

VOL VII

AGRÁRIAS

PESQUISA E INOVAÇÃO NAS CIÊNCIAS QUE
ALIMENTAM O MUNDO

EDUARDO EUGÊNIO
SPERS
(Organizador)

 EDITORA
ARTEMIS

2021

VOL VII

AGRÁRIAS

PESQUISA E INOVAÇÃO NAS CIÊNCIAS QUE
ALIMENTAM O MUNDO

EDUARDO EUGÊNIO
SPERS

(Organizador)

 EDITORA
ARTEMIS

2021

2021 by Editora Artemis
Copyright © Editora Artemis
Copyright do Texto © 2021 Os autores
Copyright da Edição © 2021 Editora Artemis



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
Organizador	Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers
Imagem da Capa	Shutterstock
Bibliotecário	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Prof.^a Dr.^a Ada Esther Portero Ricol, *Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”, Cuba*
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 Padovesi Fonseca, *Universidade de Brasília-DF*
Prof.^a Dr.^a Cláudia Neves, *Universidade Aberta de Portugal*
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, *Universidade Federal da Grande Dourados*
Prof. Dr. David García-Martul, *Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, Espanha*
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 Emilias 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 Gladys Esther Leoz, *Universidad Nacional de San Luis*, Argentina
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.^ª Dr.^ª Isabel Yohena, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina
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 Alborno, *University of Miami and Miami Dade College*, USA
Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, *Universidad de Castilla - La Mancha*, Espanha
Prof. Dr. João Manuel Pereira Ramalho Serrano, Universidade de Évora, Portugal
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 Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás
Prof.^ª Dr.^ª Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo
Prof. Dr. Luis Vicente Amador Muñoz, *Universidad Pablo de Olavide*, Espanha
Prof.^ª Dr.^ª Macarena Esteban Ibáñez, *Universidad Pablo de Olavide*, Espanha
Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodríguez, *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 Mar Garrido Román, *Universidad de Granada*, Espanha
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 Maritza González Moreno, *Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría"*, Cuba
Prof.^ª Dr.^ª Mauriceia 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. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares, Universidade Federal do Piauí
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 Silvia 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 VII / 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 978-65-87396-51-4

DOI 10.37572/EdArt_181221514

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 VII traz 29 artigos de estudiosos de diversos países: são 20 trabalhos de autores da Argentina, Colômbia, Cuba, Equador, Espanha, Japão, México e Portugal e nove trabalhos de pesquisadores brasileiros, divididos em quatro eixos temáticos.

Os doze títulos que compõem o eixo temático **Sistemas de Produção Sustentável e Agroecologia** apresentam estudos sobre diferentes formas de se diminuir, reverter ou harmonizar as consequências da atividade humana sobre o meio ambiente ou desenvolvem temas relativos à importância do solo e da água para a manutenção dos ecossistemas.

Nove trabalhos versam sobre **Sistemas de Produção Vegetal** e os últimos oito capítulos tratam de temas variados dentro do eixo temático **Sistemas de Produção Animal e Veterinária**.

Desejo a todos uma proveitosa leitura!

Eduardo Eugênio Spers

SUMÁRIO

SISTEMAS DE PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E AGROECOLOGIA

CAPÍTULO 1..... 1

SUSTENTABILIDADE DA FERTILIZAÇÃO FOSFATADA: FONTES ALTERNATIVAS DE FÓSFORO COMO FERTILIZANTES AGRÍCOLAS

Carmo Horta

António Canatário Duarte

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1812215141

CAPÍTULO 2..... 15

EFEITO DAS ÁRVORES SOBRE AS CARACTERÍSTICAS DO SOLO NO ECOSSISTEMA DE MONTADO: ESTUDO DE CASO

João Serrano

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1812215142

CAPÍTULO 3..... 29

MUCUNA PRURIENS L, DC. VAR. UTILIS (WALL. EX WIGHT), BAKER EX BURCK, 1893. UNA OPCIÓN PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE SACCHARUM SPP

Roberto A. Arévalo

Edmilson J. Ambrosano

Edna I. Bertoncini

Lourdes U. Arévalo

Sergio S. García

Yaniuska González

Fabrizio Rossi

Armando Álvarez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1812215143

CAPÍTULO 4..... 37

OLIVICULTURA – O DESAFIO DA SUSTENTABILIDADE

Maria Isabel Patanita

Alexandra Tomaz

Manuel Patanita

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1812215144

CAPÍTULO 5..... 49

SPATIALLY EXPLICIT MODEL FOR ANAEROBIC CO-DIGESTION FACILITIES
LOCATION AND PRE-DIMENSIONING IN NORTHWEST PORTUGAL

Renata D'arc Coura
Joaquim Mamede Alonso
Ana Cristina Rodrigues
Ana Isabel Ferraz
Nuno Mouta
Renato Silva
António Guerreiro de Brito

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1812215145

CAPÍTULO 6..... 63

PAPEL DA AGRICULTURA NA CONSERVAÇÃO E AMPLIAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
DE FAUNA SILVESTRE NOS CANAVIAIS SOB MANEJO ECOLÓGICO

José Roberto Miranda

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1812215146

CAPÍTULO 7.....70

CARACTERIZACIÓN MEDIANTE INDICADORES AGROECOLÓGICOS DE SISTEMAS
DE PRODUCCIÓN CAMPESINO PARA EL FORTALECIMIENTO ALIMENTARIO

Gustavo Adolfo Alegría Fernández

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1812215147

CAPÍTULO 8..... 81

METODOLOGIAS ALTERNATIVAS DE APRENDIZAGEM: ESTUDO ETNOBOTÂNICO
EM QUINTAIS URBANOS

Angelo Gabriel Mendes Cordeiro
Elisa dos Santos Cardoso
Marraiane Ana da Silva
Patrícia Ana de Souza Fagundes
Edimilson Leonardo Ferreira
Gerlando da Silva Barros
Vantuir Pereira da Silva
Celia Regina Araújo Soares Lopes
Ana Aparecida Bandini Rossi

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1812215148

CAPÍTULO 9..... 96

SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE MUDAS NATIVAS NA REGIÃO DO VALE DO RIBEIRA,
SÃO PAULO: DESAFIOS E POTENCIALIDADES

Lucas Florêncio Mariano
Bruna Schmidt Gemim
Francisca Alcivânia de Melo Silva
Ocimar José Baptista Bim

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1812215149

CAPÍTULO 10..... 109

COMPORTAMENTO HIDROLÓGICO E EROSIÃO HÍDRICA NUMA PEQUENA BACIA
HIDROGRÁFICA COM USO AGRO-FLORESTAL, EM CONDIÇÕES MEDITERRÂNICAS

