

VOL V

AGRÁRIAS

PESQUISA E INOVAÇÃO NAS CIÊNCIAS QUE
ALIMENTAM O MUNDO

EDUARDO EUGÊNIO
SPERS
(Organizador)

 EDITORA
ARTEMIS

2021

VOL V

AGRÁRIAS

PESQUISA E INOVAÇÃO NAS CIÊNCIAS QUE
ALIMENTAM O MUNDO

EDUARDO EUGÊNIO
SPERS

(Organizador)

 EDITORA
ARTEMIS

2021



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). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

Editora Chefe	Prof.ª Dr.ª Antonella Carvalho de Oliveira
Editora Executiva	M.ª Viviane Carvalho Mocellin
Direção de Arte	M.ª Bruna Bejarano
Diagramação	Elisangela Abreu
Organizadora	Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers
Imagem da Capa	Shutterstock
Bibliotecário	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia
Prof.ª Dr.ª Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba
Prof.ª Dr.ª Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano, Peru*
Prof.ª Dr.ª Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof.ª Dr.ª Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla, Espanha*
Prof.ª Dr.ª Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof.ª Dr.ª Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.ª Dr.ª Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados
Prof.ª Dr.ª Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão
Prof.ª Dr.ª Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal
Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, Universidade de São Paulo
Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima
Prof.ª Dr.ª Elvira Laura Hernández Carballido, *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México*
Prof.ª Dr.ª Emilas Darlene Carmen Lebus, *Universidad Nacional del Nordeste/ Universidad Tecnológica Nacional, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Erla Mariela Morales Morgado, *Universidad de Salamanca, Espanha*
Prof. Dr. Ernesto Cristina, *Universidad de la República, Uruguay*
Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, *Universidad de Guadalajara, México*
Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, *Universitat de Barcelona, Espanha*
Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro
Prof.ª Dr.ª Glória Beatriz Álvarez, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal
Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco
Prof.ª Dr.ª Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, *Universidad de Piura, Peru*
Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, *Universidad del Bío-Bío, Chile*
Prof.ª Dr.ª Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas



Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, *University of Miami and Miami Dade College, USA*
Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, *Universidad de Castilla - La Mancha, Espanha*
Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, *UnifIMES - Centro Universitário de Mineiros*
Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, *Universidad Politécnica de Madrid, Espanha*
Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, *Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colômbia*
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, *Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro*
Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, *Universidade Estadual Paulista*
Prof.ª Dr.ª Lúvia do Carmo, *Universidade Federal de Goiás*
Prof.ª Dr.ª Luciane Spanhol Bordignon, *Universidade de Passo Fundo*
Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodriguez, *Universidad Santiago de Compostela, Espanha*
Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, *Universidade Estadual Paulista*
Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, *Universidade Federal de Sergipe*
Prof.ª Dr.ª Margarida Márcia Fernandes Lima, *Universidade Federal de Ouro Preto*
Prof.ª Dr.ª Maria Aparecida José de Oliveira, *Universidade Federal da Bahia*
Prof.ª Dr.ª Maria do Céu Caetano, *Universidade Nova de Lisboa, Portugal*
Prof.ª Dr.ª Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, *Universidade Federal do Maranhão*
Prof.ª Dr.ª Maria Lúcia Pato, *Instituto Politécnico de Viseu, Portugal*
Prof.ª Dr.ª Maurícea Silva de Paula Vieira, *Universidade Federal de Lavras*
Prof.ª Dr.ª Odara Horta Boscolo, *Universidade Federal Fluminense*
Prof.ª Dr.ª Patrícia Vasconcelos Almeida, *Universidade Federal de Lavras*
Prof.ª Dr.ª Paula Arcoverde Cavalcanti, *Universidade do Estado da Bahia*
Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, *Universidade Federal do Pará*
Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, *Universidade Federal do Piauí*
Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, *Universidade Federal de Uberlândia*
Prof.ª Dr.ª Sílvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Teresa Cardoso, *Universidade Aberta de Portugal*
Prof.ª Dr.ª Teresa Monteiro Seixas, *Universidade do Porto, Portugal*
Prof. Dr. Turpo Gebera Osbaldo Washington, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Peru*
Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, *Universidade Federal de Viçosa*
Prof.ª Dr.ª Vanessa Bordin Viera, *Universidade Federal de Campina Grande*
Prof.ª Dr.ª Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, *Universidade Tecnológica Federal do Paraná*
Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, *Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Colômbia*

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

A277 Agrárias [livro eletrônico] : pesquisa e inovação nas ciências que alimentam o mundo V / Organizador Eduardo Eugênio Spers. – Curitiba, PR: Artemis, 2021.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Edição bilingue
ISBN 978-65-87396-34-7
DOI 10.37572/EdArt_290421347

1. Ciências agrárias – Pesquisa. 2. Agronegócio. 3. Sustentabilidade. I. Spers, Eduardo Eugênio.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

APRESENTAÇÃO

As Ciências Agrárias são um campo de estudo multidisciplinar por excelência, e um dos mais profícuos em termos de pesquisas e aprimoramento técnico. A demanda mundial por alimentos e a crescente degradação ambiental impulsionam a busca constante por soluções sustentáveis de produção e por medidas visando à preservação e recuperação dos recursos naturais.

