


Tayronne de Almeida Rodrigues
João Leandro Neto
Dennyura Oliveira Galvão
(Organizadores)



**MEIO AMBIENTE,
SUSTENTABILIDADE
E AGROECOLOGIA 5**

 **Atena**
Editora

Ano 2019

Tayronne de Almeida Rodrigues
João Leandro Neto
Dennyura Oliveira Galvão
(Organizadores)

Meio Ambiente, Sustentabilidade e Agroecologia 5

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

M514 Meio ambiente, sustentabilidade e agroecologia 5 [recurso eletrônico]
/ Organizadores Tayronne de Almeida Rodrigues, João Leandro Neto, Dennyura Oliveira Galvão. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Meio Ambiente, Sustentabilidade e Agroecologia; v. 5)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-331-6

DOI 10.22533/at.ed.316191604

1. Agroecologia – Pesquisa – Brasil. 2. Meio ambiente – Pesquisa – Brasil. 3. Sustentabilidade. I. Rodrigues, Tayronne de Almeida. II. Leandro Neto, João. III. Galvão, Dennyura Oliveira. IV. Série.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

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.

APRESENTAÇÃO

A obra Meio Ambiente, Sustentabilidade e Agroecologia vem tratar de um conjunto de atitudes, de ideias que são viáveis para a sociedade, em busca da preservação dos recursos naturais.

Em sua origem a espécie humana era nômade, e vivia integrada a natureza, sobreviviam da caça e da colheita. Ao perceber o esgotamento de recursos na região onde habitavam, migravam para outra área, permitindo que houvesse uma reposição natural do que foi destruído. Com a chegada da agricultura o ser humano desenvolveu métodos de irrigação, além da domesticação de animais e também descobriu que a natureza oferecia elementos extraídos e trabalhados que podiam ser transformados em diversos utensílios. As pequenas tribos cresceram, formando cidades, reinos e até mesmo impérios e a intervenção do homem embora pareça benéfica, passou a alterar cada vez mais negativamente o meio ambiente.

No século com XIX as máquinas a vapor movidas a carvão mineral, a Revolução Industrial mudaria para sempre a sociedade humana. A produção em grande volume dos itens de consumo começou a gerar demandas e com isso a extração de recursos naturais foi intensificada. Até a agricultura que antes era destinada a subsistência passou a ter larga escala, com cultivos para a venda em diversos mercados do mundo. Atualmente esse modelo de consumo, produção, extração desenfreada ameaça não apenas a natureza, mas sua própria existência. Percebe-se o esgotamento de recursos essenciais para as diversas atividades humanas e a extinção de animais que antes eram abundantes no planeta. Por estes motivos é necessário que o ser humano adote uma postura mais sustentável.

A ONU desenvolveu o conceito de sustentabilidade como desenvolvimento que responde as necessidades do presente sem comprometer as possibilidades das gerações futuras de satisfazer seus próprios anseios. A sustentabilidade possui quatro vertentes principais: ambiental, econômica, social e cultural, que trata do uso consciente dos recursos naturais, bem como planejamento para sua reposição, bem como no reaproveitamento de matérias primas, no desenvolvimento de métodos mais baratos, na integração de todos os indivíduos na sociedade, proporcionando as condições necessárias para que exerçam sua cidadania e a integração do desenvolvimento tecnológico social, perpetuando dessa maneira as heranças culturais de cada povo. Para que isso ocorra as entidades e governos precisam estar juntos, seja utilizando transportes alternativos, reciclando, incentivando a permacultura, o consumo de alimentos orgânicos ou fomentando o uso de energias renováveis.

No âmbito da Agroecologia apresentam-se conceitos e metodologias para estudar os agroecossistemas, cujo objetivo é permitir a implantação e o desenvolvimento de estilos de agricultura com maior sustentabilidade, como bem tratam os autores desta obra. A agroecologia está preocupada com o equilíbrio da natureza e a produção de alimentos sustentáveis, como também é um organismo vivo com sistemas integrados

entre si: solo, árvores, plantas cultivadas e animais.

Ao publicar esta obra a Atena Editora, mostra seu ato de responsabilidade com o planeta quando incentiva estudos nessa área, com a finalidade das sociedades sustentáveis adotarem a preocupação com o futuro.

Tenham uma excelente leitura!

