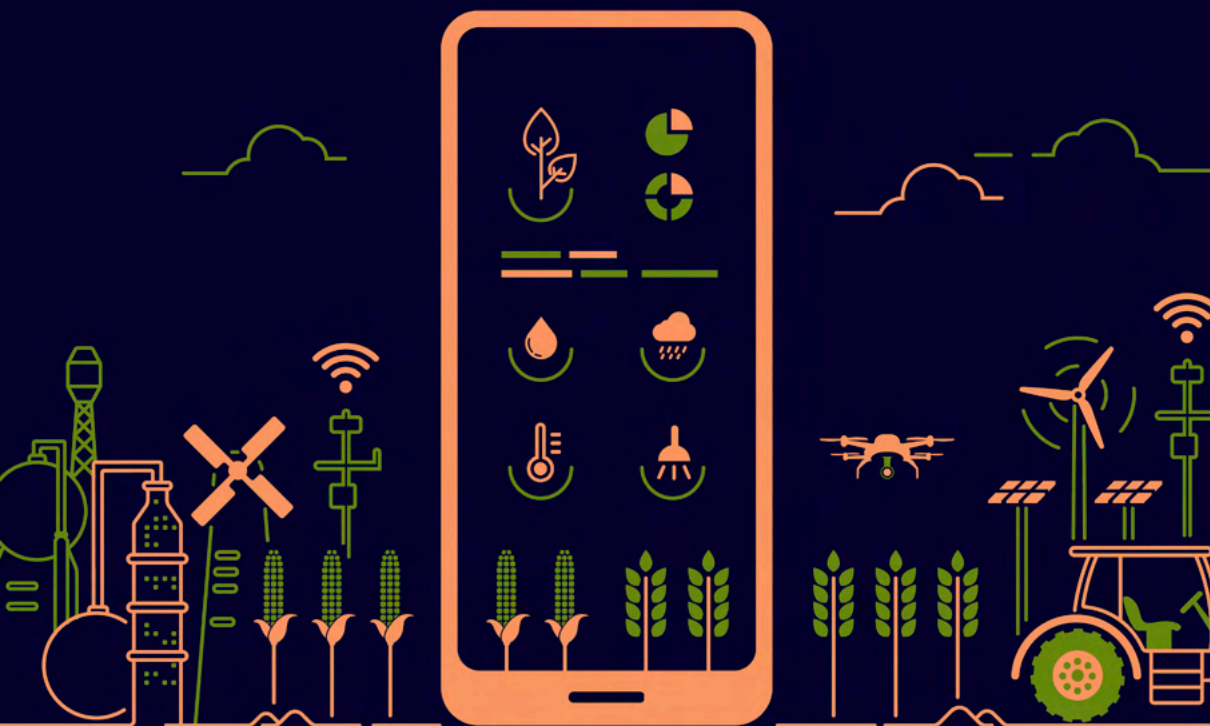


Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos Edson Dias de Oliveira Neto
Janaiane Ferreira dos Santos
(Organizadores)

CIÊNCIAS AGRÁRIAS:

Conhecimento e difusão
de tecnologias 2



Atena
Editora
Ano 2022

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos Edson Dias de Oliveira Neto
Janaiane Ferreira dos Santos
(Organizadores)

CIÊNCIAS AGRÁRIAS:

Conhecimento e difusão
de tecnologias 2



Atena
Editora
Ano 2022

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria



Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Prof^o Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^o Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^o Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas



Ciências agrárias: conhecimento e difusão de tecnologias 2

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Edson Dias de Oliveira Neto
Janaiane Ferreira dos Santos

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C569 Ciências agrárias: conhecimento e difusão de tecnologias 2 / Organizadores Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Edson Dias de Oliveira Neto, Janaiane Ferreira dos Santos. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0308-1

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.081221807>

1. Ciências agrárias. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da (Organizadora). II. Oliveira Neto, Edson Dias de (Organizador). III. Santos, Janaiane Ferreira dos (Organizadora). IV. Título.

CDD 630

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br



DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

A demanda por alimentos no mundo vem crescendo a cada ano, e para atendê-la o uso de tecnologias que possibilitem a planta de expressar seu potencial máximo produtivo são imprescindíveis. Desde o início da atividade agrícola pelo homem, quando mesmo deixou de ser nômade, até os dias de hoje com insumos de última geração e tecnologias que permitem uma agricultura de precisão a troca de experiências e conhecimentos são fundamentais para perpetuar e evoluir a gestão dos sistemas de produção relacionados a agricultura.

O conhecimento empírico e o científico tem igual importância e devem andar lado a lado, a experiência de quem vive no campo com conhecimentos passados de geração para geração juntamente com o que é ensinado na academia. Sendo assim as pesquisas científicas no ramo agrícola devem ser desenvolvidas para solucionar problemas encontrados pelo agricultor/ produtor, e os resultados obtidos divulgados com linguagem acessível, de modo a transformar a ciência em conhecimento prático.

Tratando de tecnologia é comum relacionar o mapeamento de áreas por drones ou maquinários realizando suas atividades sem um operador, e sim, são tecnologias! Porém deve-se levar em consideração tudo aquilo que antes não era utilizado na propriedade e se fez presente gerando benefícios. Como exemplo, o sistema de plantio direto (ou cultivo na palha) uma tecnologia relativamente simples que surgiu da observação de produtores no campo e posteriormente seguiu para a pesquisa onde foi possível obter respostas específicas de como esse sistema funciona e até mesmo recomendar para diferentes regiões.

Sendo assim, é de suma importância a troca de conhecimentos para se alcançar novas tecnologias e principalmente que estes conhecimentos sejam difundidos entre pessoas que atuam de alguma forma na área agrária. Que a sua leitura seja proveitosa!

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Edson Dias de Oliveira Neto
Janaiane Ferreira dos Santos

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

APLICACIONES DE ENMIENDAS ORGÁNICAS E INORGÁNICAS EN GRANADO (*Punica granatum* L.) ‘WONDERFUL’: CONCENTRACIÓN DE NUTRIENTES EN HOJA

Rosa María Yáñez Muñoz

Juan Manuel Soto Parra

Esteban Sánchez Chávez

Linda Citlalli Noperi Mosqueda

Angélica Anahí Acevedo Barrera

Ramona Pérez Leal

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0812218071>

CAPÍTULO 2..... 17

ADUBAÇÃO NITROGENADA SUPLEMENTAR NA CULTURA DA SOJA EM RENOVAÇÃO DE CANAVIAL

Mateus Sebastião Vasques Donegar


Bruno Spolador Lopes

João Vitor Moreno

João Vitor do Nascimento

José Henrique Cabelo

Rodrigo Merighi Bega

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0812218072>

CAPÍTULO 3..... 27

DESENVOLVIMENTO DO GENGIBRE SOB DIFERENTES CONDIÇÕES DE ADUBAÇÃO

Bruno Nascimento Falco

Paula Aparecida Muniz de Lima


Gilma Rosa do Nascimento

Simone de Oliveira Lopes

Gláucia Aparecida Mataveli Ferreira

Rodrigo Sobreira Alexandre

José Carlos Lopes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0812218073>

CAPÍTULO 4..... 41

ADUBAÇÃO FOSFATADA EM COBERTURA NA CULTURA DO MILHO: UM ESTUDO DE CASO

Rômulo Leal Polastreli

Dalila da Costa Gonçalves

Gracieli Lorenzoni Marotto

Wiliam Rodrigues Ribeiro

Vinicius Agnolette Capelini

Luis Moreira de Araújo Junior

Leandro Pin Dalvi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0812218074>


CAPÍTULO 5..... 52

COMPARAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE DIFERENTES TIPOS DE MATERIAIS NA CONSTRUÇÃO DE UM CARNEIRO HIDRÁULICO ALTERNATIVO