António Canatário Duarte
Carmo Horta

 https://doi.org/10.37572/EdArt_18122151410

CAPÍTULO 11..... 120

ACUMULACIÓN, CONCENTRACIÓN Y DESPOJO DEL AGUA SISTEMA DE RIEGO
SAN JOSÉ, URCUQUÍ – ECUADOR

Jorge Armando Flores Ruíz
Hugo Orlando Paredes Rodríguez
Fabio Elton Cruz Góngora
José Gabriel Carvajal Benavides
Raúl Clemente Cevallos Calapi
Rocío Guadalupe León Carlosama

 https://doi.org/10.37572/EdArt_18122151411

CAPÍTULO 12..... 132

BALANÇO HIDROLÓGICO E TRANSPORTE DE AGROQUÍMICOS PARA A BACIA
HIDROGRÁFICA DA LAGOA DAS FURNAS, S. MIGUEL AÇORES

José Carlos Goulart Fontes
Juan Carlos Santamarta Cerezal

 https://doi.org/10.37572/EdArt_18122151412

CAPÍTULO 13..... 146

IDENTIFICATION AND INHERITANCE OF THE FIRST GENE (Rdc1) OF RESISTANCE TO SOYBEAN STEM CANKER (*Diaporthe phaseolorum var. caulivora*)

Alejandra María Peruzzo

Rosanna Nora Pioli

Facundo Ezequiel Hernández

Leonardo Daniel Ploper

Guillermo Raúl Pratta

 https://doi.org/10.37572/EdArt_18122151413

CAPÍTULO 14.....156

EFECTO DE LA APLICACIÓN DE YESO EN EL CULTIVO DE GIRASOL (*Helianthus annuus*) Y MAÍZ (*Zea mays*) EN UN SUELO OXISOL (*Rhodic Kandiodox*), YGUAZÚ, ALTO PARANA, PARAGUAY

Kentaro Tomita

 https://doi.org/10.37572/EdArt_18122151414

CAPÍTULO 15..... 169

EFECTO DE CUATRO NIVELES DE NITRÓGENO EN EL CULTIVO DE ARROZ DE SECANO EN DIFERENTES TIPOS DE SUELO

Kentaro Tomita

 https://doi.org/10.37572/EdArt_18122151415

CAPÍTULO 16.....179

EFEITO SOBRE RENDIMENTO DE GRÃO DE MILHO E AS PROPRIEDADES QUÍMICAS DO SOLO PELA INCORPORAÇÃO DE CULTURAS REPRESENTANTES PARA ADUBAÇÃO VERDE EM UM LATOSSOLO (OXISSOLO) VELMELHO ESCURO DE BRASIL

Kentaro Tomita

 https://doi.org/10.37572/EdArt_18122151416

CAPÍTULO 17 189

EVALUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DEL HONGO *PLEUROTUS OSTREATUS* CULTIVADO EN RESIDUOS AGRÍCOLAS TÍPICOS DE LA PROVINCIA BOLÍVAR – ECUADOR

María Bernarda Ruilova Cueva

Omar Martínez Mora

Fernando Cobos Mora

 https://doi.org/10.37572/EdArt_18122151417

CAPÍTULO 18 201

OBTENCIÓN DE HARINA NO CONVENCIONAL A PARTIR DEL EXOCARPO DE LA NARANJA VALENCIA (*Citrus x sinensis*) Y BAGAZO DE PIÑA CRIOLLA (*Ananas comosus*) PARA APLICACIÓN EN LA INDUSTRIA PASTELERA EN EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER

Luz Elena Ramírez Gómez

Leidy Andrea Carreño Castaño

Héctor Julio Paz Díaz

Mónica María Pacheco Valderrama

Sandra Milena Montesino

Cristian Giovanny Palencia Blanco

Karen Lorena Bedoya Chavarro

Daniel Francisco Mantilla Mancipe

 https://doi.org/10.37572/EdArt_18122151418

CAPÍTULO 19219

CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS E RENDIMIENTO DE GRÃOS DA CULTURA DO MILHO (*Zea mays L.*) SOB DIFERENTES DENSIDADES

Leandro H Lopes

Luã Carlos Perini

Michael Ivan Leubet

Marcos Caraffa

 https://doi.org/10.37572/EdArt_18122151419

CAPÍTULO 20229

EFICIÊNCIA DE DIFERENTES FUNGICIDAS, COM E SEM APLICAÇÃO SEQUENCIAL DE CARBENDAZIM, NO CONTROLE DA GIBERELA EM TRIGO NO MUNICÍPIO DE PALMEIRA, PR

Wilson Story Venancio
Eduardo Gilberto Dallago
Ibraian Valério Boratto
Jéssica Ellen Chueri Rezende
Robinson Martins Venancio
Vanessa Mikolayczyk Juraski
Vanessa Nathalie Modesto Boratto

 https://doi.org/10.37572/EdArt_18122151420

CAPÍTULO 21235

COMPOST A BASE DE ALPERUJO COMO PARTE DE UN SUSTRATO EN PLANTINERA DE HORTALIZAS

María Eugenia de Bustos
Dante Carabajal

 https://doi.org/10.37572/EdArt_18122151421

SISTEMAS DE PRODUÇÃO ANIMAL E VETERINÁRIA

CAPÍTULO 22242

TECNOLOGIAS DE AGRICULTURA DE PRECISÃO: MONITORIZAÇÃO DO EFEITO DAS ÁRVORES SOBRE A PRODUTIVIDADE E SOBRE A QUALIDADE DA PASTAGEM

João Serrano

 https://doi.org/10.37572/EdArt_18122151422

CAPÍTULO 23255

CARACTERIZACIÓN DE LAS FRACCIONES SÓLIDA Y LÍQUIDA OBTENIDAS MEDIANTE SEPARACIÓN *IN SITU* DE HECES Y ORINA EN CEBO DE CERDOS

Aranzazu Mateos San Juan
Iciar del Campo Hermida
Almudena Rebolé Garrigós
María Luisa Rodríguez Membibre
Ismael Ovejero Rubio

 https://doi.org/10.37572/EdArt_18122151423

CAPÍTULO 24266

USO DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA PARA EL DIAGNÓSTICO DE
PATOLOGÍAS RESPIRATORIAS DE VÍAS ALTAS EN EL GANADO OVINO

Cristina Ruiz Cámara
Luis Miguel Ferrer Mayayo
Enrique Castells Pérez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_18122151424

