

Organizadores

Carla da Silva Sousa
Sayonara Cotrim Sabioni
Francisco de Sousa Lima



agroecologia

MÉTODOS E TÉCNICAS PARA UMA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

VOLUME 1



editora científica

Organizadores

Carla da Silva Sousa
Sayonara Cotrim Sabioni
Francisco de Sousa Lima

agroecologia

MÉTODOS E TÉCNICAS PARA UMA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

1ª EDIÇÃO
2021

VOLUME 1



editora científica

Copyright© 2021 por Editora Científica Digital

Copyright da Edição © 2021 Editora Científica Digital

Copyright do Texto © 2021 Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

A281 Agroecologia [livro eletrônico] : métodos e técnicas para uma agricultura sustentável: volume 1 / Organizadores Carla da Silva Sousa, Francisco de Sousa Lima, Sayonara Cotrim Sabioni. – Guarujá, SP: Científica Digital, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN 978-65-87196-72-5

DOI 10.37885/978-65-87196-72-5

1. Educação ambiental. 2. Ecologia agrícola. 3. Agroecologia.
I. Sousa, Carla da Silva. II. Lima, Francisco de Sousa. III. Sabioni, Sayonara Cotrim.

CDD 630.277

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. Permitido o download e compartilhamento desde que os créditos sejam atribuídos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.



editora científica

EDITORA CIENTÍFICA DIGITAL LTDA

Guarujá - São Paulo - Brasil

www.editoracientifica.org - contato@editoracientifica.org

CORPO EDITORIAL

Editor Chefe

Reinaldo Cardoso

Editor Executivo

João Batista Quintela

Editor Científico

Prof. Dr. Robson José de Oliveira

Assistentes Editoriais

Elielson Ramos Jr.

Erick Braga Freire

Bianca Moreira

Sandra Cardoso

Arte e Diagramação

Andrewick França

Leonardo Higuti Borba

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior - CRB6/2422

Jurídico

Dr. Alandelon Cardoso Lima - OAB/SP-307852



editora científica

CONSELHO EDITORIAL

MESTRES, MESTRAS, DOUTORES E DOUTORAS

Robson José de Oliveira	Gevair Campos
<i>Universidade Federal do Piauí, Brasil</i>	<i>Faculdade CNEC Unaí, Brasil</i>
Eloisa Rosotti Navarro	Flávio Aparecido de Almeida
<i>Universidade Federal de São Carlos, Brasil</i>	<i>Faculdade Unida de Vitória, Brasil</i>
Rogério de Melo Grillo	Mauro Vinicius Dutra Girão
<i>Universidade Estadual de Campinas, Brasil</i>	<i>Centro Universitário Inta, Brasil</i>
Carlos Alberto Martins Cordeiro	Clóvis Luciano Giacomet
<i>Universidade Federal do Pará, Brasil</i>	<i>Universidade Federal do Amapá, Brasil</i>
Ernane Rosa Martins	Giovanna Moraes
<i>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Brasil</i>	<i>Universidade Federal de Uberlândia, Brasil</i>
Rossano Sartori Dal Molin	André Cutrim Carvalho
<i>Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil</i>	<i>Universidade Federal do Pará, Brasil</i>
Edilson Coelho Sampaio	Silvani Verruck
<i>Universidade da Amazônia, Brasil</i>	<i>Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil</i>
Domingos Bombo Damião	Auristela Correa Castro
<i>Universidade Agostinho Neto, Angola</i>	<i>Universidade Federal do Pará, Brasil</i>
Elson Ferreira Costa	Oswaldo Contador Junior
<i>Universidade do Estado do Pará, Brasil</i>	<i>Faculdade de Tecnologia de Jahu, Brasil</i>
Carlos Alexandre Oelke	Claudia Maria Rinhel-Silva
<i>Universidade Federal do Pampa, Brasil</i>	<i>Universidade Paulista, Brasil</i>
Patricio Francisco da Silva	Dennis Soares Leite
<i>Faculdade Pitágoras, Brasil</i>	<i>Universidade de São Paulo, Brasil</i>
Reinaldo Eduardo da Silva Sales	Silvana Lima Vieira
<i>Instituto Federal do Pará, Brasil</i>	<i>Universidade do Estado da Bahia, Brasil</i>
Dalízia Amaral Cruz	Cristina Berger Fadel
<i>Universidade Federal do Pará, Brasil</i>	<i>Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil</i>
Susana Jorge Ferreira	Graciete Barros Silva
<i>Universidade de Évora, Portugal</i>	<i>Universidade Estadual de Roraima, Brasil</i>
Fabricio Gomes Gonçalves	Juliana Campos Pinheiro
<i>Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil</i>	<i>Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil</i>
Erival Gonçalves Prata	Cristiano Marins
<i>Universidade Federal do Pará, Brasil</i>	<i>Universidade Federal Fluminense, Brasil</i>
	Silvio Almeida Junior
	<i>Universidade de Franca, Brasil</i>