Julia Cerqueira Lima

Wilson Araújo da Silva

Cristiane Matos da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0812218075>

CAPÍTULO 6..... 62

ATRIBUTOS FÍSICO-HÍDRICOS DE UM NEOSSOLO QUARTZARÊNICO SOB DIFERENTES USOS NO MUNICÍPIO DE CODÓ-MA


Herbert Moraes Moreira Ramos

Francisco Bezerra Duarte

Antônio Alisson Fernandes Simplício

Izabella Maria Costa Oliveira

Daniel de Lima Feitosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0812218076>

CAPÍTULO 7..... 73

EFFECTO DE LA DENSIDAD DE PLANTACIÓN SOBRE EL DESEMPEÑO AGRONÓMICO Y RENDIMIENTO DE TOMATE INJERTADO

Neymar Camposeco Montejo


Perpetuo Álvarez Vásquez

Antonio Flores Naveda

Norma Angélica Ruiz Torres

Josué Israel García López

Adriana Antonio Bautista

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0812218077>


CAPÍTULO 8..... 85

MODELAGEM DO PROCESSO DE SECAGEM DE SEMENTES DE ABÓBORAS EM DIFERENTES TEMPERATURAS

Paulo Gustavo Serafim de Carvalho

Acácio Figueiredo Neto

Lucas Campos Barreto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0812218078>

CAPÍTULO 9..... 99

A CULTURA DO RAMBUTAN

Gabriela Sousa Melo

Marina Martins Fontinele

Karolline Rosa Cutrim Silva


Ruslene dos Santos Souza

Bruna Oliveira de Sousa

Brenda Elen Lima Rodrigues

Samuel Ferreira Pontes

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0812218079>

CAPÍTULO 10..... 107

DIREITO AGRÁRIO E O AGRONEGÓCIO: O SURGIMENTO DE UM RAMO JURÍDICO INDEPENDENTE

Robson Silva Garcia

Milena Alves Pimenta Machado

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180710>

CAPÍTULO 11..... 119

UTILIZAÇÃO DA ACUPUNTURA NO TRATAMENTO DE EQUINOS ATLETAS: REVISÃO DE LITERATURA

Ana Caroline da Costa Tinoco

Adryan Adam Batalha de Miranda


Anna Maria Fernandes da Luz

Juliana Ramos Cavalcante

Marcos Daniel Rios Lima

Vivian Fernandes Rosales

Cláudio Luís Nina Gomes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180711>

CAPÍTULO 12..... 122


ANÁLISE DO ESCORE DE CONDIÇÃO CORPORAL (ECC) EM DIFERENTES CATEGORIAS SOB A TAXA DE CONCEPÇÃO

Maria Isabela de Souza dos Santos

Anna Júlia de Souza Porto

Leticia Peternelli da Silva

Isabela Bazzo Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180712>

CAPÍTULO 13..... 128


CARNE CELULAR: NOVOS RUMOS NA CADEIA PRODUTIVA DA PROTEÍNA ANIMAL

Carla Janaina Rebouças Marques do Rosário

Lenka de Moraes Lacerda

Sérvio Túlio Jacinto Reis

Ferdinan Almeida Melo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180713>

CAPÍTULO 14..... 142

DESENVOLVIMENTO DE BOLINHOS CONDIMENTADOS A PARTIR DE CORTES BOVINOS DE BAIXO VALOR COMERCIAL

Elisandra Cibely Cabral de Melo


Bárbara Camila Firmino Freire

Francisco Sérvulo de Oliveira Carvalho

Bárbara Jéssica Pinto Costa

Daniela Thaise Fernandes Nascimento da Silva

Vilson Alves de Góis
Karoline Mikaelle de Paiva Soares

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180714>

CAPÍTULO 15..... 156

EFEITO DOS DIFERENTES TEORES E FONTES DE GORDURA NAS CARACTERÍSTICAS DE EMBUTIDO DE CARNE DE OVINA DO TIPO LINGUIÇA COLONIAL


Adriel Fernandes Grance
Helen Fernanda Barros Gomes
Angelo Polizel Neto
Carolina Toletto Santos
Bruno Lala
Roberto de Oliveira Roça
Heraldo Cesar Gonçalves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180715>

CAPÍTULO 16..... 167

ELABORAÇÃO DE BARRA ALIMENTÍCIA ENRIQUECIDA COM FARINHA DE CASCA DE MARACUJÁ DO CERRADO (*Passiflora cincinnata*)

Milton Nobel Cano-Chauca
Marcos Ferreira dos Santos
Gabriela Fernanda da Cruz Santos
Heron Ferreira Amaral
Lívia Aparecida Gomes Silva
William James Nogueira Lima
Larissa Rodrigues Soares
Gustavo Machado dos Santos
Ana Laura Ribeiro de Freitas
Marina Tatiane Guimaraes


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180716>

CAPÍTULO 17..... 176

CARACTERIZAÇÃO DOS ALIMENTOS CONVENCIONAIS E ORGÂNICOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Dayane de Melo Barros
Danielle Feijó de Moura
Vanessa Maria dos Santos
Letícia da Silva Pachêco
Bruna Karoline Alves de Melo Silva
Zenaide Severina do Monte
Andreza Roberta de França Leite
Hélen Maria Lima da Silva
Francielle Amorim Silva
Jefferson Thadeu Arruda Silva
André Severino da Silva
Thays Vitória de Oliveira Lima
Cleiton Cavalcanti dos Santos

Tamiris Alves Rocha
Marllyn Marques da Silva
Talismania da Silva Lira Barbosa
Clêidiane Clemente de Melo
Maurilia Palmeira da Costa
Silvio Assis de Oliveira Ferreira
Juliane Suelen Silva dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180717>

CAPÍTULO 18..... 183

MÉTODO DE CAMINHAMENTO EM INVENTÁRIO FLORÍSTICO DE FRAGMENTOS DO BIOMA PAMPA

Italo Filippi Teixeira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180718>

CAPÍTULO 19..... 198

CUSTO PARA PLANTIO DE CUMARU (*Dipteryx* SP.) NA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA EXPERIMENTAL DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA EM SANTARÉM, PARÁ


Daniela Pauletto
Sylmara de Melo Luz
Igor Feijão Cardoso
Maira Nascimento Batistello
Leticia Figueiredo
Cláudia da Costa Cardoso Matos
Kelliany Moraes de Sousa
Adrielle Fernandes da Silva
Patrícia Guimarães Pereira
Anderson da Costa Gama




 <https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180719>

CAPÍTULO 20..... 214

FITOSSOCIOLOGIA DE ESPÉCIES FLORESTAIS EM ÁREAS MINERADAS E EM FRAGMENTO FLORESTAL EM CAPITÃO POÇO-PA

Antonio Naldiran Carvalho de Carvalho
Jessyca Tayani Nunes Reis
Carlakerlane da Silva Prestes
Jamilie Brito de Castro
Rayane de Castro Nunes
Luiz Carlos Pantoja Chuva de Abreu
João Olegário Pereira de Carvalho
Gerson Diego Pamplona Albuquerque
Cassio Rafael Costa dos Santos
Helaine Cristine Gonçalves Pires