CAPÍTULO 25 277

COEFICIENTE DE TOLERÂNCIA AO CALOR DE CABRAS MISTIÇAS CRIADAS NO
MUNICÍPIO DE CAXIAS – MA

Alex Mikael Carvalho da Silva
Luiz Antonio Silva Figueiredo Filho

 https://doi.org/10.37572/EdArt_18122151425

CAPÍTULO 26291

INTOXICACIÓN POR PLANTAS EN RUMIANTES: BASES PARA EL DIAGNÓSTICO
CLÍNICO

Hélder Quintas
Carlos Aguiar
Juan José Ramos Antón
Delia Lacasta Lozano
Luis Miguel Ferrer Mayayo

 https://doi.org/10.37572/EdArt_18122151426

CAPÍTULO 27 306

MARCADORES METABÓLICOS NO PRÉ-PARTO DE OVELHAS DA RAÇA LACAUNE
QUE PODEM INFLUENCIAR NA TRANSFERÊNCIA DE IMUNIDADE PASSIVA DE
CORDEIROS

Domênico Weber Chagas
Manoela Furtado
Juliano Santos Gueretz
Fabiana Moreira
Vanessa Peripolli
Ivan Bianchi
Greyce Kelly Schmitt Reitz
Juahil Martins de Oliveira Júnior
Elizabeth Schwegler

 https://doi.org/10.37572/EdArt_18122151427

CAPÍTULO 28318

ESTUDO COMPARATIVO DA UTILIZAÇÃO DE TÉCNICAS PARA CONSERVAÇÃO DE PEÇAS ANATÔMICAS QUE SUBSTITUA O USO DO FORMALDEÍDO

Djeniffer de Borba

Elaine Barbosa Muniz

 https://doi.org/10.37572/EdArt_18122151428

CAPÍTULO 29326

AGRESSIVIDADE EM CÃES DA RAÇA CHOW CHOW NO MUNICÍPIO DE VIÇOSA - MG

Lívia Comastri Castro Silva

Alessandra Sayegh Arreguy Silva

Rogério Pinto

Sérgio Domingues

 https://doi.org/10.37572/EdArt_18122151429

SOBRE O ORGANIZADOR338

ÍNDICE REMISSIVO339

CAPÍTULO 7

CARACTERIZACIÓN MEDIANTE INDICADORES AGROECOLÓGICOS DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN CAMPESINO PARA EL FORTALECIMIENTO ALIMENTARIO

Data de submissão: 05/10/2021

Data de aceite: 21/10/2021

Gustavo Adolfo Alegría Fernández

Docente Universidad del Cauca
Popayán, Colômbia
CV

RESUMEN: La investigación se centró en la caracterización y evaluación agroecológica de 11 fincas a partir de indicadores de sustentabilidad, este trabajo se planteó desde la Investigación Acción Participativa IAP; ello permite un proceso recíproco entre el investigador y el productor, horizontal, de intercambio de saberes, en el cual prevalece el relacionamiento sujeto-sujeto. En este caso se evidencia la deficiencia en el acompañamiento técnico, y con la investigación permitió fortalecer procesos productivos e identificar las posibles rutas de transición a sistemas sustentable para la producción campesina. El trabajo se llevó a cabo en el municipio de Rosas, vereda El Diviso, en la Asociación de Productores Agropecuarios del Municipio de Rosas "ASPROAMUR", con un número total de asociados 105 productores; 14 productores en transición a producción orgánica; con 176 fincas cafeteras y 467 hectáreas, distribuidas en 575 familias. El desarrollo metodológico se

dio en tres partes; en la primera se aplicaron las guías de campo, se registró la información de del sistema productivo y sus subsistemas; luego viene una evaluación con una batería de indicadores que mide el nivel de sustentabilidad y la tercera parte se genera una ruta de transición agroecológica. Los resultados después de esta investigación ratifican que los sistemas productivos diversificados e integrados, tienen potencial de autosuficiencia alimentaria, son resilientes a los trastornos y cambios bruscos ambientales y generan una mayor rentabilidad y cuidado de la naturaleza.

PALABRAS CLAVES: Investigación acción participativa. Apropiación social. Cambio climático. Agricultura industrial e indicadores de sustentabilidad.

CHARACTERIZATION BY AGROECOLOGICAL INDICATORS OF PEASANT PRODUCTION SYSTEMS FOR FOOD STRENGTHENING

ABSTRACT: The research focused on the characterization and agroecological evaluation of 11 farms based on sustainability indicators, this work was raised from the Participatory Action Research IAP; this allows a reciprocal process between the researcher and the producer, horizontal, of knowledge exchange, in which the subject-subject relationship prevails. In this case, the deficiency in technical support is evident, and with the research it allowed to strengthen productive processes

and identify possible routes of transition to sustainable systems for peasant production. The work was carried out in the municipality of Rosas, El Diviso village, in the Association of Agricultural Producers of the Municipality of Rosas “ASPROAMUR”, with a total number of associates 105 producers; 14 producers in transition to organic production; with 176 coffee farms and 467 hectares, distributed in 575 families. The methodological development took place in three parts; In the first, field guides were applied, information on the production system and its subsystems was recorded; then comes an evaluation with a battery of indicators that measures the level of sustainability and the third part generates an agroecological transition route. The results after this research confirm that diversified, integrated production systems have the potential for food self-sufficiency, are resilient to environmental shocks and abrupt changes, and generate greater profitability and care for nature.

KEYWORDS: Participatory action research. Social appropriation. Climate change. Industrial agriculture and sustainability indicators.

1 INTRODUCCIÓN

La agricultura familiar campesina, hoy requiere mantener sistemas productivos diversificados, integrados y autosuficientes, por ello cobra gran importancia hablar de los Sistemas Integrados de Producción Agropecuarios – SIPAS (Marasas et al., 2015). Desde una perspectiva regional en el departamento de Cauca-Colombia, los SIPAS pueden proporcionar una alternativa productiva al fortalecimiento de la soberanía alimentaria y a la economía campesina, indígena y afro, en este sentido es necesario el apoyo a procesos investigativos que permitan caracterizar y evaluar los sistemas productivos que existen en un territorio en torno a los SIPAS con un cultivo principal que puede ser agrícola o pecuario (Acevedo O & J., 2018). La organización social de ASPROAMUR impulsa y sustenta su producción bajo esta propuesta, la cual les permite generar un proceso agroecológico y territorial apoyado desde lo cultural, lo político y en la economía propia.