editora **científica**

CONSELHO EDITORIAL

MESTRES, MESTRAS, DOUTORES E DOUTORAS

- Raimundo Nonato Ferreira do Nascimento
Universidade Federal do Piauí, Brasil
- Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva
Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória, Brasil
- Carlos Roberto de Lima
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
- Iramirton Figuerêdo Moreira
Universidade Federal de Alagoas, Brasil
- Daniel Luciano Gevehr
Faculdades Integradas de Taquara, Brasil
- Maria Cristina Zago
Centro Universitário UNIFAAT, Brasil
- Wescley Viana Evangelista
Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil
- Samylla Maira Costa Siqueira
Universidade Federal da Bahia, Brasil
- Antônio Marcos Mota Miranda
Instituto Evandro Chagas, Brasil
- Dennys Ramon de Melo Fernandes Almeida
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil
- Francisco de Sousa Lima
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Brasil
- Reginaldo da Silva Sales
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Brasil
- Maria do Carmo de Sousa
Universidade Federal de São Carlos, Brasil
- Mauro Luiz Costa Campello
Universidade Paulista, Brasil
- Sayonara Cotrim Sabioni
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Brasil
- Ricardo Pereira Sepini
Universidade Federal de São João del-Rei, Brasil
- Flávio Campos de Moraes
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil
- Sonia Aparecida Cabral
Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, Brasil
- Jonatas Brito de Alencar Neto
Universidade Federal do Ceará, Brasil
- Moisés de Souza Mendonça
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Brasil
- Pedro Afonso Cortez
Universidade Metodista de São Paulo, Brasil
- Julianno Pizzano Ayoub
Universidade Estadual do Centro-Oeste, Brasil
- Cynthia Mafra Fonseca de Lima
Universidade Federal de Alagoas, Brasil
- Marcos Reis Gonçalves
Centro Universitário Tiradentes, Brasil
- Vitor Afonso Hoeflich
Universidade Federal do Paraná, Brasil
- Bianca Anacleto Araújo de Sousa
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil
- Bianca Cerqueira Martins
Universidade Federal do Acre, Brasil
- Daniela Remião de Macedo
Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa, Portugal
- Dioniso de Souza Sampaio
Universidade Federal do Pará, Brasil
- Rosemary Laís Galati
Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil
- Maria Fernanda Soares Queiroz
Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil



editora científica

CONSELHO EDITORIAL

MESTRES, MESTRAS, DOUTORES E DOUTORAS

Letícia Cunha da Hungria

Universidade Federal Rural da Amazônia, Brasil

Leonardo Augusto Couto Finelli

Universidade Estadual de Montes Claros, Brasil

Thais Ranielle Souza de Oliveira

Centro Universitário Euroamericano, Brasil

Danielly de Sousa Nóbrega

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre, Brasil

Livia Fernandes dos Santos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre, Brasil

Liege Coutinho Goulart Dornellas

Universidade Presidente Antônio Carlos, Brasil

Ticiano Azevedo Bastos

Secretaria Estadual da Educação de Minas Gerais, Brasil

Walmir Fernandes Pereira

Miami University of Science and Technology, Estados Unidos da América

Jónata Ferreira De Moura

Universidade Federal do Maranhão, Brasil

Camila de Moura Vogt

Universidade Federal do Pará, Brasil

José Martins Juliano Eustáquio

Universidade de Uberaba, Brasil

Gloria Maria de Franca

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Carla da Silva Sousa

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Brasil

Mário Celso Neves de Andrade

Universidade Tiradentes, Brasil

Francisco Carlos Alberto Fonteles Holanda

Universidade Federal do Pará, Brasil



editora científica

SUMÁRIO

CAPÍTULO 01

AGRICULTORES MULTIPLICADORES DE AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