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180720>

CAPÍTULO 21	227
CONTRIBUTO DA PARTICIPAÇÃO COMUNITÁRIA NA GESTÃO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS NATURAIS PARA O DESENVOLVIMENTO, NO DISTRITO DE MECUBURI, MOÇAMBIQUE	
Alexandre Edgar Lourenço Tocoloa	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180721	
CAPÍTULO 22	242
IMPORTÂNCIA, APROVEITAMENTO E DIVERSIDADE DOS USOS DO BABAÇU (<i>Orbignya phalerata</i> MART) NA REGIÃO DE IMPERATRIZ – MA	
Bianca Soares da Silva	
Luana Lima Azevedo	
Bruno Araújo Corrêa	
Paula Vanessa de Melo Pereira Aguiar	
Cristiane Matos da Silva	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180722	
CAPÍTULO 23	253
LOS HUERTOS PERIURBANOS FAVORECEN ESPACIOS DE RESISTENCIA, SAN FELIPE ECATEPEC, SAN CRISTBAL DE LAS CASAS, MÉXICO	
Cecilia Elizondo Amparo Vázquez García	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180723	
SOBRE OS ORGANIZADORES	266
ÍNDICE REMISSIVO	267

LOS HUERTOS PERIURBANOS FAVORECEN ESPACIOS DE RESISTENCIA, SAN FELIPE ECATEPEC, SAN CRISTBAL DE LAS CASAS, MÉXICO

Data de aceite: 05/07/2022

Cecilia Elizondo Amparo Vázquez García

ORCID 0000-0002-9422-152X

El Colegio de la Frontera Sur, Departamento de Agricultura Sociedad y Ambiente, Grupo Académico de Agroecología

RESUMEN: La agricultura familiar se basa en conocimientos y técnicas desarrolladas por generaciones, para establecer sistemas de producción integrados con el propósito de alcanzar autoabasto y mantener su subsistencia. Para lograr soberanía alimentaria local, regional y global se requiere comprensión profunda de los agroecosistemas. Esta investigación se enfocó en conocer los efectos de las políticas neoliberales como la revolución verde, la expansión urbana debido al crecimiento poblacional y cómo influye la reducción de las áreas de producción en la agricultura periurbana y principalmente las formas de resistencia ante estas presiones del sistema dominante. El huerto familiar en San Felipe Ecatepec, Chiapas, México es un sistema, con subsistemas, funciones, composición y manejo. A través de la observación participante, encuestas, colecta, herborización e identificación de especies vegetales se conoció su diversidad, usos y su riqueza. Se encontró un alto número de especies, riqueza de alta a moderada, la superficie oscila entre 600 m² y 2500 m². El Cultivar junto a la casa permite tener alimentos sanos y frescos, crear un espacio útil, productivo y conservar la agrobiodiversidad. Es un agroecosistema donde

cada familia y sitio o huerto, interactúan con otras familias y otros huertos, integrando saberes locales, y ofreciendo un espacio de convivencia familiar. Pueden considerarse espacios de resistencia sustentadas en el conocimiento tradicional, que contribuyen al control de sus recursos, a la soberanía alimentaria individual y colectiva.

PALABRAS CLAVE: Agricultura urbana; soberanía alimentaria; agrobiodiversidad; Agroecología.

PERI-URBAN FAMILY GARDENS FAVOR SPACES OF RESISTANCE, SAN FELIPE ECATEPEC, SAN CRISTBAL DE LAS CASAS, MEXICO

ABSTRACT: Family farming is based on knowledge and techniques developed by generations, to establish integrated production systems with the purpose of achieving self-sufficiency and maintaining their subsistence. Achieving local, regional and global food sovereignty requires a deep understanding of agroecosystems. This research focused on knowing the effects of neoliberal policies such as the green revolution, urban expansion due to population growth and how the reduction of agricultural areas influences peri-urban agriculture and determinate ways of resistance in front of these dominant system pressures. The family gardens in San Felipe Ecatepec, Chiapas, Mexico are systems, with subsystems, functions, composition and management. Through participant observation, surveys, collection, and herbalization we identified plant species, their diversity, uses and richness. We found a

high number of species, richness from high to moderate, and the home gardens surfaces oscillating between 600 m² and 2500 m². Producing next to the house provides healthy and fresh food, creates a useful, productive space and conserve agrobiodiversity. It is an agroecosystem where each family and site or home garden interact with other families and other home gardens, integrating local knowledge, and offering a space for family coexistence. The home gardens can be considered spaces of resistance based on traditional knowledge, it also contributes to the control maintenance of their resources, and to individual and collective food sovereignty.

KEYWORDS: Urban agriculture; food sovereignty; agrobiodiversity; Agroecology.

INTRODUCCIÓN

Los sistemas alimentarios actuales, no son sostenibles, hablamos del modelo agroindustrial, o modelo agroneoliberal, modelo intensivo, o llamada revolución verde que ha imperado en nuestra región por décadas y que gobiernos neoliberales han impulsado y defendido. Cooptados por grandes transnacionales de la ingeniería genética agraria, de las agroquímicas, con paquetes que incluyen insumos altamente tóxicos y semilla transgénicas. Un comercio agrario, que favorece las ganancias de la agroindustria y la dependencia de campesinos y campesinas de esos insumos y la pérdida de sus semillas criollas, nativas resguardadas en algunos casos por siglos y por generaciones. Las empresas agroalimentarias resultan ser las únicas beneficiadas del modelo agroindustrial y su crisis. (FAO, 2014; Gómez Martínez, 2015).

Este modelo ha avanzado con ayuda de muchos gobiernos y administraciones o instituciones públicas locales, regionales, estatales o internacionales, brindando prioridad a la mercantilización de la agricultura y la alimentación. Modelo donde la guía es el mercado, las ganancias en base a la especulación y la maximización de los beneficios empresariales. De esta manera las empresas son quienes determinan qué, cómo y cuánto se debe producir, y consumir. En este modelo no hay lugar para tener en consideración elementos como la salud, la nutrición, los valores bioculturales, el conocimiento tradicional, las diferentes culturas, o las personas, y que ha empeorado durante los dos años de pandemia del COVID-19 y la actual guerra en Ucrania 2022 (Escobar Moreno, 2006; Barzola, 2019; GANESAN, 2020; MSCPI, 2021).

Además, es bien sabido que este modelo es responsable de alrededor de 1/3 de los gases de efecto invernadero; del 80% de las pérdidas de biodiversidad, y de la agrobiodiversidad, porque de acuerdo con FAO citado por Goome 2008, se estima que desde 1.900 se ha perdido el 75% de variedades vegetales y razas animales, que produce lo conocido como un estrechamiento de la diversidad genética en que se basa nuestra alimentación. Se contamina el suelo con el uso de agroquímicos altamente tóxicos como el glifosato, el aire y el agua a donde escurren en acuíferos o cuerpos de agua superficiales. Estos sistemas son mucho más vulnerables al cambio climático, además no han podido

resolver, a pesar de las promesas desde su implementación, el hambre en el mundo, y mucho menos han solucionado la desnutrición, ya que este modelo (además de la utilización de insumos tóxicos en la producción) ha favorecido el ultraprocesamiento de alimentos y ha mantenido la inequidad social y la pérdida de valores culturales (Ceccon, 2008; Gómez Martínez, 2015, Barquera et al. 2020; Benítez et al. 2020).

Sumando a lo anterior y a pesar de las estrategias de la producción de alimentos desde hace setenta años, el modelo agroindustrial no logró solucionar el hambre en el mundo. En 2019 se reportó que cerca de 690 millones de individuos sufren privación de alimentos, es decir 8.9% de la población mundial, pero con la pandemia del COVID -19 aumento entre 83 y 132 millones de personas (FAO et al, 2020).

Por todo lo anterior es necesario considerar el derecho de los pueblos a definir y tener el control de sus sistemas alimentarios y de producción de alimentos tanto a nivel local como nacional (ALAI, 2016), y los huertos familiares en un sitio donde sus cuidadores siguen produciendo y manteniendo las prácticas y conocimientos ancestrales.