A obra **Agrárias: Pesquisa e Inovação nas Ciências que Alimentam o Mundo** compila pesquisas atuais e extremamente relevantes, apresentadas em linguagem científica de fácil entendimento. Na coletânea, o leitor encontrará textos que tratam dos sistemas produtivos em seus diversos aspectos, além de estudos que exploram diferentes perspectivas ou abordagens sobre a planta, o meio ambiente, o animal, o homem, o social e sobre a gestão.

Este Volume V traz 28 artigos de estudiosos de diversos países: são 18 trabalhos de autores da Argentina, Canadá, Colômbia, Cuba, Espanha, México e Portugal e dez trabalhos de pesquisadores brasileiros, divididos em três eixos temáticos.

Os dez trabalhos organizados sob o eixo temático **Clima, Solo e Água** desenvolvem temas relativos à importância desses elementos para a manutenção dos ecossistemas. Os 14 títulos que compõem o eixo temático **Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, por outro lado, apresentam estudos sobre diferentes formas de se diminuir, reverter ou harmonizar as consequências da atividade humana sobre o meio ambiente. Seguindo a mesma linha, o eixo **Resíduos Agrícolas e Logística Reversa** traz quatro trabalhos que finalizam este importante volume.

Desejo a todos uma proveitosa leitura!

Eduardo Eugênio Spers

SUMÁRIO

CLIMA, SOLO E ÁGUA

CAPÍTULO 1.....1

LA VEGETACIÓN EN UN MUNDO CAMBIANTE: ESTADO BASAL, ESTABILIDAD Y RESILIENCIA DE UN SISTEMA COMPLEJO

Eduardo Alberto Pérez-García

Rodrigo Muñoz

Jorge A. Meave

DOI 10.37572/EdArt_2904213471

CAPÍTULO 2.....24

SALT AFFECTED SOILS IN PROTECTED PRODUCTIVE SYSTEMS. IRRIGATION WATER AND PRODUCTIVE MANAGEMENT

Margarita M. Alconada Magliano

Luciano Juan

DOI 10.37572/EdArt_2904213472

CAPÍTULO 3..... 40

CAMBIOS EN PROPIEDADES FÍSICO-HÍDRICA DE SUELOS PERTENECIENTES A UNA MICROCUENCA DEL ARROYO SAUCE CORTO EN LA PAMPAINTESSERRANA SUBHUMEDA ARGENTINA

Eduardo de Sá Pereira

Gonzalo Arroquy

Alberto Raul Quiroga

Cristian Álvarez

Romina Fernández

Juan Alberto Galantini

DOI 10.37572/EdArt_2904213473

CAPÍTULO 4.....55

PRODUCCIÓN PRIMARIA NETA AÉREA DEL COMPONENTE HERBÁCEO DE SISTEMAS SILVOPASTORILES EN LA LLANURA ONDULADA DEL SUR DE CÓRDOBA

José Omar Plevich

Marco Jesús Utello

Santiago Ignacio Fiandino

Juan Carlos Tarico

Ángel Ramón Sanchez Delgado

Javier Enrique Gyenge

DOI 10.37572/EdArt_2904213474

CAPÍTULO 5..... 65

DETECCIÓN DE CAMBIOS CON IMÁGENES DE SATÉLITE EN EL DEPARTAMENTO PELLEGRINI, SANTIAGO DEL ESTERO

[Liria Boix](#)

DOI 10.37572/EdArt_2904213475

CAPÍTULO 6..... 74

CAMBIOS EN EL PROMEDIO DE LA PRECIPITACIÓN ANUAL DEL SUDOESTE DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, ARGENTINA

[Silvia Patricia Pérez](#)

[Mariano Tomás Cassani](#)

[Marcelo Juan Massobrio](#)

DOI 10.37572/EdArt_2904213476

CAPÍTULO 7 84

INTEGRACIÓN DE MODELOS HIDRÁULICOS Y FOTOVOLTAICOS EN BOMBEO SOLAR

[Jorge Cervera Gascó](#)

[Miguel Ángel Moreno Hidalgo](#)

[Jesús Montero Martínez](#)

DOI 10.37572/EdArt_2904213477

CAPÍTULO 8..... 95

PREDICCIÓN DE LA IRRADIACIÓN SOLAR GLOBAL DIARIA MEDIANTE REDES NEURONALES ARTIFICIALES EN LA PENÍNSULA IBÉRICA

[Francisco Javier Diez](#)

[Luis Manuel Navas Gracia](#)

[Andrés Martínez Rodríguez](#)

[Adriana Corrêa Guimarães](#)

[Leticia Chico Santamarta](#)

DOI 10.37572/EdArt_2904213478

CAPÍTULO 9..... 120

EFEITO DAS MUDANÇAS DO USO DA TERRA NAS PROPRIEDADES DOS SOLOS TEMPERADOS E TROPICAIS

[Dilier Olivera Viciado](#)

[Rodolfo Lizcano Toledo](#)

[Deborah Henderson](#)

[Paul Richard](#)

[Lisa Wegener](#)

[Alberto González Arcia](#)

DOI 10.37572/EdArt_2904213479

CAPÍTULO 10.....132
CHANGES IN SHRUB INVASION IN SOUTH AMERICA PROTECTED TEMPERATE
NATIVE FORESTS
Julian Alberto Sabattini
Rafael Alberto Sabattini
DOI 10.37572/EdArt_29042134710

AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

CAPÍTULO 11.....143
MANEJO AGROECOLÓGICO DO SOLO: ANÁLISE E CONSERVAÇÃO DE SOLOS NO
MODELO AGROFLORESTAL
William Ortega Gonçalves
Diego Resende Rodrigues
Marcus Vinicius da Silva Rodrigues
Igor Graciano
Erika Cosendey Toledo de Mello Peixoto
DOI 10.37572/EdArt_29042134711

CAPÍTULO 12152
DIAGNÓSTICO DE LA COMPLEJIDAD DE UN SISTEMA AGROSILVOPASTORIL EN
TRANSICIÓN HACIA LA SOSTENIBILIDAD Y RESILIENCIA
Eduardo Blanco Contreras
Alma Yasmin Moreno Esquivel
Emilio Duarte Ayala
Gerardo Zapata Sifuentes
Agustín Cabral Martell
DOI 10.37572/EdArt_29042134712

CAPÍTULO 13.....159
¿QUÉ ENSEÑAN LAS REDES ALIMENTARIAS ALTERNATIVAS A LAS POLÍTICAS
PÚBLICAS?
Martha Alicia Cadavid Castro
Luz Stella Álvarez Castaño
Sara Eloísa Del Castillo Matamoros
Diana Patricia Giraldo Ramírez
Lina María Vélez Acosta
DOI 10.37572/EdArt_29042134713

CAPÍTULO 14..... 168

METABOLITOS MAYORITARIOS DE DIOSPYROS REKOI Y SU CORRELACIÓN AMBIENTAL PARA APLICACIONES SUSTENTABLES

Antonio Hilario Lara-Rivera

Sinuhé Galván Gómez

Gabriela Rodríguez-García

Mario A. Gómez-Hurtado

Rosa Elva Norma del Río

Ernesto Ramírez-Briones

DOI 10.37572/EdArt_29042134714

CAPÍTULO 15..... 180

AMARANTO: UNA ALTERNATIVA DE DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA DE CALIDAD NUTRICIONAL EN LA NORPATAGONIA ARGENTINA

Maria Fany Zubillaga

Juan José Gallego

Maite Alder

DOI 10.37572/EdArt_29042134715

CAPÍTULO 16.....193

HIDRATAÇÃO DESCONTÍNUA DE SEMENTES EM REGIÕES SEMIÁRIDAS E SUAS IMPLICAÇÕES ECOLÓGICAS: UMA REVISÃO COM FOCO NA FLORESTA TROPICAL SECA BRASILEIRA

Joana Paula Bispo Nascimento

Marcos Vinicius Meiado

DOI 10.37572/EdArt_29042134716

CAPÍTULO 17220

USO DE NUTRAGREEN® COMO TRANSPORTADOR COLOIDAL PARA REDUCIR EL USO DE FERTILIZANTES Y PESTICIDAS EN PERAL

Guzmán Carro-Huerga

Álvaro Rodríguez-González

Sara Mayo-Prieto

Samuel Álvarez-García

Santiago Gutiérrez

Pedro Antonio Casquero Luelmo

DOI 10.37572/EdArt_29042134717

CAPÍTULO 18228

CARACTERIZACIÓN AGROECOLÓGICA DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIOS SIPAS

[Gustavo Adolfo Alegría Fernández](#)

DOI 10.37572/EdArt_29042134718

CAPÍTULO 19238

LEITE A PASTO EM SISTEMA DE PASTOREIO RACIONAL VOISIN (PRV) COMO FORMA DE RESISTÊNCIA À “SOJIFICAÇÃO DA SOCIEDADE”: O CASO DA FAMÍLIA SCHIMITH DA ROCHA

[Tatiana Aparecida Balem](#)

[Ricardo Lopes Machado](#)

DOI 10.37572/EdArt_29042134719

CAPÍTULO 20255

RESGATE E REPRODUÇÃO DE SEMENTES DE MILHO CRIOULO NO ASSENTAMENTO VALE DA ESPERANÇA

[Luís Pedro Alves Gonçalves](#)

DOI 10.37572/EdArt_29042134720

CAPÍTULO 21261

A PNATER E OS DESAFIOS IMPOSTOS ÀS ENTIDADES PÚBLICAS DE ATER: O CASO DA EMPAER EM MATO GROSSO

[Murilo Didonet de Moraes](#)

[Antonio Lázaro Sant’Ana](#)

DOI 10.37572/EdArt_29042134721

CAPÍTULO 22271

CULTURA & DESENVOLVIMENTO RURAL - O TEATRO REGIONAL DA SERRA DE MONTEMURO – PORTUGAL

[Maria Lúcia de Jesus Pato](#)

[Vitor Manuel Pinto de Figueiredo](#)

DOI 10.37572/EdArt_29042134722

CAPÍTULO 23281

TOURIST MOTIVATIONS TOWARDS THE HERITAGE OF THE NATIONAL PARK “PICOS DE EUROPA”

[Orlando Simões](#)

[Isabel Dinis](#)

[Rui Gomes](#)