Ana Paula de Matos; Cinira de Araújo Farias Fernandes; José Eduardo Santos Mamédio; Luciana de Oliveira Gaião; Volney de Souza Fernandes

DOI: 10.37885/210102762 13

CAPÍTULO 02

AGRICULTURA APOIADA PELA COMUNIDADE (AAC): UMA ALTERNATIVA PARA ENFRENTAR O PROBLEMA DE COMERCIALIZAÇÃO DOS PRODUTOS ORGÂNICOS NO BRASIL

Jacques Fils Pierre; Gilmar Ferreira Vita; Nedda Garcia Rosa Mizuguchi

DOI: 10.37885/210102747 26

CAPÍTULO 03

O APRENDER FAZENDO: CONSTRUÇÃO DE UMA ROÇA SEM FOGO EM UMA UNIDADE FAMILIAR DA AMAZÔNIA PARAENSE

Iron Dhones de Jesus Silva do Carmo; Walter Santos Oliveira; Rafael da Silva Moraes; Maria Grings Batista

DOI: 10.37885/210102694 43

CAPÍTULO 04

TÉCNICAS ALTERNATIVAS APLICADAS PARA CONSERVAÇÃO DE SEMENTES DE PTEROGYNE NITENS TULL. EM AMBIENTE RURAL

Letícia Mendes Rabelo; Juliana Martins de Mesquita Matos; Rosana de Carvalho Cristo Martins

DOI: 10.37885/210102708 50

CAPÍTULO 05

CONHECIMENTO TRADICIONAL SOBRE A UTILIZAÇÃO DE PLANTAS NATIVAS COMO ALTERNATIVA PARA TRATAMENTO FITOTERÁPICO EM ANIMAIS DO AGRESTE MERIDIONAL DE PERNAMBUCO

Lucas Talvane Ferreira Carvalho; Fernanda Souza Araujo; Pâmela Rodrigues Azevedo; Lucas Henrique Silva Pinheiro; Andreza Raquel Barbosa de Farias; Horasa Maria Lima da Silva Andrade; Luciano Pires de Andrade

DOI: 10.37885/201202444 66

CAPÍTULO 06

AGROECOLOGIA E AÇÕES ANTRÓPICAS DE BASES MAIS SUSTENTÁVEIS

Jefferson Vinicius Bomfim Vieira

DOI: 10.37885/201202629 73

SUMÁRIO

CAPÍTULO 07

PRODUÇÃO DE ALIMENTOS AGROECOLÓGICOS NO ASSENTAMENTO TERRA VISTA ARATACA – BA

Francisco Vilas Bomfim de Oliveira; Sayonara Cotrim Sabioni

DOI: 10.37885/201202598 97

CAPÍTULO 08

ESTRATÉGIA ALIMENTAR DE DUAS COMUNIDADES TRADICIONAIS NOS MUNICÍPIOS DE MORROS E SÃO MATEUS DO MARANHÃO

Merval Ribeiro da Silva Filho; Laura Rosa Costa Oliveira; Altamiro Sousa de Lima Ferraz Junior

DOI: 10.37885/201202592 118

CAPÍTULO 09

CONHECIMENTO POPULAR SOBRE PLANTAS CULTIVADAS EM QUINTAIS: UM ESTUDO ETNOBOTÂNICO E BENS COMUNS DOS AGRICULTORES, POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS

Juziele de Souza Barbosa; Francisca Luciana Peres de Castro; Valdely Ferreira Kinupp; Francisco Pereira de Brito Júnior

DOI: 10.37885/201202582 129

CAPÍTULO 10

SISTEMAS AGROFLORESTAIS DE AGRICULTORES FAMILIARES EM ÁREA DE TERRA FIRME, SANTANA, AMAPÁ, BRASIL

João da Luz Freitas; Francisco de Oliveira Cruz Júnior; Adriano Castelo dos Santos

DOI: 10.37885/201202383 139

CAPÍTULO 11

OLHARES EM TORNO DOS COTIDIANOS DOS “GUARDIÕES DE SEMENTES” PARA A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO AGROECOLÓGICO