Tayronne de Almeida Rodrigues

João Leandro Neto

Dennyura Oliveira Galvão

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AGRICULTURA AGRÍCOLA AGRÍCOLA: BASE DA SOBERANIA ALIMENTAR E ENERGÉTICA	
Daniel Campos Ruiz Diaz	
DOI 10.22533/at.ed.3161916041	
CAPÍTULO 2	8
A HERANÇA PRESERVACIONISTA PRESENTE NAS LEGISLAÇÕES AMBIENTAIS E SUAS CONSEQUÊNCIAS PARA COMUNIDADES TRADICIONAIS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL	
Tarlile Barbosa Lima	
Alexandre José Firme Vieira	
DOI 10.22533/at.ed.3161916042	
CAPÍTULO 3	15
A AGRICULTURA FAMILIAR COMO AGENTE DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL POR MEIO DO CULTIVO E COMERCIALIZAÇÃO DE HORTALIÇAS NÃO CONVENCIONAIS EM MINAS GERAIS	
Michael Furtini Abras	
Leandro Pena Catão	
DOI 10.22533/at.ed.3161916043	
CAPÍTULO 4	27
A CADEIA PRODUTIVA DE CANA-DE-AÇÚCAR E SEUS DERIVADOS NO ESTADO DE SÃO PAULO: UMA ABORDAGEM POR MEIO DE VETOR AUTORREGRESSIVO – VAR	
Marco Túlio Dinali Viglioni	
Mírian Rosa	
Uellington Correa	
Francisval De Melo Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.3161916044	
CAPÍTULO 5	48
A CONSTITUIÇÃO E ATUAÇÃO DA REDE TERRITORIAL DE AGROECOLOGIA DO SERTÃO DO SÃO FRANCISCO BAIANO E PERNAMBUCANO	
Helder Ribeiro Freitas	
Cristiane Moraes Marinho	
Paola Cortez Bianchini	
Moisés Felix de Carvalho Neto	
Denes Dantas Vieira	
Elson de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.3161916045	

CAPÍTULO 6	58
ASPECTOS CONTRADITÓRIOS E INCONSISTENTES DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL MUNICIPAL – DISCUSSÕES E EXPERIÊNCIAS	
Gabriel de Pinna Mendez	
Ricardo Abranches Felix Cardoso Junior	
Kathy Byron Alves dos Santos	
Viktor Labuto Ramos	
Maria Cristina José Soares	
Sinai de Fátima Gonçalves da Silva	
Teresinha Costa Effren	
DOI 10.22533/at.ed.3161916046	
CAPÍTULO 7	72
ARMAZENAMENTO DE SEMENTES E EXTRAÇÃO ARTESANAL DO ÓLEO DE ANDIROBA	
Ana Paula Ribeiro Medeiros	
Osmar Alves Lameira	
Raphael Lobato Prado Neves	
Fábio Miranda Leão	
Mariana Gomes de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.3161916047	
CAPÍTULO 8	78
AROMA E COR COMO PARÂMETROS SENSORIAIS DO MEL DE <i>Apis mellifera</i> DO OESTE DO PARANÁ	
Seliane Roberta Chiamolera	
Edirlene Andréa Arnhold	
Sandra Mara Ströher	
Lucas Luan Tonelli	
Luiz Eduardo Avelar Pucci	
Regina Conceição Garcia	
DOI 10.22533/at.ed.3161916048	
CAPÍTULO 9	85
BIODIVERSIDAD Y ETNOPAISAJE EN UNA COMUNIDAD INDÍGENA QOM DE LA PROVINCIA DE FORMOSA, NE ARGENTINA	
Libertad Mascarini	
Eduardo Musacchio	
Gabriela Benito	
Gustavo Díaz	
Andrea Seoane	
DOI 10.22533/at.ed.3161916049	
CAPÍTULO 10	96
AVALIAÇÃO DO EFEITO ALELOPÁTICO DE EXTRATO AQUOSO DE TIRIRICA SOBRE A GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE CENOURA	
Arlete da Silva Bandeira	
Maria Caroline Aguiar Amaral	
John Silva Porto	
Joseani Santos Ávila	
Edenilson Batista Ribeiro	
DOI 10.22533/at.ed.31619160410	