Está en riesgo la soberanía alimentaria, ello, es aprovechado por el mercado capitalista donde los sistemas alimentarios industriales impulsan la masiva venta de agro insumos químicos, este manejo de fertilización química logran generar una solución rápida pero a corto plazo, toda vez que deteriora el ambiente debido a su constante e intensivo uso (Naredo, 2007); la indebida aplicación de insumos químicos contamina el agua, disminuye la biodiversidad macro y microbiológica del suelo y por ende, la disminución del potencial productivo de los suelos, acompañado del aumento de la dependencia externa de insumos, que disminuye el ingreso percibido por parte del productor o productora (Lef, 1993). A la vuelta de algunos años, genera en las fincas consecuencias irreversibles, un desbalance alimentario, un deterioro de los suelos, aumenta la salinidad o acidez del suelo, una marcada reducción de microorganismos edáficos, disminuye su capacidad de

almacenamiento de agua y nutrientes (Gliessman et al., 2007). Los campesinos se ven cada vez más afectados por la presión de un mundo más globalizado donde prima una alimentación externa al territorio, se necesita producir más rápido, más volumen y más barato, obligando a los cultivadores a la adopción de paquetes tecnológicos para producir sus propios alimentos, pero con una mayor dependencia, que implican un desbalance negativo de los costos de producción (González, 2012). La implementación de la Revolución Verde, erosiona los conocimientos y prácticas alimentarias que garanticen una frecuencia, calidad y cantidad de alimento, es urgente entonces promover el diseño y modelos de producción diversificados, integrados y autosuficientes, donde predomine el cuidado de la naturaleza, las semillas criollas, los circuitos cortos, la alimentación sana, que garanticen en un territorio un abastecimiento alimentario propio (Toledo et al., 2008).

El sustento de esta investigación se realizó en la vereda El Diviso está ubicado al sur del Municipio de Rosas, departamento del Cauca-Colombia. El municipio está en la región centro-oriental del departamento del Cauca, entre las 2°15'2" N y 2°20'15" N, y entre los 76°36'32" W y 76°50'40" W, sobre el flanco occidental de la cordillera Central. Su cabecera está localizada a los 02°15'47" N y 76°44'40" W. El rango de altitudes del municipio oscila entre los 900 msnm y los 2.600 msnm; su sector agropecuario tiene su base económica en la caficultura y producción de caña panelera, con un repunte importante en cultivos de tomate y otros tradicionales como yuca, plátano, lulo y otros frutales.

Esta propuesta de investigación, epistémica y práctica, reivindica que existen otras formas de relacionarnos con la naturaleza y en ese camino validar modelos sustentables, que garanticen una soberanía alimentaria (Alegría, 2019). La metodología desarrollada se divide en tres momentos: primero, el levantamiento topográfico y la caracterización de los sistemas y subsistemas productivos, realizando una descripción de los sistemas agrícolas, pecuarios, forestales, los procesos de agroindustria y dinámicas comerciales; el segundo momento se determina participativamente con el productor/a el estado de la sustentabilidad por medio de indicadores que permiten medir la sustentabilidad de la finca, se califica de 0 a 5, donde el valor de 5 es la situación ideal de un sistema productivo en términos de sustentabilidad y cero (0) como la situación más deficiente; el tercer momento, propone el diseño y el plan de manejo mediante una ruta consensuada de transición agroecológica con enfoque territorial, que permite planificar a corto, mediano y largo plazo actividades que dan soluciones a necesidades encontradas, al final el propósito es avanzar hacia un sistema integrado de producción agropecuario SIPA (Acevedo, O.A. y Arlex, A.L. 2013; GUTIÉRREZ V et al., 2013), que pueda garantizar una soberanía alimentaria a la finca y su entorno.

Los aciertos de esta investigación, afirman que las fincas que están trabajando con los SIPAS, garantizan la permanencia de una producción sustentable y como tal dan un soporte a los procesos alimentarios territoriales locales (Alexandre et al., 2017). Así como también es necesario que las fincas que aún no poseen este manejo, es prioritario que realicen la transición hacia los SIPAS, según cada condición ambiental, cultural, social y económico (Sevilla, E. 2004; Gliessman et al., 2007) y que esos lugares se conviertan también en espacios de abastecimiento alimentario que se denominan fincas escuelas demostrativas agroecológicas.

2 MÉTODO

El enfoque metodológico será descriptivo cualitativo, la metodología incluye, la caracterización de finca, la evaluación mediante indicadores de sustentabilidad, la generación de una ruta de transición agroecológica y la propuesta de un sistema integrado de producción agropecuaria. Para llevar a cabo este trabajo se realizan 4 salidas de campo.

En la primera salida, se realiza el trabajo de caracterización, lo que se hace es diligenciar unas guías de campo, junto con el productor haciendo un recorrido alrededor de la finca para ir conociendo el sistema productivo y cada uno de los subsistemas que la integran (Forestal, agrícola y pecuario). Se elabora un mapa de uso actual, y luego de la evaluación y ruta de transición se plantea un mapa soñado; también se evalúan las principales actividades productivas de la zona y la finca, las características del suelo, los bosques y las fuentes de agua, los roles de los miembros de la familia y la participación de mujeres y jóvenes, el destino de la producción, la participación en procesos comunitarios, organizativos y las instituciones que apoyan los procesos organizativos y productivos (Alegria, 2021).

La evaluación de indicadores de sustentabilidad, se realiza en la segunda salida, donde se evalúan todos los aspectos tanto positivos como negativos, para así poder identificar los problemas o fallos que presenta cada finca en los componentes, ambientales, económicos, socio culturales, técnico agrícola y técnico pecuario, aquí junto al productor se evalúa la finca calificando de 0 a 5 (Alegria, 2021).

La ruta de transición se realiza en la tercera salida, donde cada productor, plantea una propuesta de la ruta de transición, el cual se concretan metas comunes con el investigador, con el fin de que se defina la proyección y el diseño de un sistema integrado de producción agrario sostenible, introduciendo compromisos y beneficios al futuro, contribuyendo así a dar un mejor uso a los recursos naturales disponibles y mejorando

la sustentabilidad de la finca, un plan a corto, mediano y largo plazo. En la cuarta y última salida, se socializa a los productores los resultados del trabajo.

3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El trabajo se llevó a cabo en el municipio de Rosas, con las familias pertenecientes a la organización de ASPROAMUR, se trabajó con 11 fincas, es decir, con 45 beneficiarios directos y 180 indirectos, el fin es fortalecer procesos organizativos y productivos. En la siguiente (tabla:1) se condensan los valores numéricos de cada dimensión, económica, ambiental, sociocultural, técnico pecuaria y agrícola, al igual que el promedio por unidad productiva y el promedio por cada dimensión, proporcionando una información actual para la toma de decisiones, en el momento de planificar la unidad productiva y el accionar en el territorio.