De alguna manera es el reflejo de ese modelo de agricultura campesina que sigue existiendo a pesar de todas las políticas que han intentado terminar con ellas. La misma se basada en la fuerza de trabajo y organización familiar, uso de recursos y conocimientos e instrumentos manuales que resiste el embate de esta agricultura agroindustrial y que sobrevive por el trabajo de las familias. Esta agricultura ha sido marginada, poco apoyada y desacreditada, y sin embargo es la que sostiene la alimentación a nivel mundial (Suárez Carrera, 2016).

Esta agricultura está sostenida principalmente por población con menos de 5 hectáreas, que se dedica a la agricultura, jornaleo y otras labores asalariadas. La agricultura es principalmente de temporal y destinada a producir para el autoabasto y productos para el mercado nacional o de exportación.

Esta agricultura campesina originalmente mantenía la soberanía alimentaria, históricamente fue y en algunas regiones sigue siendo, y en los huertos estudiados pudimos encontrar que esta cultura resiste en cada uno de estos espacios. Interesantes relatos pueden encontrarse en la investigación desarrollada por CONABIO 2022, sobre el mantenimiento de la milpa por campesinos en 7 regiones diferentes de Chiapas, que también son un importante ejemplo que presenta a la milpa como un espacio de resistencia que mantiene conocimientos ancestrales, y protege las semillas nativas para que puedan seguir siendo sembradas por generaciones.

Es la forma en que debe volverse a pensar en producir los alimentos de acuerdo con las condiciones socioambientales específicas de cada lugar, y respetando los sistemas naturales, las actividades sociales, culturales y tecnológicas que han practicado los campesinos a lo largo de su historia (Nuñez 2000).

El impacto de estos modelos mencionados, no ha dejado de lado al municipio de San Cristóbal de Las Casas en Chiapas, México, en donde, además, la mancha urbana

y el desarrollo inmobiliario se ha extendido por el valle del Municipio. Lugar donde se encuentra la comunidad de San Felipe Ecatepec. Esto ha ocasionado que haya aumentado la demanda de servicios públicos, además de aumentar los grandes retos en lo ambiental y social.

Los huertos, solares, o sitios (como se denominan en San Felipe Ecatepec) siguen siendo en muchos lugares la fuente primaria de dotación de alimentos que satisfacen una necesidad de la familia, es el recurso más cercano para sobrevivir ante el riesgo ambiental y las contingencias o las variaciones del mercado, es decir, favorecen la soberanía alimentaria (Mariaca, 2012). Los de San Felipe Ecatepec no son la excepción, mantienen las prácticas de saberes locales, mantenimiento de agrobiodiversidad a través de una producción diversificada y la autoproducción de alimentos. Y los mismos muestran su resistencia ante el avance de las políticas públicas que han favorecido tanto el desarrollo de la agricultura con insumos altamente tóxicos, como de las políticas de desarrollo urbano que en detrimento de las tierras con potencial agrícola las terminan destinando a la construcción de casas habitación.

Por este motivo, se realizó una investigación que pudiera identificar si existían huertos familiares periurbanos, y si así era, conocer cómo desarrollan las actividades, y las características de estos.

Se estudió al huerto familiar como un sistema con subsistemas que tiene funciones, una composición y un manejo, el objetivo fue conocer la diversidad de especies que manejan y los usos que tienen en los mismos en San Felipe Ecatepec. También se decidió enfocar el trabajo de campo en observar la función social que representa el huerto en la comunidad.

En este sentido desde el aspecto social, se pudo observar que, en este proceso de crecimiento de las áreas urbanas y su presión sobre los sistemas rurales, la capacidad de acción de los sujetos, y considerando la visión de las autoras Craviotti y Pardías (2012), se pudo visualizar que se están generando formas de resistencia de carácter colectivo, enraizadas en un conocimiento tradicional común y en redes sociales densas. En particular porque la tierra es comunal y no la pueden vender a personas externa de la comunidad. Esta resistencia se observa en la forma que se mantiene esta tradición de cultivar junto a la casa. Esto lo continúan realizando a pesar de la presión de la expansión urbana y el crecimiento poblacional que influye tanto en la agricultura, en los huertos familiares, como en las áreas de producción de alimentos que son cada vez más reducidas y esto hace que los productos agrícolas disminuyan. También esto ha llevado a las familias a verse obligadas a incorporarse a las actividades urbanas para solventar sus necesidades, pero persiste la cultura ancestral de mantener el huerto que los provee de alimentos frescos y sanos.

Los resultados son un aporte relevante sobre los huertos peri-urbanos, que podrá servir como base para futuras investigaciones que profundicen el tema. A la vez es un aporte

que puede servir de instrumento de toma de decisiones a diferentes niveles del sector gubernamental, como por ejemplo del estado de Chiapas, o a la dirección de Desarrollo Rural y la de Desarrollo Urbano del municipio, y del sector social como agricultores innovadores, organizaciones o colectivos que estén trabajando con huertos y tianguis urbanos.

METODOLOGÍA

El área de estudio se ubica en la parte de la región fisiográfica Altos de Chiapas, en la Región Socioeconómica V Altos Tsotsil Tseltal. Se ubica al Oeste, a unos cinco kilómetros de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México (Camacho et al, 2007). Se encuentra a una latitud 16°43'31.61N y de longitud 92°40'28.99''O, y una elevación media de 2223m snm.

El relieve va desde los 1000m y hasta los 2800m sobre el nivel del mar y la Sierra alta de laderas tendidas (76.77%), Meseta escalonada con lomerío (19.61%), Valle intermontano (3.62%) y Sierra alta de declive escarpado (0%).

Los climas existentes en el municipio son: Templado subhúmedo con lluvias de verano, más húmedo (82.05%), Semicálido subhúmedo con lluvias de verano, más húmedo (12.47%), Templado húmedo con lluvias todo el año (5.47%), Cálido subhúmedo con lluvias de verano y humedad media (0%) (INEGI, 2020).

La cobertura vegetal en el municipio es de Bosque de pino-encino y vegetación secundaria.

Los tipos de suelos presentes en el municipio son: Luvisol (67.42%), Alisol (17.23%) y Gleysol (2.05%)

El nombre original de San Felipe Ecatepec fue “Muk Ti Nam”, que quiere decir “a la orilla de la laguna grande”. Cuando llegaron los conquistadores españoles en el S. XVI, el lugar estaba habitado por personas pertenecientes al grupo originario Maya Tsotsil.

Para el desarrollo de esta investigación se utilizó la técnica de observación participante (Amezcuca, 2016): Primera etapa se visitó a la comunidad para hacer un reconocimiento de la zona de estudio y entrar en contacto con las autoridades, se explicó los objetivos de la investigación en una asamblea y se solicitó la autorización al comisariado comunal para realizar el trabajo de campo, posteriormente se realizaron visitas subsecuentes para conocer si existían huertos familiares, ubicarlos, y consultar a las familias que quisieran colaborar. De esta forma se logró contar con 10 huertos para la realización del trabajo.

En la segunda Etapa se trabajó con sujetos clave y representativos, se les escuchó y se verificó lo que mencionaban preguntándole a otro integrante de la familia o productor de la comunidad, para obtener visiones diferentes y complementarlas. Se comparó los relatos obtenidos con lo observado, y en el cuaderno de campo se registraban las observaciones, percepciones y escenarios.

Se aplicaron cuestionarios a los dueños de los huertos, con preguntas cerradas y abiertas.

Para calcular la riqueza de especies del huerto, se contaron los individuos, se utilizó el índice de Margalef (IM), empleando la fórmula $IM = (S-1) / \ln N$, propuesta por (Funes, 2009) que incluye especies de cultivos, árboles y animales domésticos. Donde: S=número total de especies, N= número total de individuos de todas las especies, incluye animales, cultivos, frutales y forestales.