CAPÍTULO 11 102

BEES IN THE POLLINATION OF COFFEE, *COFFEA ARABICA* VARIETY CASTILLO;
IN PASUNCHA – CUNDINAMARCA - COLOMBIA

Daniel Augusto Acosta Leal
Cristian Andrés Rodríguez Ferro
Camilo José González Martínez
William Javier Cuervo Bejarano
Giovanni Andrés Vargas Bautista

DOI 10.22533/at.ed.31619160411

CAPÍTULO 12 110

AVALIAÇÃO DO MERCADO CONSUMIDOR DE PRODUTOS DA MELIPONICULTURA
NO MUNICÍPIO DE TEFÉ

Rosinele da Silva Cavalcante
Paula de Carvalho Machado Araujo
Jacson Rodrigues da Silva

DOI 10.22533/at.ed.31619160412

CAPÍTULO 13 122

CARACTERIZAÇÃO DA COR DO MEL DE *Apis mellifera* COMO PARÂMETRO
DISTINTIVO DA PRODUÇÃO OESTE PARANAENSE

Bruna Larissa Mette Cerny
Douglas Galhardo
Renato de Jesus Ribeiro
Edirlene Andréa Arnhold
Paulo Henrique Amaral Araújo de Souza
Regina Conceição Garcia

DOI 10.22533/at.ed.31619160413

CAPÍTULO 14 130

COMPOSIÇÃO DE NINHOS DE FORMIGA QUENQUEN-DE-ÁRVORE EM
FRAGMENTOS DE BOSQUES

Jael Simões Santos Rando
Simone dos Santos Matsuyama
Larissa Máira Fernandes Pujoni

DOI 10.22533/at.ed.31619160414

CAPÍTULO 15 136

USO E MANEJO DO BACURI (*Platonia insignis* MART.) POR COMUNIDADES
EXTRATIVISTAS NO CERRADO MARANHENSE

Vivian do Carmo Loch
Danielle Celentano
Ariadne Enes Rocha
Francisca Helena Muniz

DOI 10.22533/at.ed.31619160415

CAPÍTULO 16 151

VIVÊNCIA E PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA EM
ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL EM MUNICÍPIOS DO RECÔNCAVO
BAIANO

Elizete Santana Cavalcanti
Ângela Santos de Jesus Cavalcante dos Anjos

Janildes de Jesus da Silva
Audrey Ferreira Barbosa
Matheus Pires Quintela

DOI 10.22533/at.ed.31619160416

CAPÍTULO 17 157

AGRICULTURA AGROECOLÓGICA E BANCOS DE SEMENTES COMUNITÁRIOS
NA ÍNDIA

Ana Carla Albuquerque de Oliveira
Cleonice Alexandre Le Bourlegat

DOI 10.22533/at.ed.31619160417

CAPÍTULO 18 163

AÇÃO DO FUNGO ENTOMOPATOGÊNICO *Beauveria bassiana* CONTRA O CUPIM
ARBÓREO *Nasutitermes sp.*

Tatiana Reis dos Santos Bastos
Bruna Luiza Bedone Italiano
Raoni Andrade Pires
Catia dos Santos Libarino
Joyce Luz Domingues
Armínio Santos

DOI 10.22533/at.ed.31619160418

CAPÍTULO 19 168

USO DE DEFENSIVO ALTERNATIVO COMO ESTRATÉGIA PARA MINIMIZAR
DANOS PROVOCADOS POR VAQUINHAS (*Diabrotica spp.*)

Sergio Aparecido Seixas da Silva
Gusthavo Francino Mariano
Suellen Fernanda Mangueira Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.31619160419

CAPÍTULO 20 172

MYRTACEAE EM UMA FLORESTA TROPICAL MONTANA NEBULAR NA SERRA
DA MANTIQUEIRA, SUDESTE DO BRASIL

Ravi Fernandes Mariano
Carolina Njaime Mendes
Michel Biondi
Patrícia Vieira Pompeu
Aloysio Souza de Moura
Felipe Santana Machado
Rubens Manoel dos Santos
Marco Aurélio Leite Fontes

DOI 10.22533/at.ed.31619160420

CAPÍTULO 21 181

SISTEMAS AGROFLORESTAIS: AUMENTO E DIVERSIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO
DE ALIMENTOS COMO ESTRATÉGIA PARA RESTAURAÇÃO DE PAISAGENS NO
NOROESTE FLUMINENSE – RJ, BRASIL

Fernanda Tubenclak
Isabelle Soares Pepe
Eiser Luis da Costa Felipe
Ana Paula Pegorer Siqueira