DOI 10.37572/EdArt_29042134723

CAPÍTULO 24289

ATIVIDADES COMO BOLSISTA DE COOPERAÇÃO TÉCNICA NO JARDIM BOTÂNICO DO RECIFE

Brendo Ramonn Coutinho Paes
Bruno Leal Viana
Adalberto Francisco da Silva Júnior
Eduarda Maria Ribeiro dos Santos
Elmir Bezerra de Lima
Karina de Macena Silva
Maria Isabela Carvalho dos Santos Lima

DOI 10.37572/EdArt_29042134724

RESÍDUOS AGRÍCOLAS E LOGÍSTICA REVERSA

CAPÍTULO 25296

REUTILIZACIÓN DE RESIDUOS AGRÍCOLAS COMO ADSORBENTES DE BAJO COSTO PARA TRATAMIENTO DE AGUAS Y EFLUENTES

Néstor Caracciolo
María Natalia Piol
Andrea Beatriz Saralegui
Susana Patricia Boeykens

DOI 10.37572/EdArt_29042134725

CAPÍTULO 26 311

CARACTERIZAÇÃO POR DRX DE BIOCOMPÓSITOS A BASE DE PLA CARREGADOS COM RESÍDUOS DO CAROÇO DE MANGA E NANO-ORGANO-MONTMORILONITA

Edla Maria Bezerra Lima
Antonieta Middea
Jessica Fernandes Pereira
Ingrid Cristina Soares Pereira
Natália Rodrigues Rojas dos Santos
Renata Nunes Oliveira
Reiner Neumann

DOI 10.37572/EdArt_29042134726

CAPÍTULO 27.....318

DESENVOLVIMENTO DE CARBOXIMETILCELULOSE A PARTIR DO RESÍDUO DO MILHO PRODUZIDO EM COXIM-MS E REGIÃO

Felicia Megumi Ito
Adriana Gomes Pereira da Silva
Talina Meirely Nery dos Santos
Geziel Rodrigues de Andrade
Lincoln Carlos Silva de Oliveira
DOI 10.37572/EdArt_29042134727

CAPÍTULO 28329

RESPONSABILIDADES E RISCOS COMPARTILHADOS? A COMUNICAÇÃO DE RISCOS NA LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS

Daniela de Ulysséa Leal
Ivonete da Silva Lopes
DOI 10.37572/EdArt_29042134728

SOBRE O ORGANIZADOR.....344

ÍNDICE REMISSIVO 345

CAPÍTULO 20

RESGATE E REPRODUÇÃO DE SEMENTES DE MILHO CRIOULO NO ASSENTAMENTO VALE DA ESPERANÇA

Data de submissão: 02/02/2021

Data de aceite: 24/02/2021

Luís Pedro Alves Gonçalves

Camponês, Engenheiro Agrônomo,
Mestrando em Educação do Campo,
lpalvesdm@gmail.com
<http://lattes.cnpq.br/0685954074159742>

RESUMO: O presente trabalho apresenta um relato sobre o plantio de milho crioulo da variedade cunha no assentamento Vale da Esperança, localizado no município de Santa Teresa-ES, em área de responsabilidade da família Melo. A ideia surgiu de um projeto da matéria de Grandes Culturas do curso de Agronomia do Instituto Federal do Espírito Santo, *campus* Santa Teresa. Através de rodas de conversas e reuniões, buscou-se incentivar o plantio de sementes crioulas junto à família, à procura de um modelo de agricultura que se oponha à “agricultura moderna”, que manipula e se apropria das riquezas do campo. Em reunião com a família, foi apresentada a ideia, e proposto o plantio do milho cunha, com o objetivo de resgatar parte da agrobiodiversidade no assentamento, além de testar a adaptação da variedade na região, e de fomentar o conhecimento agroecológico local. As

sementes apresentaram boa germinação, a variedade se mostrou resistente a pragas, doenças e ao estresse hídrico e mostrou alto rendimento devido ao formato das espigas e dos grãos. Quanto ao porte das plantas, este foi alto. Além de apresentar alta incidência de caruncho, a variedade necessita ainda de uma seleção para melhor uniformidade genética das sementes. Foram produzidas sementes que irão ser plantadas novamente, além de boa quantidade de grãos que está sendo utilizada na alimentação humana e de animais de pequeno porte.

PALAVRAS-CHAVE: Agrobiodiversidade. Plantio. Conhecimento agroecológico. Sementes.

1 INTRODUÇÃO

A história contemporânea tem sido marcada por profundas crises em nossa economia. Atualmente passamos por uma das maiores, cujos reflexos podem ser evidenciados pela perda de diversos direitos, mostrando a incapacidade do sistema atual de gerir o país.

Marx, em seus estudos sobre o capitalismo, afirmou que a base sólida da agricultura capitalista se encontra na indústria moderna e na introdução de máquinas no

campo. O resultado dessa modernização leva a expropriação radical de uma imensa maioria dos habitantes no campo (MARX, 1975: p. 866).

A modernização no campo teve como carro-chefe as exportações agrícolas e chegou ao Brasil com o nome de Revolução Verde, que se constituiu num processo desigual de expansão do capital (MATOS; PESSOA, 2011). Para a exploração capitalista colocada por Marx (que se deu através da “modernização do campo”) obter êxito, o capital apropriou-se da terra e transformou as (os) agricultoras (es) em mercadoria, através da imposição de um modelo de produção.