Se registraron todas las especies de plantas presentes en los huertos familiares, sus nombres comunes y usos: comestible, medicinal, forrajero, construcción, ceremonial, combustible, cerco, ornamental y otros distintos, con la participación de las personas dueñas de los huertos, se fotografiaron, se colectaron y herborizaron plantas presentes en el huerto para posteriormente realizar su identificación (en el caso de aquellas que no pudieron ser reconocidas en campo) por comparación, se utilizaron fotografías, material bibliográfico especializado, aplicaciones disponibles en internet como: el índice internacional de nombres de plantas (IPNI, 2022), Trópicos(ORG 2021) y Enciclovida (CONABIO, 2016)

Finalmente se procedió a analizar la información obtenida, mediante los programas Excel, con el programa Word se sistematizó la información cualitativa, se analizaron los textos de las entrevistas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

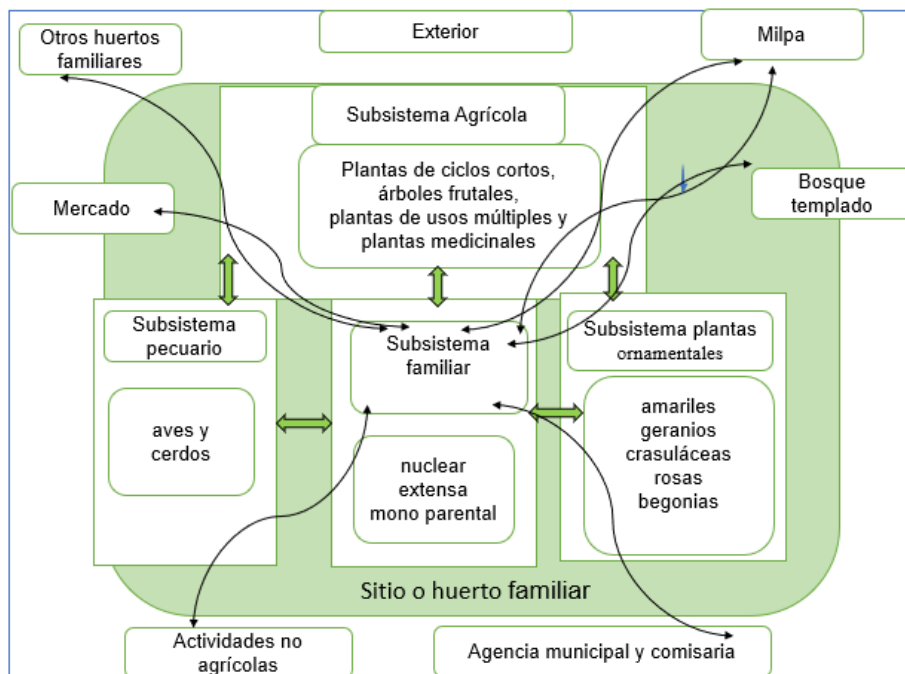


Figura 1. Huertos familiares, se muestran los subsistemas y sus relaciones. Elaboración propia 2022

En San Felipe Ecatepec se encontró que el subsistema familiar está conformado

por los siguientes tipos de familias: nuclear es la tradicional dos generaciones: padres más hijos, extensa o compleja esta se conforma por tres o más generaciones padres, hijos, abuelos y bisabuelos y monoparental madre más hijos (Roman et al. 2009). Las personas que están a cargo de coordinar actividades de estos espacios son siete mujeres y tres hombres, las edades oscilan entre los 44 y 70 años, la mayoría de los agricultores y agricultoras estudió la primaria y la secundaria y los hijos e hijas de algunos productores ya estudiaron la licenciatura, hablan solo español, nadie ha migrado a otro país, la religión que profesan es la católica.

La casa donde viven es propia y están construidas de block y loza de cemento, piedra y dos de ellas son de adobe de tierra con carrizo, tiene luz eléctrica, nueve tienen agua de pozo y una persona compra agua de pipa, los diez huertos no tienen agua del sistema potable y alcantarillado municipal (SAPAM), ocho cocinan con distintas fuentes combustibles: gas butano, electricidad, leña, carbón y dos con gas butano y electricidad, ocho cuentan con drenaje, una casa con fosa séptica y solo una familia utiliza letrina para depositar los excrementos.

Las diez familias separan la basura orgánica y la inorgánica, los residuos orgánicos se van al sitio o huerto y la inorgánica al camión recolector que circula por las calles principales que están pavimentadas y las demás son de terracería.

Solo dos personas mencionaron que reciben apoyo, de programas gubernamentales y siete tiene un ingreso económico del trabajo asalariado y tres del comercio local.

Las actividades que realizan las jefas, jefes de familia son las siguientes: trabajadora doméstica, mecánico, en el sector hotelero en el área de lavado de manera eventual, labores de albañilería, trabajos de carpintería, venta de productos preparados (hojuelas y pastelitos), repostería, modista y elaboración de ceras con parafina adornadas, estos empleos los realizan ya sea en la comunidad o en el municipio de San Cristóbal de Las Casas Chiapas.

Las unidades domésticas cuentan con diferentes espacios, con distintos usos del suelo y sistemas de producción, como milpas, hortalizas, acahuales, bosque, todo ello en la parte trasera de la casa habitación, y en algunos casos rodeándola.

Todos estos elementos conforman el huerto familiar, que es lo denominado por ellos como sitio, que lo describen como el lugar donde tienen sus árboles frutales, animales, milpas, plantas de ornato, medicinales, entre otros.

La casa habitación se encuentra integrada y en interacción con el huerto o sitio, así como con otros huertos o sitio, con el agroecosistema milpa, y ecosistemas como el bosque templado de pino y encino, y con instituciones como la Agencia Municipal, la Comisaria, y el mercado Fig. 1.

En estos agroecosistemas se encuentran plantas de ciclos corto: maíz (*Zea mays*), haba (*Vicia faba*), frijol (*Phaseolus vulgaris*), árboles frutales de hoja perenne y caduca, manzanilla tejocote (*Crataegus mexicana*), membrillo (*Cydonia oblonga*), cerezo (*Prunus*

serotina), aguacate (*Persa* spp), de usos múltiples: sauco (*Sambucus mexicana*), momo (*Piper auritum*), izote (*Yucca elephantipes*), medicinales: chilchahua (*Tagetes nelsonii*), hinojo (*Foeniculum vulgare*), diente de león-árnica (*Taraxacum oficial*), ornamentales, encontramos cartuchos (*Zantedeschia aethiopica*(L)Spreng.), hortensia (*Hydrangea macrophylla* (Thunb) Ser.), Amariles (*Amaryllis* spp), se menciona solo algunas sp presentes.

Riqueza de plantas y animales menores de traspatio de los diez huertos familiares o sitios		
Huerto familiar	Especies #	Número de individuos
HF1	87	926
HF2	21	737
HF3	69	416
HF4	76	421
HF5	39	2295
HF6	65	1591
HF7	53	619
HF8	56	242
HF9	152	2149
HF10	64	250

Figura. 2 Riqueza de plantas y animales menores de traspatio de los diez huertos familiares o sitios

La tierra es comunal, la agricultura que practican es de temporal y las herramientas que emplean para cultivar son herramientas manuales, la tierra destinada para el cultivo es plana y solo dos huertos tienen una ligera pendiente, el menor de los predios tiene una superficie de 600 m² y el mayor 2500 m². Con respecto a la riqueza en los diez huertos familiares o sitios (como es denominado por la comunidad), se encontró que ocho de ellos tienen una alta biodiversidad, y en los dos restantes es moderada Fig. 2.

Las plantas proporcionan alimentos, medicinas, combustible, además proporcionan el oxígeno que respiramos, regulan la humedad, contribuyen en la estabilidad del clima, en la figura. 3 y 4 se presenta el número de especies y los usos en los diez Huertos Familiares.