DOI 10.22533/at.ed.31619160421

CAPÍTULO 22 190

SISTEMA AGROALIMENTAR AMAZONENSE: DESAFÍOS E POSSIBILIDADES

José Maurício Do Rego Feitoza

José Ofir Praia De Sousa

João Bosco André Gordiano

Ruby Vargas-Isla

DOI 10.22533/at.ed.31619160422

CAPÍTULO 23 199

**O USO DE AGROTÓXICOS PELOS AGRICULTORES FAMILIARES EM
COMUNIDADES RURAIS DE PAÇO DO LUMIAR – MA**

Reinaldo Vinicius Morais Pereira

Georgiana Eurides de Carvalho Marques

Ellen Cristine Nogueira Nojosa

Lanna Karinny Silva

DOI 10.22533/at.ed.31619160423

CAPÍTULO 24 204

**O USO DE MAPAS MENTAIS COMO METODOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO
DA TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA E DA AUTONOMIA ECONÔMICA DE
MULHERES RURAIS**

Sany Spínola Aleixo

Alexandra Filipak

Ana Maria Baccarin Xisto Paes

DOI 10.22533/at.ed.31619160424

CAPÍTULO 25 217

**OCORRÊNCIA DE INSETOS NOCIVOS, INIMIGOS NATURAIS E AVALIAÇÃO DO
NÍVEL DE DOENÇAS EM SISTEMA ROÇA SEM QUEIMAR DE PRODUÇÃO DE
CACAU**

Miguel Alves Júnior

Pedro Celestino Filho

Sebastião Geraldo Augusto

DOI 10.22533/at.ed.31619160425

CAPÍTULO 26 224

**GERMINAÇÃO DE *Mimosa bimucronatha* (DC.) KUNTZE EM FUNÇÃO DO
BENEFICIAMENTO DAS SEMENTES**

Thaís Alves de Oliveira

Thainá Alves dos Santos

Felipe Ferreira da Silva

Vivian Palheta da Rocha

Hercides Marques de França Junior

Iamara da Silva Andrade

DOI 10.22533/at.ed.31619160426

CAPÍTULO 27	230
FERRAMENTAS PARTICIPATIVAS PARA O MELHORAMENTO GENÉTICO DE PLANTAS	
Maria Aldete Justiniano da Fonseca	
DOI 10.22533/at.ed.31619160427	
CAPÍTULO 28	248
EFEITO DE VARIAÇÕES TEMPORAIS E MICROCLIMÁTICAS DIÁRIAS SOBRE A RIQUEZA DE ESPÉCIES DE ZYGOPTERA (INSECTA: ODONATA) EM IGARAPÉS NO MUNICÍPIO DE SANTARÉM-PA	
Tainã Silva da Rocha	
Everton Cruz da Silva	
Juliano de Sousa Ló	
Lenize Batista Calvão	
Wildes Cley da Silva Diniz	
José Max Barbosa de Oliveira Junior	
DOI 10.22533/at.ed.31619160428	
CAPÍTULO 29	261
EFEITO DA CONTRAÇÃO LANTANÍDICA NA ATIVIDADE CATALÍTICA DAS PEROVSKITAS $A_{(1-x)}CA_xMNO_3$ (A = LA, PR, GD)	
Anderson Costa Marques	
Cássia Carla de Carvalho	
Alexandre de Sousa Campos	
Felipe Olobardi Freire	
Filipe Martel de Magalhães Borges	
Juan Alberto Chaves Ruiz	
DOI 10.22533/at.ed.31619160429	
CAPÍTULO 30	272
EXPERIMENTAÇÕES INICIAIS COM A AGROHOMEOPATIA EM SERRINHA, TERRITÓRIO DO SISAL, BAHIA	
Erasto Viana Silva Gama	
Carla Teresa dos Santos Marques	
Karolina Batista Souza	
Ralph Wendel Oliveira de Araújo	
Mirian Evangelista de Lima	
Moisés Lima dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.31619160430	
CAPÍTULO 31	284
EXPERIMENTAL VARIABLES IN THE SYNTHESIS OF TiO_2 NANOPARTICLES AND ITS CATALYTIC ACTIVITY	
Thalles Moura Fé Marques	
Juliana Sousa Gonçalves	
Valdemir dos Santos	
Francisco Xavier Nobre	
Bartolomeu Cruz Viana Neto	
José Milton Elias de Matos	
DOI 10.22533/at.ed.31619160431	
SOBRE O ORGANIZADORES	298