Régis de Araujo Pinheiro; Flaviana Demenech

DOI: 10.37885/201102078 158

CAPÍTULO 12

O USO DAS ESTRATÉGIAS DE MARKETING PARA A COMERCIALIZAÇÃO DE CESTAS AGROECOLÓGICAS: UM ESTUDO DE CASO NA COOPERFLORA

Ariele Carolina Contrigiani; Leticia Bolonha Lucati; Nayara Cristina Mathias; Marta Cristina Marjotta-Maistro; Adriana Estela Sanjuan Montebello

DOI: 10.37885/201202358 166

SUMÁRIO

CAPÍTULO 13

OFICINA DE MANEJO DE SEMENTES FLORESTAIS E AGRÍCOLAS EM ASSENTAMENTOS RURAIS NO ESTADO DO MARANHÃO

André Brenner de Alencar Pageú; Maria Elisabeth Detert; Camila Nunes Santos Lima; Josewania Coelho Ferreira

DOI: 10.37885/210102742 173

CAPÍTULO 14

PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO EM AGROECOLOGIA: OS 10 ANOS DO NEPEA

Cláudio José Bertazzo

DOI: 10.37885/210102752 184

CAPÍTULO 15

DIFUSÃO DE TECNOLOGIA PARA CONFEÇÃO DE DEFUMADORES ARTESANAIS EM COMUNIDADES TRADICIONAIS NA REGIÃO DO PAJEÚ

Antônio Henrique Cardoso do Nascimento; Jéssica Helen Magalhães dos Santos; Gildo Arcenio Novaes; Kerolayne Siqueira de Amorim; Ana Karla Paiva Pereira de Sousa

DOI: 10.37885/201102351 218

CAPÍTULO 16

PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANCS) COMO PROMOTORAS DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL: DIAGNÓSTICO INICIAL PARA PROJETO DE EXTENSÃO

Luciano Majolo; Deise Maria Farias Lima; Shirleyde Alves dos Santos

DOI: 10.37885/201102169 240

CAPÍTULO 17

DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA ORGÂNICA NO MUNICÍPIO DE MATA DE SÃO JOÃO - BAHIA E O NÚCLEO JK

Leonardo Gomes Viana; Rubismar Stolf

DOI: 10.37885/210102847 247

CAPÍTULO 18

AGRICULTURA FAMILIAR EM REGIÃO AMAZÔNICA: A IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO SOBRE A BIODIVERSIDADE

Norma Aparecida de Oliveira Nobre; Josué Raizer; Valter Alves Vieira Junior; Wedson Desidério Fernandes

DOI: 10.37885/201202596 262

SUMÁRIO

CAPÍTULO 19

MOVIMENTOS SOCIAIS, EDUCAÇÃO DO CAMPO E DESENVOLVIMENTO RURAL NO BRASIL/AMAZÔNIA: UMA ANÁLISE SOB A PERSPECTIVA DAS EPISTEMOLOGIAS DO SUL

Luzia Camila Silva dos Santos; Miqueias Rodrigues Ferreira; Sérgio Roberto Moraes Corrêa

DOI: 10.37885/201202593 278

CAPÍTULO 20

HORTA E POMAR AGROECOLÓGICO: PERSPECTIVAS E AVANÇOS NO COLÉGIO ESTADUAL SINÉSIO COSTA (CESC), RIACHO DE SANTANA, BAHIA

Antônio Domingos Moreira; Ricardo Alexandre Castro; Arlete Ramos dos Santos; Adaildes de Oliveira Farias Laranjeira; Bárbara Lourena de Sousa Santos Oliveira; Elizângela Ferreira Souza

DOI: 10.37885/201102140 296

CAPÍTULO 21

IMPACTOS DO USO DE AGROTÓXICOS SOBRE A RIQUEZA E ABUNDÂNCIA DE ABELHAS EM LUMIAR E SÃO PEDRO DA SERRA, NOVA FRIBURGO, RIO DE JANEIRO – BRASIL.