Es importante destacar que esta investigación se desarrolló durante los dos años que duró la pandemia de COVID-19. Varias de las plantas del huerto fueron identificadas por los y las entrevistadas para realizar remedios caseros que los apoyaron a sobrellevar los contagios de la enfermedad. Por otro lado en todo momento las personas mantuvieron las medidas sanitarias, lo mismo que en equipo de investigación para evitar contagios, y a la vez se respetó las veces que nos pidieron que no querían que ingresáramos a sus casas debido a que había familiares contagiados. Lo importante fue que en ninguna de las familias que formaron parte del estudio, hubo decesos debido a la enfermedad. Podríamos inferir que el estilo de vida, su relación con las plantas y la posibilidad de estar al aire libre favoreció que el impacto de la pandemia fuera menor que en las zonas urbanas. Y eso, a pesar de que las mismas familias se interrelacionan por diferentes motivos (trabajos, venta de productos, entre otros) a las zonas urbanas.

Huerto	1.Pantas comestibles	2. Plantas medicinales	3.forrage	4.construccion	5.ceremoniales	6.combustible	7.cerco	8. Ornamental	9. otros
1	39	23	3	0	0	0	1	46	8
2	12	2	1	2	0	7	2	2	0
3	27	12	0	1	0	6	6	33	9
4	32	27	2	2	0	5	6	37	9
5	25	10	1	1	0	3	5	12	2
6	28	14	3	4	1	5	7	24	2
7	24	5	1	4	0	5	10	23	2
8	26	9	1	1	0	4	2	28	1
9	48	9	1	1	0	3	2	102	2
10	22	16	2	0	0	4	2	34	0
TOTALES	283	127	15	16	1	42	43	341	35

Figura. 3 Conocimiento y uso sobre plantas en diez Huertos Familiares

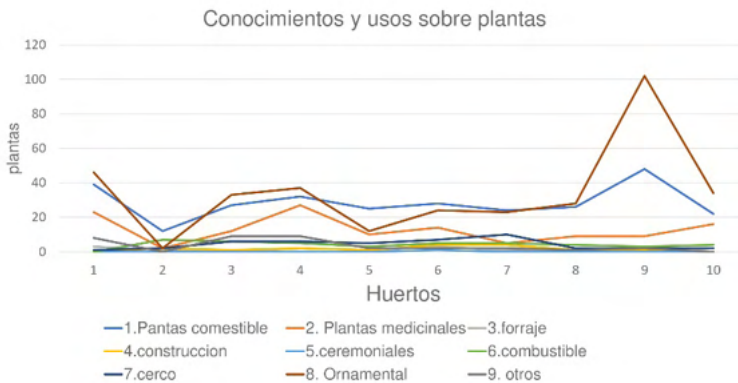


Figura. 4. Grafica de Conocimientos y usos sobre plantas

Lo anterior se debe a que como se comentó, el crecimiento poblacional y la expansión del área urbana impacta en la agricultura y en los huertos familiares, las áreas destinadas para la producción de alimentos son cada vez más pequeñas y los ingresos agrícolas se reducen. Por lo consiguiente las familias se ven en la necesidad de integrarse a la dinámica urbana para la diversificación de ingresos monetarios; los cambios de uso de suelo y mercado de tierras con fines habitacionales afectan en mayor medida a las tierras agrícolas (Calderón-Cisneros y Soto-Pinto 2014).

Es importante mencionar que los huertos familiares de San Felipe Ecatepec siguen interactuando con otros agroecosistemas y se infiere que es porque la tierra es comunal, lo cual de cierta forma tal vez puede influir para que estos agroecosistemas prevalezcan.

El huerto familiar (hf9) maneja 152 especies, tiene una superficie de 600 m² c y el mayor de 2500 m², tiene 39 especies, es decir que la cantidad de las mismas no depende de la extensión de tierra, se encontró que ocho sitios o huertos tienen una alta biodiversidad, dos con moderada, esto sí se relaciona de manera directa con el oficio al

que se dedican, la disponibilidad de tiempo, la organización familiar, y en la cantidad de especies que manejan.

Los huertos o sitios, son considerados como espacios de resistencia desde el aspecto social, porque contienen el proceso de crecimiento de las áreas urbanas y su presión sobre los sistemas rurales, la capacidad de acción de los sujetos está generando formas de resistencia de carácter colectivo, enraizadas en un conocimiento tradicional común y en redes sociales densas (Craviotti y Pardías, 2012). También, Gallar y Vara (2010), en diferentes lugares de España, identificaron que los huertos en las ciudades representan, un proceso colectivo de resistencia y articulación de propuestas alternativas de alimentación. Aunque hace referencia a la resistencia y la reivindicación del espacio de agricultura urbana (paisaje, territorio, modo de producción, forma de vida, etc).

También se vincula a un movimiento vecinal contrahegemónico desde el cuestionamiento del control de la necesidad de subsistencia por parte del sistema agroalimentario globalizado y la recuperación de los satisfactores para la realización de las necesidades humanas como resistencias cotidianas en la consecución y producción de alimentos. De modo que, dentro de los elementos de resistencia para la sustentabilidad, la agroecología es el enfoque teórico que guía estas líneas acerca del manejo ecológico de los recursos naturales, la cuestión ambiental, la ecología política y las dimensiones técnicas, económicas, sociales y culturales del cambio social hacia una sociedad más sustentable.

Por otro lado, en Argentina, aunque a gran escala y relacionado a la mercantilización del agro y la resistencia contra el extractivismo agrícola sojero en Argentina, Barzola 2019 identifica como la resistencia del colectivo “Malvinas Lucha por la Vida” se enfrentó a la multinacional Monsanto y logró expulsarla de su territorio. Esta experiencia de lucha y resistencia contribuyó a poner de manifiesto la crisis del modelo civilizatorio y productivo, lo que condujo a la comunidad a revalorizar no sólo su territorio, sino también a plantear la necesidad de un modelo alternativo de agricultura que sea respetuoso de la soberanía alimentaria de los pueblos.

De esta manera vemos como a pequeña o mediana escala, la resistencia ante el modelo agroindustrial o las políticas neoliberales de las últimas décadas de más de medio siglo de implementación, puede generar el mantenimiento o rescate de los sistemas de producción de alimentos saludables que respeten los ciclos de la naturaleza y las relaciones ecosistémicas.

CONCLUSIONES

Los huertos familiares de San Felipe Ecatepec son la fuente primaria de alimentos sanos. Los mismos no se encuentran aislados, están interactuando con otros subsistemas, estos agroecosistemas periurbanos son productivos y altamente diversos, contribuyen en la conservación la agrobiodiversidad e influyen en a la soberanía alimentaria de las familias

que viven en zonas periurbanas. La tierra es comunal y de cierta forma ha favorecido en la permanencia de estos sistemas de producción.

En este proceso de crecimiento de las áreas urbanas y su presión sobre los sistemas rurales, la capacidad de acción de los sujetos está generando formas de resistencia de carácter colectivo, enraizadas en un conocimiento tradicional común y en redes sociales densas. En particular porque la tierra es comunal y no la pueden vender a personas externas de la misma. Esta resistencia se observa en la forma que se mantiene esta tradición de cultivar junto a la casa, como un mecanismo que los ayuda a enfrentarse al modelo de desarrollo hegemónico predominante.

Esto lo continúan realizando a pesar de la presión de la expansión urbana y el crecimiento poblacional que influye tanto en la agricultura, en los huertos familiares, como en las áreas de producción de alimentos que son cada vez más reducidas y esto hace que los productos agrícolas disminuyan. También esto ha llevado a las familias a incorporarse a las actividades urbanas para solventar sus necesidades, pero persiste la cultura ancestral de mantener el huerto que los provee de alimentos frescos y sanos.