Tabla 1. Promedio de indicadores de las 11 fincas del Municipio de Rosas.

# FINCA	INDICADORES ECONÓMICOS	INDICADORES AMBIENTALES	INDICADORES SOCIO CULTURALES	INDICADORES TÉCNICO PECUARIO	INDICADORES TÉCNICO AGRÍCOLA	SUSTENTABILIDAD POR UNIDAD PRODUCTIVA
1	2,8	3,2	3,1	3,2	2,9	3,04
2	2,7	2,6	1,6	no aplica	2,7	2,40
3	3,5	4,2	4,4	4,4	4,2	4,14
4	3,2	2,7	3,5	3,5	3,4	3,26
5	4,3	4,4	4,8	no aplica	4,5	4,50
6	3,6	2,6	3	2,9	3,3	3,08
7	3,2	4	3,6	3,7	3,6	3,62
8	2,8	3	3	3,4	3,3	3,10
9	3	3,1	3,2	3	2,9	3,04
10	3,9	4,2	4,4	4,3	4,3	4,22
11	3,4	4,4	3,9	4,6	4,1	4,08
PROMEDIO GENERAL	3,3	3,5	3,5	3,7	3,6	

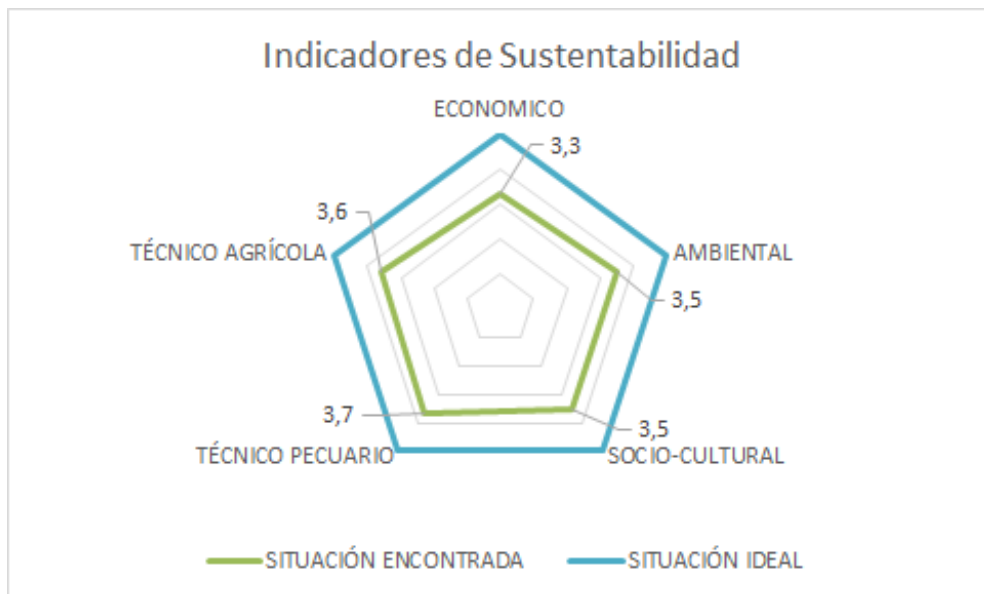
Fuente: propio autor del trabajo

La evaluación de las once fincas mediante indicadores de sustentabilidad permite medir el estado actual de las fincas, e identificar las alertas de deterioro ambiental, económico y social en las unidades productivas (Sarandón, S. y Claudia, F. 2014). La matriz representa la evaluación por indicadores de las once fincas caracterizadas donde se evaluó:

La dimensión economía: el indicador fue 3,3, debido a que los productores reciben muy pocos ingresos por sus productos y la mayoría depende de insumos externos. En la dimensión ambiental: el promedio de las fincas es de 3,5 manteniendo un manejo aceptable. Realizan actividades de reforestación y mantienen relitos de bosques y algunos conectores. En la dimensión socio cultural: el indicador es de 3,5 debido al grado de participación de la finca en procesos organizativos, asistencia a reuniones, liderazgo en la zona, conformación de la organización ASPROMUR y la gestión en procesos de soberanía alimentaria que generan en la finca. La dimensión técnica pecuaria: es una de las mayores valor de 3,7 debido a que el componente animal en los sistemas integrados de las fincas, está desarrollado en su totalidad, teniendo el principio de integración de las unidades productivas. En la última dimensión técnica agrícola: las fincas vienen desarrollado procesos de recuperación de semillas propias y el fortalecimiento de la soberanía alimentaria, con una calificación de 3,6 que es aceptable, pero se deben generar estrategias de mejoramiento.

La evaluación por indicadores de sustentabilidad permite medir el estado de cada indicador en las fincas e identificar las prácticas y acciones que alertan un deterioro ambiental, económico y social en las unidades productivas y tomar medidas para reducir ese impacto negativo (Nicholls & Altieri, 2018), para este caso de estudio la finca 5 tiene los mejores indicadores de sustentabilidad.

Figura 1. Consolidado de indicadores de sustentabilidad de las 11 fincas de Rosas.



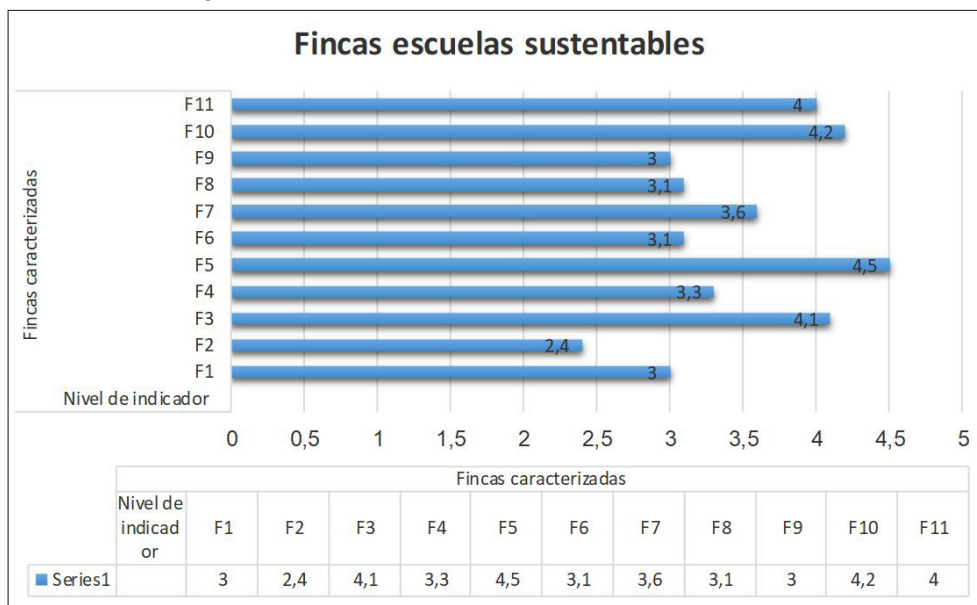
Fuente: propio autor del trabajo.