Viveu-se, de 1970 para cá, uma erosão dos conhecimentos dos agricultores, uma perda da agricultura, definida como o conhecimento de quem trabalha na terra e realiza as práticas agrícolas com base em um saber intergeracional.

Os dados sobre a situação mundial da conservação dos recursos filogenéticos das espécies alimentares indicam um processo acelerado e contínuo de erosão. Trata-se de uma redução da agrobiodiversidade, que, no Brasil, se acentua em decorrência do monocultivo, prejudicando a segurança alimentar do país (FAO, 2018). Os conhecimentos que as comunidades tradicionais construíram em torno da agrobiodiversidade foram subjugados pela racionalidade econômica capitalista imposta.

A manipulação das sementes ligada ao crescimento capitalista gera domínio sobre o camponês, que tem seu alimento dominado por grandes empresas que criam sementes com alta produtividade, que, no entanto, só germinam e produzem se estiverem associadas a insumos produzidos por tais empresas, pois são sensíveis aos fatores bióticos e abióticos.

A relação do camponês com a agricultura é resultado de experiências a partir do contato com o meio natural e de conhecimentos acumulados, repassado para os demais, que se mantêm presentes em todo o processo de produção, fortalecendo a aproximação entre estes e outros membros da comunidade local (ALMEIDA 2003). Dentre essas experiências, podemos citar a seleção e estocagem de sementes crioulas.

As variedades crioulas de milho são materiais de base genética ampla, capazes de suportar os estresses (água, nutrientes, Al⁺⁺⁺, temperatura, pragas, doenças e plantas espontâneas), além de permitir que o agricultor produza sua própria semente (SILVA, 2011).

Segundo Barbosa et al. (2010), por intermédio das sementes crioulas é possível preservar a agrobiodiversidade e o equilíbrio. Em um plantio de sementes crioulas, as plantas não são uniformes, podendo apresentar maior resistência às variações climáticas.

A estrutura fundiária de Santa Teresa retrata o predomínio das pequenas propriedades, de base familiar. Segundo o INCAPER, no ano de 2013, em Santa Teresa, mais de 90% das propriedades agrícolas eram de pequeno porte. Apesar do predomínio

da pequena propriedade, o município não deixa de reproduzir o modelo capitalista. Com o predomínio da monocultura do café, as variedades crioulas foram perdidas e substituídas por híbridos.

O Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) representa um marco na luta pela terra, defende em seu programa agrário a luta por políticas de crédito, financiamentos subsidiados, pesquisas e aprendizados tecnológicos voltados para a produção agrícola de matriz agroecológica e com incentivo à adoção de técnicas que aumentem a produtividade do trabalho e das áreas, em equilíbrio com a natureza (MST, 2015).

O assentamento Vale da Esperança, com área de 390 ha, foi constituído em dezembro de 1997, com 39 famílias oriundas de varias regiões do ES, vindas de um processo de mais de dois anos de luta pela terra, e organizadas pelo MST (PEREIRA, 2015).

Na agricultura, o processo de resistência e luta pela terra segue um caminho inverso às discussões. Propõe-se que sejam construídas novas estratégias de desenvolvimento rural com foco na sustentabilidade. As estratégias são essenciais, capazes de fundir os saberes empíricos e científicos a fim de garantir processos apropriados às reais necessidades dos agricultores.

A atividade aqui relatada objetivou resgatar parte da agrobiodiversidade no assentamento Vale da Esperança, e no município de Santa Teresa-ES, através do plantio e multiplicação de sementes de milho crioulo da variedade Cunha, além de testar a adaptação do milho cunha na região, e de fomentar o conhecimento agroecológico na comunidade.

2 METODOLOGIA

A ideia surgiu a partir de um projeto de extensão da disciplina de Grandes Culturas I do curso de Agronomia do Instituto Federal do Espírito Santo, *Campus* Santa Teresa, e foi realizado no Assentamento da reforma agrária Vale da Esperança, localizado no município de Santa Teresa-ES, em uma área utilizada pela família Pereira Melo (Joselma, Dimas, Daniele e Diego), propriedade que se encontra em transição agroecológica e defende a produção de alimentos saudáveis e a busca por um novo modelo de produção agrícola. As sementes foram doadas pelo projeto de sementes crioulas, coordenado pelo professor Francisco Delaprane, que mantém um banco de sementes na busca de resgatar a agrobiodiversidade regional.

No início, tivemos uma conversa com a família, falamos sobre o projeto e a variedade cunha, a opinião sobre as sementes crioulas, e a disponibilidade de área para implantação do milho.

O local escolhido foi uma baixada, próximo a um córrego, que vinha sendo mantida em pousio há quatro anos. Foi realizada capina e preparação do terreno além da abertura de sulcos. A semeadura foi realizada no dia 03/06/2017, com espaçamento de 20cm entre plantas, e 1m entre filas de 23m, com total de 15 filas. Foi instalado um sistema de irrigação, porem não foi utilizado, sendo aproveitado um período de chuvas, e realizadas 4 regas, apenas no início do período vegetativo, sendo que a última foi realizada aos 47 dias após o plantio, apesar de no ano de 2017 ter sido registrado um índice de chuvas abaixo do normal na região. Foi realizada uma capina manual e amontoa, 20 dias após a semeadura.