AGRICULTURA AGRÍCOLA AGRÍCOLA: BASE DA SOBERANIA ALIMENTAR E ENERGÉTICA

Daniel Campos Ruiz Diaz

Director de Investigación de la Sociedad de Estudios Rurales y Cultura Popular – SER, Asunción, Paraguay
danielcampos@ser.org.py

RESUMEN: Estamos frente a una “tendencia” de la demanda internacional y de la demanda brasileña por el etanol que hace que el cultivo de la caña de azúcar y la producción del etanol se expanda a través de inversiones (nacionales, brasileras e internacionales) en el norte de la Región Oriental del Paraguay, expandiéndose desde los departamentos tradicionales de producción de la caña dulce como son Guairá, Cordillera y Paraguarí. La pregunta fundamental para formular nuestra hipótesis de investigación es: ¿Se podría desarrollar la producción del etanol a partir de la caña dulce en base a modelos más sustentables promoviendo y fortaleciendo el modelo agroecológico de producción con las pequeñas propiedades de la agricultura familiar campesina? El artículo se basó sobre los resultados de un estudio que el autor realizó para la FAO y el Ministerio de Desarrollo Agrario – MDA del Brasil entre 2013-2014.

PALABRAS CLAVES: biocombustible, agricultura familiar campesina, agroecología, soberanía alimentaria, soberanía energética, y soberanía “alimenergética”..

RESUMO: Estamos diante de uma “tendência” de demanda internacional e da demanda brasileira por etanol que faz com que o cultivo de cana-de-açúcar e etanol se expanda por meio de investimentos (nacionais, brasileiros e internacionais) no norte da região leste do Paraguai, expandindo-se dos tradicionais departamentos de produção de cana-de-açúcar, como o Guairá, a Cordilheira e o Paraguarí. A questão fundamental para formular nossa hipótese de pesquisa é: A produção de etanol de cana-de-açúcar poderia ser desenvolvida com base em modelos mais sustentáveis, promovendo e fortalecendo o modelo de produção agroecológico com as pequenas propriedades da agricultura familiar camponesa? O artigo baseou-se nos resultados de um estudo que o autor realizou para a FAO e o Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA do Brasil entre 2013-2014.

PALAVRAS-CHAVE: biocombustível, agricultura familiar camponesa, agroecologia, soberania alimentar, soberania energética e soberania “alimenergética”.

ABSTRACT: We are facing a “trend” of international demand and Brazilian demand for ethanol that causes sugarcane cultivation and ethanol production to expand through investments (national, Brazilian and international) in the North of the Eastern Region

of Paraguay, expanding from the traditional departments of production of sweet cane such as Guairá, Cordillera and Paraguari. The fundamental question to formulate our research hypothesis is: Could the production of ethanol from sweet cane be based on more sustainable models by promoting and strengthening the agroecological model of production with the small properties of peasant family farming? The article was based on the results of a study that the author carried out for FAO and the Ministry of Agrarian Development - MDA of Brazil between 2013-2014.

KEYWORDS: biofuel, peasant family agriculture, agroecology, food sovereignty, and energy sovereignty, “alimenergética” sovereignty.

1 | INTRODUCCIÓN, ANTECEDENTES E HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Actualmente en el mundo están ocurriendo acelerados cambios climáticos que han venido golpeando los campos agro-productivos de diversos países, con la disminución de las áreas sembradas de cultivos y la cría de animales para el autoconsumo y la oferta de alimentos en los diferentes mercados agrícolas con la finalidad de satisfacer las necesidades de la población. En tal sentido, la economía agroalimentaria de los países ha sufrido un desequilibrio en la explotación agropecuaria, conllevando a un desbalance nutricional de sus habitantes y en mayor escala en los pueblos en vía de desarrollo. Esta incertidumbre ha impactado en la comunidad internacional acerca del hambre que sufre la sociedad tanto urbana y rural, donde los organismos encargados en la materia la denominaron Crisis Alimentaria (Nicholls C., Henao A. y Altieri M.A., 2015; Rosset P.M. y Martinez T. M.E., 2016).