Si bien existen varias prácticas agroecológicas que se implementan a diferentes cultivos y contribuyen a la producción y el consumo de alimentos sanos, también ayuda a revertir las causas de bajo rendimiento, y de altos costos de insumos.

Es un sistema productivo que puede ser considerado como espacios de resistencia, sustentado en la cultura o el conocimiento tradicional, donde las familias amplían el control de sus recursos, tanto individuales como colectivos. El espacio del Huerto familiar también sirve de lugar de encuentro de la familia donde comparten horas de plática, de trabajo conjunto, consumo de alimentos, y de ocio. Sin embargo, hay un factor tradicional que pone en riesgo este sistema agroecológico, la repartición de la tierra en herencia, amenaza que ha sido reportada desde principios del Siglo XX por FAO (2002). Pero esa parte debería ser la base para estudios futuros, que puedan dar seguimiento a esos procesos.

GRACIAS

La primer autora agradece al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la “Beca Nacional (Tradicional) 2020-1”, al Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) por la oportunidad de formar parte de su programa de la Maestría en Recursos Naturales y Desarrollo Rural y a las personas de San Felipe Ecatepec que me permitieron conocer sus Huertos y aprender las actividades que realizan en estos espacios. La autora de correspondencia agradece a Amparo Vázquez Martines, su dedicación y esfuerzo para haber podido realizar esta investigación a pesar de la pandemia COVID-19.

REFERENCIAS

ALAI. 2016. **Por los caminos de la soberanía alimentaria**. América Latina en Movimiento. NI° 512 (40): <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>. 33p.

Amezcuca, M. 2016. **La observación Participante en 10 pasos**. Index de Enfermería, 25(1-2) 92. Consultado el 12 de octubre de 2021, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962016000100031&lng=es&tlng=es

Barzola, J. E. 2019. **La mercantilización del agro y la resistencia contra el extractivismo agrícola sojero en Argentina**. Brazilian Journal of Development Braz. Curitiba, v. 5, n. 7, p. 10376-10389 jul. 2019

Barquera S, Hernández-Barrera L, Trejo-Valdivia B, Shamah T, Campos-Nonato I, Rivera-Dommarco J. 2020. **Obesidad en México, prevalencia y tendencias en adultos**. Ensanut 2018-19. Salud Publica Mex. 2020;62:682-692.<https://doi.org/10.21149/11630>

Benítez, K.M., Soto-Pinto, L., Estrada-Lugo E., Pat-Fernández L. 2020. **Huertos familiares y alimentación de grupos domésticos cafetaleros en la Sierra Madre de Chiapas**, Revista Agricultura, Sociedad y Desarrollo, 17: 27-56

Calderón-Cisneros, A; Soto-Pinto, L. **Transformaciones Agrícolas en el Contexto Periurbano de la ciudad de San Cristóbal de Las Casas Chiapas**. Revista LiminaR. Estudios Sociales y Humanísticos, vol. XII, núm. 1, enero-junio de 2014, México, pp. 125-143. Año 2014. (consultado:13 de octubre de 2021) ISSN: 1665-8027. Disponible en <https://www.redalyc.org/articulo>.

Camacho, V. D; Arturo, L G.; Paulino, H. A. 2007. **La ciudad de San Cristobal de las Casas, a sus 476 años: una mirada desde las ciencias sociales**. Gobierno del Estado de Chiapas. p 468.

Ceccon, E. 2008. **La revolución verde tragedia en dos actos Ciencias**, Vol. 1, Núm. 91, julio-septiembre, pp. 21-29 Universidad Nacional Autónoma de México México.

CONABIO, 2022. **Milpa Corazón, las milpas de los guardianes**. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (conabio). Autores: Sánchez Gómez, C.I.; Méndez Sántiz, L; Gómez Cruz, M.F; Sánchez Álvarez, M; Pérez de la Cruz, A; Cruz García, A; Pérez Arriaga, E. México.

Craviotti, C. Y Pardías, S. **Los espacios de resistencia de la agricultura familiar: Estilos productivos lecheros de Entre Ríos, Argentina**. Revista de Estudios sobre Despoblación y Desarrollo Rural Journal of Depopulation and Rural Development Studies. Universidad de Buenos Aires DOI: 10.4422/ager.2013.04 Pág. 39-67. Año 2013.

Escobar Moreno, D.A. 2006. **Valoración campesina de la diversidad del maíz**. Estudio de caso de dos comunidades indígenas en Oaxaca, México. Universidad Autónoma de Barcelona. Tesis Doctoral.

FAO. **Calidad y competitividad de la agroindustria rural de América Latina y El Caribe Uso eficiente y sostenible de la energía**, Boletín de Servicios Agrícolas de La FAO 153. Año 2002.

FAO, 2014. **Agricultura familiar. Recomendaciones de Política**. <https://www.fao.org/3/i3788s/i3788s.pdf>

FAO, FIDA, UNICEF, PMA y OMS (2020), **El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2020: “Transformación de los sistemas alimentarios para que promuevan dietas asequibles y saludables”**. <https://www.fao.org/publications/sofi/2020/es/>

GANESAN, 2020. **Los efectos de la COVID-19 en la seguridad alimentaria y la nutrición: la elaboración de respuestas eficaces** en materia de políticas para abordar la pandemia del hambre y la malnutrición. Roma. <https://doi.org/10.4060/cb1000es>

Gómez Martínez, Emanuel (2015). **Maíz, milpa, milperos y agricultura campesina en Chiapas**. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco.

Goome, H. 2008. **Modelo agroalimentario, riesgos ambientales y salud**. Centro de Investigación para la Paz (CIP-Ecosocial) – Boletín ECOS nº 4, sept.-oct. 2008. Sindicato Agrario del País Vasco (EHNE).

IPES-FOOD. 2020. **El COVID-19 y la crisis en los sistemas alimentarios: Síntomas, causas y posibles soluciones**. Comunicado del Panel Internacional de Expertos sobre Sistemas de Alimentación Sostenible. Pp 12.

IPNI. 2021. **Índice internacional de nombres de plantas**. publicado en internet <http://www.ipni.org>, The Royal Botanic Gardens, Kew, Harvard University Herbaria & Libraries y Australian National Botanic Gardens. [Consultado el 18 de mayo de 2021].

Margalef, R. 1995. **Ecología**. Barcelona, Omega.

Mariaca, M. R. 2012. **El huerto familiar del sureste de México Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco**. El Colegio de la Frontera Sur. P 551.

MSCPI, 2021. **Visión del MSC sobre los Sistemas Alimentarios y la Nutrición**. Mecanismo de la Sociedad Civil y Pueblos Indígenas. Abril 2021.

Núñez, M. Á. 2000. **Manual de técnicas agroecológicas** (No. 04; S589. 7, N8.). Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Oficina Regional para América Latina y el Caribe, pp 97

Roman Sanchez, J-M; Martin Anton, L-J; Carbonero Martin, M-Á. 2009. **Tipos de familias y satisfacción de necesidades de los hijos**. International journal of Developmental and Educational Psychology, 2(1). [consulta 16 de noviembre de 2021]. ISSN:0214-9877. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349832321060>, 549-558.

Suárez Carrera, V. 2016. **La segunda revalorización del campesinado en México: de “pobres” y “población redundante” a sujetos productivos y de derechos**. EntreDiversidades. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades, núm. 7, pp. 14-45, 2016. Universidad Autónoma de Chiapas.

Tropicos. Org. 2021. **Base de datos del Jardín Botánico de Missouri**. Jardín Botánico de Missouri-4344 Shaw Boulevard- Saint Louis, Missouri 63110 [Consultado el 10 de junio de 2021].