Através de conversas com a família, visitas na área de plantio e anotações, procurou-se observar e descrever algumas características da variedade como resistência ao estresse hídrico, resistência ao ataque de pragas e doenças, uniformidade, e poder produtivo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho foi realizado nos meses de abril a dezembro de 2017, o plantio foi realizado no dia 03/06/2017, a condução do cultivo não gerou muito trabalho, pois a incidência de plantas oportunistas foi baixa, sendo feita apenas uma capina, as sementes germinaram bem, não ocorrendo falhas no plantio.

Foto 1: Milho 27 dias após o plantio (30/06/2017).



Fonte: própria.

Algumas plantas sofreram pouco ataque de formigas, porem resistiram, e foram perdidas poucas plantas, apesar de não ter sido usado nenhum método de controle. Santos

(2010) afirma que o controle de formigas cortadeiras é constante nos agroecossistemas, tendo empregado métodos como controle mecânico, cultural, biológico e químico.

Foi observado um baixo ataque de Lagarta do Cartucho (*Spodoptera frugiperda*) que é de comum ocorrência em plantios de milho, inclusive variedades transgênicas ditas resistentes têm sido atacadas pela lagarta. Segundo o Globo Rural (2014), agricultores que apostaram no milho transgênico estão frustrados, pois variedades transgênicas, que deveriam resistir ao ataque de lagarta do cartucho, não funcionaram. Não se observou incidência de doenças nas plantas de milho.

As plantas tinham altura acima de 2m. Valores elevados de altura de planta têm sido encontrados por outros autores. De acordo com Miranda et al. (2003), a altura de planta extrema, a alta proporção entre altura de plantas e altura de espigas podem fazer com que a cultivar apresente maior suscetibilidade ao acamamento. Porém, Campos et al. (2010) estudando a relação da altura de planta e inserção de espiga com acamamento e quebra de plantas de 49 variedades comerciais em cinco regiões, não observou nenhuma relação entre altura de planta e inserção de espiga com as taxas de acamamento.

Algumas espigas não eram finas como a maioria, sendo que essas se mostraram mais susceptíveis ao caruncho (*Sitophilus zeamais*), mostrando que a variedade ainda precisa ser selecionada e melhorada pelas comunidades. No geral, o cunha apresentou pouca resistência, sendo observado que o ataque do caruncho começou cedo.

Apesar de apresentar espigas pequenas, o cunha teve alto rendimento de grãos, e se desprende da espiga com facilidade. Agrama (1996) afirma que o número de grãos por espiga, a prolificidade e o tamanho de grãos são características potenciais para elevação do rendimento na criação de linhas superiores de milho.

O milho está sendo utilizado na alimentação de animais de pequeno porte, foi selecionada uma quantidade de sementes, uma parte foi distribuída para duas famílias do Assentamento, e outra será plantada novamente pela família Melo com objetivo de continuar o melhoramento e seleção da variedade.

4 CONCLUSÃO

O milho da variedade cunha é resistente a doenças, à lagarta do Cartucho, e ao estresse hídrico, mostrando-se adaptada à região, porém se mostrou susceptível ao ataque de caruncho. As sementes do cunha requerem uma seleção e melhoramento genético participativo para melhor uniformidade da variedade. As sementes crioulas são de fundamental importância para a soberania das famílias, para o resgate da agrobiodiversidade e do conhecimento agroecológico, e para o fim do uso de produtos químicos na produção agrícola, livrando os povos da dependência gerada pelo sistema de produção que favorece as grandes empresas.