Las preguntas para formular nuestra hipótesis de investigación son ¿Se podría desarrollar la producción del etanol a partir de la caña dulce en base a modelos más sustentables armonizando la producción industrial de la gran propiedad con las pequeñas propiedades de la agricultura familiar campesina?

El presente artículo científico se elaboró en base a los datos utilizados y a los resultados del estudio que el autor elaboró para la FAO y el Ministerio de Desarrollo Agrario – MDA del Brasil con el título “ESTUDIO SOBRE MODELOS E SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BIOCMBUSTIVEIS DE CANA DE AÇÚCAR NO PARAGUAI” (Campos D. R.D., 2013)

2 | CONTEXTO HISTÓRICO DE LAS PLANTACIONES DE CAÑA DULCE EN PARAGUAY

Un fuerte crecimiento de la producción del etanol en Paraguay, tratando de atender un mercado en expansión, podrá generar un cuadro similar y más destructivo que la soja, en caso de que no sean tomados en cuenta desde el principio, los cuidados necesarios para articular las tendencias del mercado y de los circuitos internacionales

de capital con los criterios de sustentabilidad social, ambiental, psicológico, socio antropológico, cultural, espiritual y político-jurídico y económico de los sectores más vulnerables como son las comunidades de los pueblos originarios y campesinos de la agricultura familiar campesina y agroecológica con la economía solidaria y el mercado justo y eco solidario (Campos D, 2013).

3 | JUSTIFICACIÓN, ALCANCE Y OBJETIVOS

El presente estudio se justifica en tanto que se tienen relativamente muy pocos estudios que tratan de iluminar el problema de la producción de los biocombustibles a partir de la producción de la caña dulce y el conflicto con la producción alimentos (Bareiro V., 2010). Sin embargo, hasta el momento sólo se tienen estudios muy descriptivos sin profundizar en la explicación y en la identificación de los causales en el marco de una perspectiva teórica y metodológica de la economía política ecosocioantropológica, si es posible y compatible la producción de biocombustible con la producción de alimentos en el marco de la agroecología y la agricultura familiar campesina.

4 | MARCO METODOLÓGICO

El estudio se planteó en base a una estratégica metodológica cualitativa de estudios de casos “tipo ideal” (Max Weber, 1949) con análisis histórico estructural de los estudios de casos (Figura1, casos estudiados).

5 | LA AGROECOLOGÍA Y LA ECONOMÍA SOLIDARIA COMO MARCO TEÓRICO DEL ESTUDIO

El proyecto de la Agricultura Campesina es la producción sustentable de alimentos con el control de la producción sustentable de energía a través de la agroecología en el marco de la economía social y solidaria. El proyecto de la agricultura campesina se basa en la sustentabilidad de la madre naturaleza y la sustentabilidad y la soberanía alimentaria y energética del sector popular tanto del campo como de la ciudad. Es un modelo de agricultura que valoriza las relaciones entre personas, respetando las comunidades y los recursos de la naturaleza. Es capaz de producir alimento y energía manejando los recursos naturales en forma sustentable, sin degradación ni contaminación.

Es un proyecto tecno político que garantiza alimento saludable y hace de la energía renovable producida por los propios campesinos organizados un elemento y sujeto de construcción de un nuevo modelo de desarrollo en el marco de “otro mundo es posible, otra economía es posible”. Es un proyecto que aprovecha las potencialidades locales

y que transforma el campo y las comunidades en un territorio y espacio de vivencia, de organización social, política y de producción convirtiéndose en trincheras vivientes en la lucha por una sociedad más justa e igualitaria, sin explotación, marginación ni subordinación (Altieri M. A. y Toledo V.M., 2010).

6 | RESULTADOS: LA PRODUCCIÓN SUSTENTABLE DE ALIMENTOS CON EL CONTROL DE PRODUCCIÓN SUSTENTABLE DE ENERGÍA A TRAVÉS DE LA AGROECOLOGÍA Y LA AGRICULTURA FAMILIAR CAMPESINA

Con el estudio de casos resultó evidenciado que la inviabilidad de la integración de los pequeños productores campesinos en la cadena de producción industrial para mantener la competitividad y el liderazgo a nivel del mercado internacional se debe a una “deseconomía de escala” por falta de organización eficiente y competitiva en el marco de la economía solidaria. Se puede solucionar superando una dinámica y un sistema de “deseconomía de escala” por una “economía de escala social y solidaria” a través de la estructura organizativa. Efectivamente, a los problemas y altos costos de planificación, coordinación se puede responder con la propuesta organizativa como es el caso exitoso de la Cooperativa Manduvira o el consorcio de las asociaciones campesinas con la Azucarera Iturbe S.A. El ejemplo de la cooperativa Manduvira es clave porque la cooperativa tiene su departamento agrícola, certificación y planificación de la producción, su departamento de comercialización con su plan de negocios agrícola e industrial. El departamento agrícola es el que coordina a través de un equipo de 10 técnicos de campo, un técnico para cada 100 productores, es el que coordina la producción agrícola con la producción industrial, incorporando variedades, diversificando la producción.