En la evaluación de indicadores de sustentabilidad, la gráfica anterior muestra la calificación de los indicadores de sustentabilidad a nivel de paisaje, como se puede observar los indicadores ambientales y sociales tienen una calificación de 3.5, debido a que ya tienen una organización ASPROAMUR; participan en mingas, se reúnen constantemente en la sede de la organización, a planificaciones conjuntas, y gestionan asesorías técnicas y mantienen un acompañamiento en la organización, en lo ambiental también la mayoría cuida los recursos naturales, se ven variedad de árboles, asociados al cultivo de café y gran cantidad de biodiversidad en las áreas de los bosques de sus unidades productivas, la mayoría tienen fuentes hídricas en la parte de debajo de las fincas, hay árboles para que no se sequen las fuentes hídricas, sin embargo, las quebradas está siendo contaminada por las aguas residuales, de las cocheras de los cerdos y las mieles del café en su beneficio.

En cuanto a los indicadores técnico pecuarios, son los más altos con una calificación de 3,7, esto debido a que casi todas las fincas tienen el componente pecuario y lo integran al componente agrícola y forestal, en la mayoría se les brinda bienestar animal, llevan registros de sanidad y alimentación; el componente técnico agrícola también muestra una calificación de 3.6, esto se debe a que los cultivos de café están intercalados con plátanos, árboles y otros cultivos, tienen un arreglo espacial, cabe resaltar que la mayoría han renovado los cafetales y los han organizado con distancias de siembra, de modo que se ve ordenado; respecto a los indicadores económicos, en la mayoría de fincas hay un flujo de caja constante, pero no suficiente.

Con el análisis de la información de campo se construye y se promueve participativamente una ruta de transición agroecológica para el diseño de las fincas como sistemas integrados de producción SIPAS (Sarandón & Flores, 2014).

Figura 2. Nivel de sustentabilidad de las fincas caracterizadas de Rosas.



Fuente: propio autor del trabajo.

En la gráfica se determina con el color azul las fincas que están con la calificación de 4 o superior a 4, se convierten en las fincas escuelas demostrativas agroecológicas en la región, las fincas 3, 5 y 10, por los altos índices de sustentabilidad en cada una de las dimensiones evaluadas, serían fincas referentes; los puntajes superior a 3, son las fincas que están en transición, en las cuales se debe mejorar algunas prácticas agroecológicas para alcanzar mayores niveles de sustentabilidad, para este caso son las fincas 1, 4, 6, 7, 8 y 11, y las fincas que están en 3 o por debajo de la puntuación de 3, que son las fincas 1, 2 y 9 las cuales se identifican muchas limitantes productivas y vulnerables a los cambios climáticos; con estos insumos se desarrolla para cada una de las fincas junto al propietario un diseño un plan de trabajo a corto, mediano y largo plazo que se consolida en una ruta de transición agroecológica que permite llegar a la situación deseada, a un nivel de sustentabilidad en cada finca de rango o nivel 5 situación ideal que se busca en todas las dimensiones, Ambiental. Económica. Socio cultural y técnico productivo (Sarandón & Flores, 2014).

4 CONCLUSIONES

Los campesinos tienen una serie de prácticas distintas a las encontradas en los sectores industriales, producto de valores y cosmovisiones resultado de las interacciones ecológicas, sociales y económicas contiguas, fundadas en la cooperación y la solidaridad, que están presentes en su diario vivir; elementos que facilitan el trabajo comunitario y

organizativo, consolidando esfuerzos por la pervivencia, el rescate y apropiación de las identidades, las formas de vida y prácticas campesinas coherentes con las realidades locales, “una identidad específica se desprenden de prácticas significantes concretas, de las interacciones específicas entre diversos individuos donde se evidencia la multiplicidad de sus significados” (Restrepo, 2006). La agroecología que reivindica las prácticas de producción sustentable de los campesinos, porque están mediadas por la diversidad, resiliencia, autosuficiencia, interacciones entre subsistemas y la relaciones del campesinado con su territorio y su entorno productivo, ya que busca trabajar a favor de la Naturaleza y no en contra de sus principios (Altieri, M. y Nicolls, C. 2009), esta lógica campesina permite aportar a una producción sustentable sin agotar los recursos naturales o bienes comunes, garantizando su disponibilidad en el ahora y el futuro (Israel da Silva, V. 2004); entonces esas prácticas han pasado del desprecio, a la alternativa de tener una escape a los modelos de la agricultura industrial impuestas en el mundo por la Revolución Verde. Estas prácticas permiten tener una producción de alimento sustentable; en cuanto a bienes y servicios por su multifuncionalidad, que incrementa la producción y productividad al permitir diversificar la generación de bienes y servicios tales como: alimentos, fibras, combustible, materiales para construcción, tejidos y artesanías; al igual que la diversificación del ingreso a nivel económico permite mantener un flujo permanente y diversificado de productos al mercado que garanticen ingresos permanentes y mejorar flujos de caja a lo largo del año; generar procesos de ahorro a corto, mediano y largo plazo; minimizar riesgos y costos, definir el cultivo principal y la diversidad biológica de su finca le permite una diversidad económica a sus ingresos; estas prácticas inciden en garantizar una soberanía alimentaria a las familias campesinas, mejorando su dieta alimenticia, las fincas con altos niveles de sustentabilidad ofrecen un gran potencial para mejorar la seguridad y soberanía alimentaria de la familia y sus animales (por autoproducción, intercambios, compra); estimular procesos de recuperación y conservación de semillas, especies vegetales y animales y el conocimiento tradicional; diversificar y ampliar mercados y acceder a nichos específicos para mejorar comercialización y precios; optimizar la distribución del trabajo en el tiempo y entre integrantes de la familia, indiscutiblemente las prácticas mejoran las condiciones físicas, químicas y biológicas de los suelos, evitan la erosión y mejorar cobertura; elevar la fertilidad, disponibilidad y ciclaje de nutrientes y materia orgánica, y reducir su laboreo; el mejor cuidado del agua su aprovechamiento y retención en el sistema, regular caudales, favorecer infiltración, y reducir contaminación, la energía solar es aprovechada en sistemas multiestratos optimizando el aprovechamiento del espacio, la captura de luz solar, la producción de biomasa y la eficiencia energética del sistema; el control biológico mejora la sanidad del sistema a partir del manejo