SOBRE OS ORGANIZADORES

RAISSA RACHEL SALUSTRIANO DA SILVA-MATOS: Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade de Pernambuco - UPE (2009), Mestre em Agronomia - Solos e Nutrição de Plantas pela Universidade Federal do Piauí - UFPI (2012), com bolsa do CNPq. Doutora em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba - UFPB (2016), com bolsa da CAPES. Atualmente é professora adjunta do curso de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais (CCAA) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em fitotecnia, fisiologia das plantas cultivadas, propagação vegetal, manejo de culturas, nutrição mineral de plantas, adubação, atuando principalmente com fruticultura e floricultura. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0720581765268326>

EDSON DIAS DE OLIVEIRA NETO: Graduado em agronomia pela Universidade Federal do Maranhão – UFMA (2018) com bolsa PIBIC, mestre em produção vegetal (2021) e atualmente doutorando em agronomia pela Universidade Federal do Piauí – UFPI ambos com bolsa CAPES. Tem experiência em agronomia com ênfase em fertilidade do solo, irrigação, fertirrigação, propagação vegetativa, substratos alternativos e fruticultura. Atua principalmente com fertilidade do solo, adubação e nutrição de plantas. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0352200936030311>

JANAIA NE FERREIRA DOS SANTOS: Graduada em Agronomia pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA) do Centro de Ciências de Chapadinha- CCC (2021). Atualmente faz parte do Programa de Residência em Fruticultura no Leste Maranhense da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Têm experiência em agronomia, com ênfase nas áreas de fruticultura, floricultura, produção de mudas e substratos alternativos. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9678500549107690>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ábóbora 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 96, 97, 98

Acupuntura 119, 120, 121

Adsorção 42, 43, 47, 48

Adubação 17, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 30, 33, 37, 39, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 205, 266

Adubação fosfatada 28, 37, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51

Adubação nitrogenada 17, 19, 20, 22, 46

Agricultura orgânica 177, 178, 212

Agronegócio 18, 107, 108, 109, 112

Alternativas à carne 128, 129

Análise do escore 122

Análises 22, 31, 45, 63, 64, 142, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 154, 159, 168, 171, 172, 189, 229

Autonomia 107, 108, 109

B

Baixo valor comercial 142, 143, 144, 145, 146, 147, 149, 150, 152

Bem-estar 110, 119, 121, 128, 129, 130, 131, 134, 137, 164, 235

Bioestimulantes 1, 14

Bioma pampa 183, 186, 187, 190, 195

Biotecnologia 123, 142, 144, 176, 177

Bolinhos condimentados 142, 144, 145, 147, 148, 150

Bombeamento 52, 53, 54, 61

Bovinos 123, 124, 127, 129, 142, 150, 153, 154, 195

C

Calidad comercial 73, 75, 78

Camada fina 85, 87, 88, 98

Canavial 17, 18, 19

Capitão Poço-PA 214, 215, 216

Carne de ovina 156

Carne in vitro 128

Carneiro hidráulico 52, 53, 54, 59, 60, 61

Componente arbóreo 192, 195, 199, 212

Comunidade 132, 196, 201, 205, 222, 224, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 236, 237, 238, 239, 240, 242, 244, 250

Condimentos 143, 145, 148, 151, 152

Consumidores 75, 124, 129, 130, 144, 177, 179, 180, 250

Cultura do milho 41, 42, 43, 44, 48, 50

Cumaru 198, 199, 200, 201, 203, 206, 207, 208, 209, 211, 212, 213

D

Defensivos químicos 177, 178, 179, 181

Densidad de plantación 73, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 84

Desempenho 17, 43, 93, 97, 109, 119, 120, 121, 124, 125, 127, 158

Desenvolvimento 18, 19, 20, 21, 27, 29, 33, 34, 39, 44, 46, 47, 49, 51, 62, 63, 87, 98, 104, 107, 109, 111, 112, 115, 120, 124, 125, 127, 128, 129, 130, 133, 134, 135, 138, 142, 151, 164, 168, 169, 174, 175, 200, 205, 206, 207, 212, 227, 228, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 250, 251

Diferentes temperaturas 85

Direito agrário 107, 108, 110, 117

E

Empreendimento rural 199

Equinos 119, 120, 121

Espécies chave para recuperação 215

Espécies vegetais 183, 193, 194, 216

F

Farinha da casca de maracujá 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175

Fertilidade 19, 29, 50, 123, 124, 125, 126, 215, 266

Fertilización 1, 2, 3, 4, 10, 13, 15, 16

Fitofisionomia 183, 190

Fitossociologia 23, 197, 214

Fontes de gordura 156, 158, 162, 163

Fósforo 3, 9, 15, 30, 32, 34, 36, 41, 42, 43, 46, 47, 48, 49, 50, 51

G

Gengibre 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40

Gestão 52, 109, 111, 112, 114, 115, 116, 117, 130, 196, 212, 224, 225, 227, 228, 229, 231,

232, 233, 234, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 251

Glycine max 17, 18

H

Humus líquido 1, 3, 8, 9, 11, 12, 13

Humus sólido 1, 7, 8, 12, 13

I

Inventário expedito 183, 193

Inventário florístico 183, 190

J

Jurídico 107, 108, 110, 111, 128

M

Maracujá do mato 168, 169, 170

Matéria orgânica 18, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 43, 65, 99, 103, 160

Micro-organismos 142, 143, 146, 147, 151, 152

Miosatélites 128, 134, 135

Moçambique 227, 230, 241

Modos de aplicação de adubos fosfatados 42

N

NH_4NO_3 17, 18

Nutrição 22, 40, 42, 50, 123, 124, 125, 126, 130, 163, 164, 169, 175, 176, 266

P

Parâmetros físico-químicos 143, 147, 152

Participação 163, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240

Passiflora cincinnata 167, 168, 174

Plantio florestal 199, 210

Portainjerto 73, 75, 76, 81

Produto funcional 168

Proteína animal 128, 133

Q

Qualidade 62, 69, 70, 71, 72, 85, 86, 102, 105, 112, 121, 124, 126, 131, 133, 134, 142, 143, 144, 149, 151, 153, 154, 155, 156, 158, 159, 160, 164, 165, 166, 178, 180, 181, 182, 205, 207, 208, 224, 229, 233, 236

R

Recuperação de áreas mineradas 215

Recursos naturais 200, 225, 227, 228, 229, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 244

Reflorestamento 199, 206

Regeneração natural 202, 203, 215, 216, 217, 224, 226

Rentabilidade 52, 200

Resíduo de fruta 168

Revisão de literatura 101, 119, 120, 124, 126, 130, 176

Revisão narrativa 177, 179

Rural 17, 39, 51, 52, 53, 61, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 113, 116, 130, 142, 144, 176, 177, 198, 199, 202, 205, 210, 212, 214, 233, 234, 235, 241, 251, 257, 263, 264

S

Saudáveis 31, 130, 169, 177, 178, 180

Secador 85, 88, 97, 170

Secagem 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 97, 98, 160, 246

Semente 85, 87

Silvicultura tropical 199

Soja 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 87, 98, 154

Solanum lycopersicum L. 73, 74, 81, 82, 84

Sustentabilidade 52, 112, 124, 134, 200, 212, 225, 227, 233, 234, 235, 240, 241, 242, 244

T

Taxa de concepção 122, 123, 126

Tempo de pousio 215, 216, 222

Tomate 15, 16, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84





V

Variedad 2, 8, 10, 11, 73, 75, 76

Z

Zea mays L. 41, 42, 43, 50

Zingiber officinale 28, 29, 39, 40



 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

CIÊNCIAS AGRÁRIAS:

Conhecimento e difusão
de tecnologias 2



Atena
Editora
Ano 2022

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

CIÊNCIAS AGRÁRIAS:

Conhecimento e difusão
de tecnologias 2




Ano 2022