De esta manera, el problema de “deseconomía de escala” que hace ineficiente e inviable a la pequeña finca familiar campesina, a través de la organización se plantea una dinámica de transformación en “economía de escala social y solidaria” a través de un proceso de reconversión mental, productiva, social y política desarrollando una empresa solidaria con múltiple y simultáneo balance, no sólo económico, sino también social, ambiental, político, espiritual, cultural, sicosocial. Por otro lado, para desarrollar una empresa social la finca debe transformarse en micro empresa familiar solidaria en donde la finca sea integralmente rentable y sustentable con toda la biodiversidad de la finca en donde se combina la producción de bosque con pequeña reserva de bosque, plantas de tiempo corto por cosecha, con tiempo medio o anual y largo periodo de cinco años como frutales con animales, aves, peces e insectos, como apicultura, piscicultura, cericultura, lombricultura, con cultivos asociados y en permanente rotación y con sistema orgánicos de manejo y recuperación de suelo.

7 | CONCLUSIONES

La necesidad de producir energía de biomasa trae nuevas preocupaciones y nuevos desafíos para la pequeña agricultura familiar campesina del Paraguay, caracterizada aún por su población campesina muy importante tanto a nivel poblacional demográfico, como socioeconómico y como político por la importante cantidad de votos de este sector. Sin embargo, trae también consigo nuevas oportunidades. Es preciso que las organizaciones campesinas preparen a las familias socias para aprovechar bien las nuevas oportunidades desarrollando la producción agroecológica con las siguientes características:

- a. Recuperar y reactivar la producción diversificada
- b. Recuperar y reactivar la producción para el autoconsumo:
- c. Promover la combinación armónica de la producción de la alimentación con la producción de la energía
- d. Fortalecer la producción a bajo costo, sustituyendo los químicos.
- e. Revalorizar el trabajo familiar con el fortalecimiento de la producción con tecnología de capital humano intensivo.
- f. Manejo, conservación y recuperación de suelo con abono verde, biofertilización, rotación y asociación de cultivos.
- g. Producción de semillas y mudas y mejoradas por los agricultores y la investigación del sector público y las empresas sociales y solidarias.
- h. Control biológico y natural de plagas y enfermedades y malezas desarrollando laboratorios biorreguladores.
- i. Infraestructura comunitaria que evite la dependencia del complejo agroindustrial y creando y generando agroindustrias con cadenas productivas y cadenas de valores a través de las organizaciones transformadas en empresas solidarias.
- j. Creación y adaptación de máquinas y equipamientos adecuados aprovechando la mano de obra familiar y la tracción animal.
- k. Diversificación de cultivos y asociación de cultivos con sistemas de policultivos, con sistemas agrofrutiforestales y agrosilvopastoriles.
- l. Promoción y fortalecimiento de centros tecnológicos de estudios e investigación organizados por sistemas corporativos solidarios.

Las tareas prácticas para la implantación del Proyecto Bioenergético alimentario solidario es el fortalecimiento organizativo a través de la lucha y resistencia para la superación, conformando comunidades de resistencia y superación (Martins de Carballo H., 2002).

La reconversión mental se da en un proceso de transformación del campesino como “objeto manipulado” en “sujeto activo” de cambio a través de procesos

organizativos y procesos de reconstrucción del conocimiento y la sabiduría popular campesina. La reconversión productiva se da través del proceso de reconstrucción, recuperación y rescate de la producción campesina y la economía campesina que es la agroecología y la economía solidaria transformando comunidades extractoras en comunidades productoras sustentables de alimentos, energía, de bienestar y buen vivir (TEKOPORA, TEKOPORAVE REKO) y respeto por la madre naturaleza.