adecuado de poblaciones potencialmente patógenas y sus controladores naturales y la utilización de recursos locales, reduciendo la aplicación de insumos externos y agro tóxicos, al restablecer equilibrios naturales y dinámicas poblacionales, apoyar procesos de restauración de ecosistemas degradados; optimizar el uso y aprovechamiento de recursos disponibles en cada ecorregión, reducir impactos ambientales de los procesos productivos e incrementar y generar nuevas funciones ecosistémicas, que son esenciales para mantener y fortalecer una soberanía alimentaria en un territorio campesino.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acevedo O, Á., & J., N. (2018). Agroecología. Experiencias comunitarias para la agricultura familiar en Colombia. In *Agroecología. Experiencias comunitarias para la agricultura familiar en Colombia*. Universidad del Rosario. <https://doi.org/10.12804/tp9789587842326>

Acevedo, O.A. y Arlex, A.L. (2013). Metodología para la Evaluación de Sustentabilidad, a partir de indicadores locales para el diseño y desarrollo de programas agroecológicos - MESILPA. 1 Ed. Bogotá (Colombia): Corporation Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO,.

Alegria, G. (2019). La agroecología una estrategia de educación ambiental. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9).

Alegria, G. (2021). Metodología de Caracterización y Evaluación de la Sustentabilidad, a partir de Indicadores, para el Diseño de Sistemas Cafeteros Agroecológicos. Capitulo de libro Agrária: pesquisa e inovação nas ciências que alimentam o mundo V. Brasil.

Alexandre, J., Da Costa, A., Jesús Pérez Luna, E., Giovanni, S., Villafuerte, E., Kichel, A. N., & Reis, F. A. (2017). *SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA-SIPA, TODOS LOS MOTIVOS PARA INICIARLOS*.

Altieri, M. y Nicolls, C. (2009). Cambio climático y agricultura campesina: Impactos y respuestas adaptativas. *Leisa Revista de Agroecología Perú*, 24(4); 5-8.

Borda, O. F. (1999). Orígenes universales y retos actuales de la IAP. In *Análisis Político* (Issue 38). <https://revistas.unal.edu.co/index.php/anpol/article/view/79283>

Colmenares E., A. M. (2012). Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. *Voces y Silencios. Revista Latinoamericana de Educación*, 3(1), 102-115. <https://doi.org/10.18175/vys3.1.2012.07>

Forero, A. (2016). *Contribución al entendimiento de la adaptabilidad y la resiliencia de la economía campesina colombiana*.

Gliessman, S. R., Rosado-May, F. J., Guadarrama-Zugasti, C., Jedlicka, J., Cohn, A., Gliessman, S. R., Rosado-May, F. J., Guadarrama-Zugasti, C., Jedlicka, J., Cohn, A., Mendez, V. E., Cohen, R., Trujillo, L., Bacon, C., & Jaffe, R. (2007). *Agroecología: promoviendo una transición hacia la sostenibilidad Part of the Environmental Studies Commons Recommended Citation*. <http://scholarcommons.scu.edu/ess>

Gutiérrez V, L. A., Ruiz M, L. R., VIVAS-QUILA, N. J., & LONDOÑO-VELEZ, L. A. (2013). Diseño De Un Sistema Integrado De Producción Agropecuaria En El Municipio De Popayán (Cauca) Tt - Design of an Integrated System for Agricultural Production in the Popayán (Cauca) Municipality Tt - Desenho De Um Sistema Integrado De Produção Agropecuári. *Bioteχνología En El Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 11(2), 164-172.

Lef, E. (1993). *SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES*.

Israel da Silva, V. (2004). *Clase campesina. Modo de ser, de vivir y producir*. 1ª Edición, Porto Alegre; Padre Josimo 2014. 2014.

Marasas, M., Blandi, M. L., Dubrovsky Berensztein, N., & Fernández, V. (2015). MARCO TEÓRICO TRANSICIÓN AGROECOLÓGICA: CARACTERÍSTICAS, CRITERIOS Y ESTRATEGIAS. DOS CASOS EMBLEMÁTICOS DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, ARGENTINA. In *Agroecología* (Vol. 10, Issue 1). <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/300731>

Naredo, M. (2007). *Las raíces económicas del deterioro ecológico y social*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2512713>

Nicholls, C. I., & Altieri, M. A. (2018). Pathways for the amplification of agroecology. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 42(10), 1170–1193. <https://doi.org/10.1080/21683565.2018.1499578>

Restrepo, E. (2006). *Identidades: planteamientos teóricos y sugerencias metodológicas para su estudio*. 1 Ed. Popayán (Colombia): Universidad del Cauca.

Sarandón, S. y Claudia, F. (2014). *Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables*, 1ª ed. - La Plata: Universidad Nacional de La Plata.

Sevilla, E. (2004). *La Agroecología como estrategia metodológica de transformación social*, Córdoba: ISEC, UCO.

Spers, E. E. (2020). Agrárias: Pesquisa e Inovação nas Ciências que Alimentam o Mundo IV. In *Agrárias: Pesquisa e Inovação nas Ciências que Alimentam o Mundo IV*. Editora Artemis. https://doi.org/10.37572/edart_255311220

Toledo, / V M, Barrera-Bassols, N., Toledo, V. M., & Barrera-Bassols, N. (2008). *La memoria biocultural : la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales* POLITICAL ECOLOGY: STRUGGLES FOR LIFE IN MEXICO View project Ethnopedology View project. <https://www.researchgate.net/publication/31865682>

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

- Abono verde 29, 30, 31, 179, 180
- Adestramento 326, 329, 330, 335
- Adubação verde 179, 181, 182, 183, 186, 187
- Agressão 326, 329, 331, 332, 335, 336
- Agricultura industrial 70, 78
- Agricultura industrial e indicadores de sustentabilidad 70
- Agricultura orgânica 63
- Agricultura sostenible 30, 31, 35, 119
- Agroquímicos 66, 132, 134, 160, 238
- Água 5, 7, 8, 9, 10, 12, 16, 19, 24, 26, 39, 40, 41, 46, 47, 61, 71, 72, 73, 78, 109, 110, 111, 112, 113, 117, 118, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 134, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 142, 143, 160, 172, 173, 176, 193, 205, 219, 221, 236, 241, 256, 259, 261, 262, 263, 264, 282, 294, 320, 321, 323
- Anaerobic co-digestion 49, 50, 51, 61
- Analytic hierarchy process 50
- Anatomia 268, 273, 318, 319, 320, 324
- Apropiación social 70
- Arroz de secano 169, 176, 177
- Aveia 179, 183, 185, 187