Renata Bacellar Mello; Claudemar Mattos; Rodrigo Lemes Martins

DOI: 10.37885/201102162 309

CAPÍTULO 22

O SPG COMO MÉTODO DE ATER

Adriana de Magalhães Chaves Martins; Cristhiane Oliveira da Graça Amâncio

DOI: 10.37885/201102180 316

CAPÍTULO 23

CARACTERIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO DE UM SISTEMA DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA FAMILIAR EM SANTO ANTÔNIO DO TAUÁ/PARÁ

Jaírlen Santos da Silva; Jefferson da Silva Alves; Marcia Karina Sousa Bentes; Renata Moraes de Oliveira; Reinaldo Eduardo da Silva Sales

DOI: 10.37885/201102155 325

SUMÁRIO

CAPÍTULO 24

OS VÁRIOS ROUBOS DO MILHO: PARA SE PENSAR O MÚLTIPLO E A VEGETALIDADE DISCURSIVA A PARTIR DE DOIS CASOS

Ana Paula Lino de Jesus

DOI: 10.37885/210102745 336

CAPÍTULO 25

A RESISTÊNCIA DA MULHER CAMPONESA NA TRANSFORMAÇÃO AGROECOLÓGICA: RELATOS DE UMA EDUCADORA DO CAMPO, NO ACAMPAMENTO RENASCER – DF

Bruno Costa Araújo; Fernanda Keller Campos; Maristela Soeira; Monique Araújo Neri

DOI: 10.37885/210102733 353

CAPÍTULO 26

AGROFLORESTA, UMA ESTRATÉGIA DE AGROCONSERVAÇÃO

Cinira de Araújo Farias Fernandes; Carla Silva Sousa; Ana Paula Matos; Volney de Souza Fernandes; José Eduardo Santos Mamédio

DOI: 10.37885/210102761 364

CAPÍTULO 27

AGRICULTURA FAMILIAR Y LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN COAPROCOR - PARANÁ, BRASIL.

Olga Alicia Gallardo Milanés

DOI: 10.37885/201102259 380

SOBRE OS ORGANIZADORES 400

ÍNDICE REMISSIVO 401

“

Agricultores multiplicadores de agricultura sustentável

- | Ana Paula de **Matos**
FLORAR
- | Cinira de Araújo Farias **Fernandes**
IF Baiano
- | José Eduardo Santos **Mamédio**
OCT
- | Luciana de Oliveira **Gaião**
FLORAR
- | Volney de Souza **Fernandes**
FLORAR

RESUMO

A insuficiência de serviços de assistência técnica para agricultores familiares no Brasil é um fator limitante para o setor, que representa 77% dos estabelecimentos rurais e é responsável por 70% dos alimentos consumidos no Brasil. Apenas 21% das unidades produtivas familiares do país recebem apoio técnico. Buscando mudar essa realidade em seu território de atuação, a Organização de Conservação da Terra apoia agricultores na Área de Proteção Ambiental do Pratigi, chegando a 500 famílias no período de 2012 a 2017. Destes, 20 foram capacitados para ser Agricultores Multiplicadores de Agricultura Sustentável (AMAS). Os AMAS realizam intercâmbios e oficinas repassando conhecimentos relacionados ao manejo, agroecologia, implantação de SAF, organização socioprodutiva, beneficiamento, medidas de saúde e segurança, adequação de imóveis para obtenção de certificação. Suas propriedades são adequadas socio ambientalmente, com base na Norma da Rede de Agricultura Sustentável. Em 2015, as experiências dos AMAS com implantação de SAF foram sistematizadas em um Guia - SAF: da implantação ao manejo. Apesar do pouco tempo de atuação como agentes de extensão rural participativa, já é possível perceber suas influências nas comunidades, pela adoção das novas técnicas a participação em capacitações. Maior período de monitoramento se faz necessário para verificar o impacto gerado. A formação de novos grupos para certificação orgânica, com agricultores influenciados pelos AMAS, aponta que esse pode ser o caminho desejado para autonomia das comunidades e a sustentabilidade dos projetos em longo prazo.

Palavras-chave: Assistência Técnica, Agroecologia, Autonomia, Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

A agricultura familiar no Brasil é responsável por grande parte dos alimentos consumidos pelos brasileiros. Na Área de Proteção Ambiental (APA) do Pratigi – Piraí do Norte – Bahia a realidade não é diferente. Ao mesmo tempo em que na região 57% da população ainda é rural (Perfil Territorial, 2015). A partir desta realidade este projeto teve como base desenvolver ações que promovam a fixação do homem no campo com empoderamento, transformando-os em multiplicadores de uma agricultura sustentável.