En el marco de este breve estudio se puede concluir que se puede desarrollar y armonizar la producción de alimentos con la producción de biocombustible planteando en el marco de la seguridad y soberanía alimentaria y la seguridad y soberanía energética a través de una seguridad y soberanía “alimenértica” con la agroecología, la agricultura familiar campesina y la economía solidaria.

REFERÊNCIAS

Altieri M.A. y Toledo V. M., (2010). La Revolución Agroecológica de América Latina: Rescata la naturaleza, asegura la soberanía alimentaria y empodera al campesino. Edit. ILSA, Bogotá, Colombia.

Bareiro V. 2010. Los biocombustibles en Paraguay: Amenaza y desafío a campesinos. Editorial Arandurá. Asunción Paraguay.

Campos R.D., D. 2013. Estudio sobre Modelos e Sistemas de Producao de Biocombustiveis de Cana de Acucar no Paraguai. FAO, Oficial Regional y MDA del Brasil.

Instituto Cultural Padre Josemo. 2008. A AGRICULTURA CAMPONESA E AS ENERGIAS RENOVAVEIS. UN GUIA TECNICO. Ministerio do Desenvolvimento Agrario. Secretaria da Agricultura Familiar.

Martins de Carballo H., 2002. Comunidad de Resistencia y de Superación. Curitiba, Brasil.

Nicholls C, L, Henao A., Altieri M. (2015). “Agroecología y el Diseño de sistemas Agrícola Resilientes al Cambio Climático.” Revista Agroecológica 10 (1), Facultad de Biología, Universidad de Marcia, España.

Rosset P.M. y Martínez T. M.E., 2016. “Agroecología, Territorio, recampesinización y movimientos sociales.” Estudios Sociales: Revista de Investigación Científica 25 (47). Pags 275-299. Coordinación de Desarrollo regional del Centro de Investigación Alimentaria y Desarrollo, Asociación Civil (CIAD – AC).

Weber Max, 1949. The Methodology of the Social Science. Translated and ed. Yb Edward A. Shils and Henry A. Finch. Free Press.

Modelos de Producción	Tipos y Relaciones de Integración	
Modelo productivo y tecnológico	Participativo autónomo independiente con arraigo	Autoritario conservador dependiente expulsora con descomposición campesina
Agricultura Familiar campesina	Caso Iturbe Caso Cne.I Oviedo Caso Manduvira Caso Mcal. López	Caso Troche
Agricultura empresarial monopólica capitalista	Caso COPETROL	Caso IMPASA Caso AZPA

Figura 1. Casos Estudiados Tipo Ideal (Max Weber, 1949)

SOBRE O ORGANIZADORES

TAYRONNE DE ALMEIDA RODRIGUES: Filósofo e Pedagogo, especialista em Docência do Ensino Superior e Graduando em Arquitetura e Urbanismo, pela Faculdade de Juazeiro do Norte-FJN, desenvolve pesquisas na área das ciências ambientais, com ênfase na ética e educação ambiental. É defensor do desenvolvimento sustentável, com relevantes conhecimentos no processo de ensino-aprendizagem. Membro efetivo do GRUNEC - Grupo de Valorização Negra do Cariri. E-mail: tayronnealmeid@gmail.com com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9378-1456>

JOÃO LEANDRO NETO: Filósofo, especialista em Docência do Ensino Superior e Gestão Escolar, membro efetivo do GRUNEC. Publica trabalhos em eventos científicos com temas relacionados a pesquisa na construção de uma educação valorizada e coletiva. Dedicar-se a pesquisar sobre métodos e comodidades de relação investigativa entre a educação e o processo do aluno investigador na Filosofia, trazendo discussões neste campo. Também é pesquisador da arte italiana, com ligação na Scuola de Lingua e Cultura – Itália. Amante da poesia nordestina com direcionamento as condições históricas do resgate e do fortalecimento da cultura do Cariri. E-mail: joaoleandro@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1738-1164>

DENNYURA OLIVEIRA GALVÃO: Possui graduação em Nutrição pela Universidade Federal da Paraíba, mestrado pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte e doutorado em Ciências Biológicas (Bioquímica Toxicológica) pela Universidade Federal de Santa Maria (2016). Atualmente é professora titular da Universidade Regional do Cariri. E-mail: dennyura@bol.com.br LATTES: <http://lattes.cnpq.br/4808691086584861>

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-331-6