REFERÊNCIAS

- AGRAMA, H.A.S. **Sequential path analysis of grain yield and its components in maize. Plant Breeding**, v.115, p.343, 1996.
- ALMEIDA, Paula e CORDEIRO, Ângela. **Sistema de seguridade da semente da paixão: estratégia comunitária de conservação de variedades locais no semiárido**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2001.
- BELLÓ, Joel Agostinho. **A cultura do milho crioulo em relação ao milho convencional desenvolvida de maneira sustentável**. 2006. Disponível em: <<http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2016/03/Artigo-Joel-Agostinho-Belló.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2018.
- CAMPOS, M. C. C.; SILVA, V; CAVALCANTE, I. H. L.; BECKMANN, M. Z. **Produtividade e características agrônomicas de cultivares de milho safrinha sob plantio direto no Estado de Goiás**. Revista Acadêmica de Ciências Agrárias e Ambiental, Curitiba, v.8, n.1, p.77- 84, jan./mar. 2010.
- FAO. **Biodiversidade para a segurança alimentar da América Latina**. 2018. Disponível em: <<http://www.fao.org/americas/noticias/ver/pt/c/387960/>>. Acesso em: 14 jun. 2018.
- GLOBO RURAL. **Milho transgênico não resiste ao ataque de lagartas**. G1. Campo Verde, p. 0-1. ago. 2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2014/08/milho-transgenico-nao-resiste-ao-ataque-de-lagartas-no-mato-grosso.html>>. Acesso em: 10 jun. 2018.
- INCAPER. **Programa de assistência técnica e extensão rural**. 2013. Disponível em: <https://incaper.es.gov.br/media/incaper/proater/municipios/Noroeste/Santa_Teresa.pdf>. Acesso em: 14 maio 2018.
- MATOS, Patrícia Francisca; PESSOA, Vera Lúcia. **A modernização da agricultura no Brasil e os novos usos do território**. *Geo Uerj*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 22, p.290-322, 2011.
- MARX, Karl. **O capital: crítica da economia política**. Rio de Janeiro: editora Civilização Brasileira, 1975.
- MIRANDA, G. V.; COIMBRA, R. R.; GODOY, C. L.; SOUZA, L. V.; GUIMARÃES, L. J. M.; & MELO, A. D. **Potencial de melhoramento e divergência genética de cultivares de milho-pipoca**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.38, n.6, p. 681-688, jun. 2003.
- MOVIMENTO DOS TRABALHADORES RURAIS SEM TERRA. **Programa Agrário do MST**. 4. ed. São Paulo: Mst, 2015. 52 p.
- PEREIRA, Joselma Maria. **O papel da organicidade para o MST: Uma análise a partir do assentamento Vale da Esperança** - Santa Teresa-ES. 2015. 91 f. TCC (Graduação) - Curso de Serviço Social, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.
- SANTOS, Mariana Peres Almeida. **Avaliação do formicida citromax à base de fipronil no combate às saúvas**. 2010. Disponível em: <https://www2.ib.unicamp.br/profs/eco_aplicada/revistas/be300_vol2_6.pdf>. Acesso em: 10 maio 2018.
- SAUER, S. **Terra e modernidade: a reinvenção do campo brasileiro**. São Paulo: Expressão Popular, 2010.
- SILVEIRA, Diógenes Cecchin et al. **Caracterização de variedades de milho crioulo na região noroeste do rio grande do sul**. 2015. Disponível em: <<http://revistaeletronica.unicruz.edu.br/index.php/CIENCIAETECNOLOGIA/article/view/592>>. Acesso em: 05 jun. 2018.
- SILVA, E. D. et al. **Pesquisa participativa para avaliação e seleção das sementes da paixão junto às famílias agricultoras na Paraíba**. Trabalho apresentado no VII Congresso Brasileiro de Agroecologia. Fortaleza, CE – 12 a 16/12/2011.

SOBRE O ORGANIZADOR

EDUARDO EUGENIO SPERS realizou pós-doutorado na Wageningen University (WUR), Holanda, e especialização no IGIA, França. Possui doutorado em Administração pela Universidade de São Paulo (USP). Foi Professor do Programa de Mestrado e Doutorado em Administração e do Mestrado Profissional em Comportamento do Consumidor da ESPM. Líder do tema Teoria, Epistemologia e Métodos de Pesquisa em Marketing na Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (ANPAD). Participou de diversos projetos de consultoria e pesquisa coordenados pelo PENSA e Markestrat. É Professor Titular no Departamento de Economia, Administração e Sociologia, docente do Mestrado em Administração e Coordenador do Grupo de Extensão MarkEsalq no campus da USP/Esalq. Proferiu palestras em diversos eventos acadêmicos e profissionais, com diversos artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais, livros e capítulos de livros sobre agronegócios, com foco no marketing e no comportamento do produtor rural e do consumidor de alimentos.

Índice Remissivo

A

Ácidos húmicos 120, 121, 123, 130
Active tourism 282, 285
Adsorbentes de baixo custo 296, 297, 298, 299, 306
Agricultura de base ecológica 261, 267
Agricultura familiar 149, 162, 236, 241, 243, 245, 248, 254, 261, 263, 266, 267, 270
Agricultura industrial 228, 229, 230
Agricultura sustentável 160, 220
Agriculturização 41, 43, 47
Agrobiodiversidade 255, 256, 257, 259
Agroecologia 144, 146, 149, 151, 159, 161, 162, 236, 237, 252, 253, 254, 260, 261, 269, 270, 341
Agrofloresta 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 151
Agrotóxicos 238, 249, 250, 252, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343
Área de Proteção Permanente 143, 144
Aridez 152, 157
Atividade leiteira 238, 240, 241, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 252
Avena sativa 55, 56, 57, 59

B

Baccharis spp 132, 133, 135, 140
Biocompósito 311, 312, 313, 314, 315, 316

C

Caatinga 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 213, 214, 215
Callejones 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61
Cambio climático 2, 3, 14, 15, 42, 43, 52, 53, 74, 82, 169, 229, 307
Carboximetilcelulose 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 326, 327
Compactación 41, 46, 48, 50, 51
Comunicação de Riscos 329, 331, 334
Comunidades vegetales funcionales 2, 15

Conhecimento agroecológico 255, 257, 259, 269
Conservação 143, 149, 193, 197, 205, 207, 208, 209, 210, 212, 256, 260, 282, 290, 291, 292, 294
Conservación 2, 15, 16, 41, 52, 62, 157, 165, 169, 171, 175, 235
Contaminación 25, 38, 221, 223, 227, 235, 297, 298, 299, 307
Contaminación ambiental 221, 227, 299
Cultura 238, 239, 240, 241, 242, 243, 246, 247, 248, 249, 251, 252, 260, 271, 272, 273, 274, 275, 277, 278, 279, 328
Cultura da soja 238, 239, 240, 241, 242, 243, 246, 247, 249, 251, 252