A Lei 11.326 de 2006, define a agricultura familiar como aqueles estabelecimentos rurais de até 4 módulos fiscais, contando com a força de trabalho predominantemente familiar, tendo renda familiar composta, no mínimo, metade oriunda de atividades agropecuárias e ter gestão familiar (BRASIL, 2006).

De acordo com a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) o número de agricultores familiares no mundo está estimado em mais de 500 milhões e são responsáveis pela produção de mais de 80% de toda a comida do planeta (FAO, 2014). No Brasil produzem 70% dos alimentos, sendo a base da cadeia produtiva e representam 77% dos empregos da agropecuária do país (MDA, 2015). Mais de 77% dos estabelecimentos rurais no Brasil são de agricultores familiares, representando 23% da área agrícola total e respondem por um valor de produção de 23% do total no país (IBGE, 2007). O Estado da Bahia apresenta 666 mil propriedades agrícolas familiares (IBGE, 2009).

Segundo com o Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA), em 2014, 691 mil Unidades Família (UF) receberam atendimento de Assistência Técnica e Extensão rural (ATER) (MDA, 2015). O Plano Safra 2015/16 da agricultura familiar apontou aumento de 230 mil novas UF com acesso a ATER, alcançando 921 mil agricultores familiares atendidos, ou seja, apenas 21,42% UF tiveram apoio técnico em 2015. Na Bahia, segundo a Superintendência Baiana de Assistência Técnica e Extensão Rural (Bahiaater), em 2016 pelo menos 43 mil UF foram atendidas por meio de 33 instituições, ou seja, 6,45% do setor (BAHIA, 2016).

Neste contexto, a Organização de Conservação da Terra (OCT), desde 2012, apoia tecnicamente agricultores familiares na Área de Proteção Ambiental do Pratigi (APA do Pratigi) no território Baixo Sul do Estado da Bahia, para adequação de seus imóveis, implantação de propriedades modelo, obtenção de certificação socioambiental ou orgânica, e formação de multiplicadores, agentes comunitários de extensão rural participativa.

As atividades contemplam desde a qualificação do manejo agrícola, fomento a transição agroecológica por meio da implantação de Sistemas Agroflorestais biodiversos (SAF), a organização socioproductiva e a adoção de medidas de saúde e segurança ocupacional.

A opção por sistemas agroflorestais foi devido a ser um sistema que promove serviços ambientais e rentabilidade econômica. Ao mesmo tempo em que precisa consolidar nesta região o cultivo do cacau (*Theobroma cacao*) na forma de SAF Biodiversos tendo o cacau como principal de cultivo (FERNANDES et al., 2018). Outro fator importante é que este sistema de cultivo promove a recuperação e manutenção da qualidade do solo (ARAÚJO et al, 2018).

No período de 2012 a 2017, essas ações foram inseridas no projeto Conservação Produtiva, apoiado financeiramente pela Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional (CAR), órgão do Governo do estado da Bahia, e Fundação Odebrecht (FO), em cooperação técnico-financeira com o Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola (IMAFLOA) e parcerias do conhecimento com o Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Baiano, atendendo diretamente 500 (quinhentas) unidades famílias, nos municípios de Piraí do Norte e Igrapiúna, território Baixo Sul do estado da Bahia.

As ações tiveram como base a formação de Agricultores Multiplicadores de Agricultura Sustentável (AMAS), ou seja, agricultores familiares foram qualificados e habilitados para atuarem junto a seus pares, como agentes comunitários de extensão rural participativa, repassando o conhecimento adquirido através das vivências e experimentações em suas propriedades, passando a realizar palestras e capacitações nas comunidades onde estão inseridos.

Antes das ações do projeto, estes agricultores familiares trabalhavam de forma individualizada e sem assistência técnica. As capacitações e orientações técnicas fornecidas motivaram a criação do grupo de AMAS e a adequação socioambiental das propriedades, bem como, apoiaram a qualificação da gestão e agregação de valor aos produtos, resultando na formatação de propriedades modelos de boas práticas conservacionistas.

