 162, 163, 171, 173, 177, 187, 188, 190, 193, 194, 195, 198, 200, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 209, 210, 213, 214, 215, 216, 218, 219, 220, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232

Produtividade 2, 4, 12, 13, 14, 21, 23, 24, 25, 56, 60, 86, 116, 200, 217

Propagação 33, 34, 40, 41, 42, 43

Puberdade 134, 140, 141

Q

Qualidade ambiental 1, 203, 204

Qualidade bromatológica 96

Qualidade de água 123, 130

Qualidade do solo 2, 5, 10, 12, 14, 24, 25

R

Rentabilidade 79, 112, 114, 116, 119, 216

Resíduo agroindustrial 99

Resíduo alimentar 163

S

Sementes florestais 44

Silagem 10, 11, 14, 20, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 104, 105, 106, 108, 109, 110

Soja 23, 31, 84, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 125, 128, 129, 130, 131, 132, 133

Sustentabilidade 10, 11, 12, 186, 187, 188, 189, 191, 192, 195, 196, 197, 200, 202, 205, 207, 210, 224, 232

T

Tilápia 112, 113, 114, 116, 117, 118, 119, 121, 129, 130, 132

Avanços Científicos e Tecnológicos nas Ciências Agrárias 3



www.atenaeditora.com.br



contato@atenaeditora.com.br



@atenaeditora



www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Avanços Científicos e Tecnológicos nas Ciências Agrárias 3



www.atenaeditora.com.br



contato@atenaeditora.com.br



@atenaeditora



www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena
Editora

Ano 2020