D

Densidad 5, 12, 41, 46, 49, 50, 51, 52, 69, 72, 98, 121, 125, 126, 127, 128, 129, 180, 181, 183, 184, 185, 187, 188, 328
Desenvolvimento rural sustentável 254, 261, 269, 270, 271
Detección de cambios 65, 66, 67, 69, 70, 72, 78
Dinámica de la vegetación 1, 2, 4, 9, 11, 12, 13
DRX 311, 312, 313, 314

E

Ebenaceae 168, 169, 170, 177, 178
Ecológico 4, 5, 8, 11, 13, 15, 221, 222, 237, 251, 254, 269
Educação ambiental 289, 290, 291, 292, 333
Eficiencia del uso del agua 55, 56
Energías renovables 84, 85
Erosión 16, 41, 42, 43, 44, 46, 48, 49, 52, 53, 230, 235
Estabelecimento de plântulas 194, 203
Evapotranspiración 56, 57, 58, 67, 96, 116
Extensão rural 238, 241, 246, 248, 254, 260, 261, 263, 264, 265, 267, 268, 269, 270, 329, 331, 333, 338, 341

F

Fechas de siembra 180, 181, 184, 186, 187, 234, 236
Fertilización 48, 180, 181, 183, 184, 185, 188, 236
Fitoquímica 169, 170

G

Germinação de sementes 194, 202, 206, 208, 209, 210, 212, 213, 214

Gestión 42, 44, 52, 63, 84, 85, 159, 163, 233

Grano 66, 69, 172, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189

H

Herbácea 56, 57, 58, 62, 63, 182, 199

Heritage 280, 281, 282, 283, 287

Horticultura 124, 184, 213, 221, 227, 328

Huerta 131, 152, 153, 154, 155, 157, 158

I

Imágenes Landsat 65, 67, 68

Imágenes multitemporales 65, 69

Indicadores de sustentabilidad 228, 229, 231, 232, 233, 234

Índices de vegetación 65, 66, 67, 68, 69, 71

Inestabilidad climática 2, 5

Infiltración 16, 41, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 156

Insolación 96, 97, 98, 99, 115

Inteligencia computacional 95, 96

Investigación Acción Participativa 228, 229, 237

Irrigation water 24, 26, 27, 28, 29, 190

J

JBR 197, 289, 290, 291, 292, 293

L

Land change modeler 132, 136

Landsat 65, 67, 68, 73, 132, 133, 135, 142

Logística Reversa 329, 330, 331, 332, 333, 334, 336, 338, 340, 341, 342, 343

M

Manejo do solo 121, 124

Manga 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317

Memória hídrica 194, 196, 198, 200, 201, 203, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214

Mezquite 152, 153, 154, 155, 157, 158

Modelo 9, 12, 68, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 102, 103, 104, 105, 108, 109, 110, 111, 114, 115, 116, 124, 142, 143, 145, 146, 152, 154, 157, 158, 163, 228, 230, 231, 242, 250, 255, 256, 257, 262, 267, 282, 301, 322

Montemuro 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280

O

Optimización 84, 101, 175, 177, 192, 299

Organo-argilominerais 311, 312, 313

P

Permeability 24, 26, 28, 35, 37, 178

Pesquisa 55, 122, 123, 124, 125, 129, 193, 196, 197, 198, 199, 240, 241, 243, 257, 261, 263, 264, 266, 267, 269, 270, 273, 274, 290, 291, 293, 294, 313, 320, 330, 335, 336, 344

“Picos de Europa” 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288

PLA 26, 29, 38, 311, 312, 313, 314, 315, 316

Plantio 143, 146, 147, 247, 255, 256, 257, 258, 260, 292, 318, 320

Polimérico, 312, 319, 321, 323, 324, 328

Política pública 160, 246

Predicción 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 115, 116

Produção de base ecológica 238, 249, 251, 252, 254

Protected area 132, 134, 138

R

Redes alimentarias alternativas 159, 160, 161

Relação E4/E6 121, 126, 129

Remote sensing 73, 132, 133, 135, 141

Restauração Florestal 144, 290

Riego 24, 25, 37, 38, 63, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 93, 94, 95, 101, 154, 156, 180, 181, 183, 184, 185, 188, 189, 235, 308

S

Salinization and sodification 24, 26, 27, 29

Saúde 265, 277, 319, 320, 329, 330, 331, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343

Segmentación de Series Hidrometeorológicas 74, 75, 79

Seguridad alimentaria y nutricional 160, 162, 167

Sementes 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 250, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 292, 293

Silvestre 169, 171, 172, 175

Solos temperados 120, 121, 122, 124

Solos tropicais 120, 121, 123, 125, 126, 129

Sustainable management 24, 283

Sustancia coloidal 220, 221, 222

Sustentable 16, 25, 37, 63, 76, 82, 83, 152, 153, 158, 160, 161, 162, 163, 164, 166, 168, 169, 170, 171, 176, 177, 189, 230, 231, 233, 237

T

Teatro 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280

Travel Cost Method 282, 284, 286, 288

V

Variabilidade 41, 42, 75, 79, 84, 89, 182, 183, 184

Z

Zapotillo 169, 171



**EDITORA
ARTEMIS**