Este estudo pretende propor uma discussão sobre as potencialidades da atuação do agricultor como multiplicador na construção de um modelo de extensão rural comunitária participativa e sua eficiência em territórios pouco ou totalmente desassistidos pelo Estado, e de como ações como estas podem contribuir para promoção de autonomia das comunidades rurais, autoestima dos agricultores familiares envolvidos e a sustentabilidade de projetos em longo prazo.

METODOLOGIA

Dentre as 500 UF atendidas pelo Projeto Conservação Produtiva, foram selecionados 20 agricultores(as) para formar o grupo dos AMAS. Seus membros foram identificados pelo perfil comunicativo, alta capacidade de reaplicação de conhecimento técnicos, adoção e adaptação das práticas recomendadas pela equipe técnica, e por terem propriedades consideradas modelo em suas comunidades. Também foi levado em consideração a especialização dos AMAS com objetivo de monitorar o impacto de reverberação de suas atuações no território.

Para que os agricultores pudessem atuar como AMAS, foram capacitados e qualificados pela equipe técnica do projeto, participando de capacitações, realizando práticas de manejo conservacionista e adotando soluções tecnológicas alternativas, com ênfase ao baixo custo, acessibilidade social, eficiência ecológica e à utilização racional de recursos abundantes em suas propriedades.

Assim os AMAS foram habilitados para desenvolver as seguintes atividades:

1. Realizar intercâmbio em suas propriedades modelo, onde recebem outros agricultores a fim de demonstrar as tecnologias conservacionistas implantadas e/ou adaptadas às condições locais;
2. Ministrando dias de campo e oficinas em outras propriedades de seus pares, com o propósito de multiplicar as práticas de manejo conservacionista e de adequação socioambiental;
3. Receber visitas técnicas interinstitucionais, a fim de influenciar a reaplicação das metodologias testadas.

Em agosto de 2015 os AMAS foram reunidos em uma oficina, com 2 dias de duração, para discutir suas experiências e percepções sobre a aplicação de práticas de agricultura sustentável em suas propriedades. Nesta oportunidade, foram avaliados, sistematizados e validados os aprendizados, desde a escolha da área para implantação, manejo de SAF biodiversos, com formulações e recomendações de uso de defensivos e fertilizantes naturais e adoção e adaptação das tecnologias alternativas para as suas realidades locais.

A oficina teve duração de 16 horas, com participação de 16 AMAS, divididos em 4 grupos para discussão dos seguintes temas:

- 1) Implantação de SAF biodiversos (escolha área, limpeza, balizamento, preparo de mudas, seleção de sementes, definição do arranjo, plantio e controle de erosão);
- 2) Manejo conservacionista (fertilização, controle de pragas, poda e cobertura de solo);
- 3) Qualidade do cacau (colheita, fermentação, secagem, armazenamento e rastreabilidade);
- 4) Certificação socioambiental (adequação da propriedade aos princípios da norma RAS*:
 1. Sistema de gestão social e ambiental
 2. Conservação de ecossistemas
 3. Proteção da vida silvestre
 4. Conservação de recursos hídricos
 5. Tratamento justo e boas condições de trabalho
 6. Saúde e segurança no trabalho
 7. Relações com as comunidades
 8. Manejo integrado do cultivo

9. Manejo e conservação do solo
10. Manejo integrado de resíduos);
- 5) Organização socioproductiva;
- 6) Próximos desafios.

Cada grupo contou com um facilitador da equipe técnica para orientar a discussão e sistematização das informações, o roteiro foi pré-estabelecido para abordagem de cada tema com descrição de:

- 1) Linha de base - como era desenvolvida a atividade antes do projeto;
- 2) Transformações - como é realizada hoje, após orientação técnica;
- 3) Desafios - o que ainda precisa melhorar.

Todas as discussões do grupo foram registradas e posteriormente apresentadas a plenária para contribuições e validação. As informações coletadas servirão de base para construção dos Guias da série AMAS. O primeiro Guia: SAF da implantação ao manejo – Série AMAS I Módulo 1, foi produzido e editado em 2015 (OCT, 2015).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como principal resultado pode-se destacar o empoderamento dos agricultores que passaram a protagonizar as mudanças em suas comunidades, influenciando seus vizinhos por meio do exemplo, das práticas de manejo, das tecnologias alternativas adaptadas as condições locais e de suas propriedades adequadas sócio ambientalmente, servindo de modelo e referência no território.