B

- Bacia hidrográfica 96, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 132, 134, 136, 137, 139, 140, 141, 142, 143, 144
- Bagazo de piña 201, 202, 203, 205, 206, 207, 208, 209, 215, 216
- Balanço hidrológico 132, 138
- Bioclimatologia 277, 290
- Biogas 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62
- Bovino 10, 50, 290, 291, 294, 305

C

- Cadeia produtiva 97, 98, 102, 220
- Cambio climático 48, 70, 79, 125, 176, 177, 190, 217

Caña de azúcar 30, 35, 189, 192, 193, 216
Caprino 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 285, 286, 288, 289, 290, 291, 294, 308
Caprinocultura 277, 278, 279, 281
Chorume 1, 9, 10, 50
Cinta de deyecciones 256, 262, 265
Cobertura de plantas 30
Coeficiente de Tolerância ao Calor 277, 279, 281, 282, 285, 286, 287, 288
Colostro 307, 312, 313, 316
Componentes de rendimento 219, 220, 221, 223, 224, 225, 227
Comportamento canino 326
Comportamento hidrológico 109, 111, 113, 114, 132, 144
Composição florística 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 253
Compostaje 235, 236, 237, 240, 241
Compostos 1, 2, 9, 10, 11, 12, 16
Copa 15, 17, 18, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 45, 242, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 253, 304

D

Derechos 121, 122, 123, 124, 126, 127, 128, 129, 130
Despojo 120, 121, 123, 124, 125, 127, 129, 130
Diagnóstico 96, 98, 99, 100, 101, 104, 106, 107, 108, 218, 266, 267, 268, 269, 272, 274, 276, 291, 293, 294, 296, 299, 303, 304, 308, 311, 313
Diaporthe phaseolorum var. caulivora 146, 147, 151, 154, 155
Dinâmica de sedimentos 109
Diversidade funcional 37

E

Economia circular 8, 37, 46
Ecossistema de montado 15, 22, 242, 243, 244, 252
Espécies ameaçadas 63, 66
Essências florestais 96, 97, 99, 105
Estiércol 235, 237, 256
estrume 1, 9, 10, 11
Estruvita 1, 12
Etnoespécies medicinais 82, 85, 86
Exocarpo 201, 202, 203, 204, 205, 215, 216

F

F₁ validation by SNP 147
Fauna silvestre 63, 64, 65, 66, 68, 69

G

Geographic information science 50
Gestão de ecossistemas 37, 46
Gestión social 120, 121, 123, 130
Gibberella zeae 229, 230
Girasol 156, 158, 159, 160, 161, 162, 166, 167, 180

H

Harina 201, 202, 203, 204, 205, 208, 209, 210, 213, 214, 215, 216, 217, 218
Híbrido de milho 220
Humidade 10, 15, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 113, 114, 135, 243, 244, 245, 247

I

Inceptisol 169, 170, 171
Indicadores de sustentabilidad 70, 73, 74, 75, 76
Inheritance of Rdc1 147, 148, 153
Investigación acción participativa 70, 79

L

Location-allocation 50, 54, 61

M

Maíz 156, 158, 159, 160, 162, 167, 179, 180, 181, 188, 192, 198, 220
Manejo 29, 30, 31, 35, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 71, 72, 73, 75, 78, 80, 98, 102, 106, 120, 123, 124, 125, 126, 128, 130, 160, 171, 178, 191, 216, 219, 221, 228, 229, 230, 231, 237, 238, 241, 278, 279, 284, 286, 287, 288, 292, 294, 295, 305, 308, 326, 328, 331, 335, 337
Manejo de plagas 30
Matéria orgânica no solo 17, 44, 179, 186
Milheto 179, 180, 181, 182, 183, 185, 186
Modelo AnnAGNPS 109, 111, 112, 116, 118
Mucuna 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188
Multidisciplinaridade 82, 92

N

Naranja valencia 201, 202, 203, 204, 205, 207, 208, 215, 216

Neonato 307, 312, 313, 317

Nitrógeno 29, 31, 32, 169, 178, 180, 191, 193, 194, 196, 197, 198, 238, 240, 257, 259, 260, 263

O

Orgânica 9, 10, 11, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 27, 31, 41, 44, 63, 65, 68, 69, 70, 78, 105, 110, 122, 130, 144, 160, 172, 173, 179, 180, 186, 187, 190, 238, 247, 257

Ovino 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 291

Ovinos 15, 18, 245, 274, 289, 290, 294, 305, 307, 308, 309, 314, 317

Oxisol 156, 157, 159, 161, 179, 180

P

Paraguay 156, 157, 158, 159, 160, 168

Pastelería 202, 215

Patología respiratoria 266, 269

Periparto 306, 307, 308, 310, 311, 316

Plantas toxicas 94, 291, 292, 293, 294, 295, 304, 305

Plantinera 235, 237

População de plantas 220, 227

Porcino 255, 256, 257, 264, 265

Preservação 37, 39, 41, 42, 43, 47, 63, 68, 93, 98, 242, 318, 319, 324

Productividad y eficiencia biológicas 189

Progeny test 147, 149, 151

Protagonismo estudantil 82

R

Rendimento de grãos 182, 183, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 230, 232, 233

Resíduos lignocelulósicos 189, 191, 199

Resíduos olivícolas 235

Rocha fosfatada 1, 3, 4, 5, 6, 7

Rumiantes 267, 268, 273, 276, 291, 293, 294, 297, 299, 300, 302, 303, 305

S

Sensor de infravermelhos 15

Sensor óptico activo 242, 245, 253

Solo 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 35, 37, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 66, 67, 103, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 116, 118, 124, 133, 134, 144, 157, 161, 163, 167, 168, 170, 177, 179, 181, 182, 184, 185, 186, 187, 190, 222, 227, 228, 236, 242, 243, 245, 247, 253, 258, 260, 261, 263, 267, 292, 298, 300

Sonda de capacitância 242, 251

Soybean stem canker 146, 147, 148, 153, 154

Suelo húmedo 169, 171

Suelo seco 169, 171, 175

Sustrato 189, 190, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 208, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241

T

Tomografia computadorizada 266, 267, 268, 273, 274

Toxidade 318, 320

Triticum aestivum 229, 230

U

Uso agro-florestal 109, 111, 112

V

Vías altas 266, 268, 269

Viveiros de Mudas 96, 97

Y

Yeso 156, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167