As mudanças na qualidade de vida e bem estar relatadas pelas famílias, são importantes externalidades positivas que devem ser consideradas, podendo ser evidenciadas por depoimentos expressados:

“... passamos a respeitar a lei, cuidar do solo, da nossa terra e da água. Eu aprendi a construir e não destruir. Agora, eu compartilho com meus colegas agricultores tudo o que eu aprendi” (AMAS - Marivaldo Santos, Piraí do Norte-BA);

“Eu sinto muita satisfação de fazer parte desse projeto, de participar das reuniões, tomar parte dos encaminhamentos e contribuir para a minha comunidade, repassando o que eu aprendi” (AMAS - Lourivaldo Grima dos Santos, Igrapiúna – BA);

“...Deixamos de lado o veneno, por causa do meio ambiente e da nossa saúde, e passamos a cuidar mais do lixo na nossa propriedade...”(AMAS - Arival dos Santos Mamédio, Cachoeira alta / Piraí do Norte – BA);

“O veneno não deve ser utilizado. Temos que ensinar tecnologia nova, temos que ensinar coisas que não façam mal” (AMAS - Martinha da Conceição, Km 29 / Piraí do Norte – BA);

“ Não podemos usar o fogo para limpar a área porque prejudica a terra, polui o ambiente, mata os bichos, os microrganismos, causa erosão porque deixa a terra nua, nasce só mato fraco e resseca a terra” (AMAS - Valdete Ferreira do Nascimento, Projeto de Assentamento Mata do Sossego / Igrapiúna – BA).

A partir destes depoimentos surge a ideia de fazer um Guia de SAF – da implantação ao manejo. Desta forma foi realizada uma oficina, onde, foram apresentados pelos agentes o que aprenderam e praticaram em suas propriedades. A partir daí foram discutidos os erros e acertos, para sistematização das experiências e percepções sobre a aplicação de práticas para agricultura sustentável.

O objetivo do Guia foi ser um manual de boas práticas para implantação e manejo de SAF, desenvolvido por agricultores para agricultores. O seu conteúdo foi definido a partir de todas as práticas realizadas e os melhores resultados. Para implantação do passo a passo de um sistema agroflorestal biodiverso e adaptado as condições locais das comunidades e território.

Inicialmente, foi definido que as áreas para implantar o SAF, devem ser de pasto sujo ou com solos cansados após plantios de mandioca, foi absorvido pelos agricultores a ideia principal do projeto, que é a recuperação de áreas e solos com a implantação dos sistemas agroflorestais.

Na cartilha a orientação definida pelos agricultores é que o SAF deve ser implantado em uma área alterada que precisa de recuperação, por exemplo: pastagem sem uso, muito feto, nascente desprotegida, pouco produtiva, cansada da mandioca ou onde foi utilizado o fogo muitas vezes. Outros fatores como ter bom acesso para facilitar o transporte de mudas e adubos, se possível, evitar áreas muito inclinadas para facilitar o trabalho e evitar solos encharcados, com cascalho e muito rasos.

Quanto as percepções em relação a limpeza do solo, a orientação dos agentes foi o uso de roçadeiras sempre que possível, pois apontaram o avanço alcançado na redução do tempo de trabalho e no custo, em relação a roçagem manual com o facão ou “biscó”. A média de diárias dos produtores para 1 hectare (ha) era de até 11 dias para realizar a limpeza manual e 4 dias com a roçadeira. É muito importante esta percepção do agricultor pois, apesar da falta de mão de obra no campo e do agricultor familiar precisar otimizar seu uso, poucos têm acesso ou priorizam adquirir uma roçadeira mecanizada.

A tecnicificação do agricultor é um fator importante e deve ser trabalhado na extensão rural. Na região do projeto muitos agricultores familiares não tem acesso a equipamentos simples como roçadeiras, motocoveadoras (abertura de berços) pulverizadores e outros. O projeto levou aos agricultores estes equipamentos que eram utilizados de forma coletiva. Muitos, com a melhoria da renda, passaram a adquirir seus próprios equipamentos após o projeto.

Outro fato que foi desmitificado foi a realização de limpeza apenas nas linhas de plantio, mantendo o mato nas entrelinhas, protegendo o solo da erosão e colocando o mato cortado no pé das plantas para adubação de cobertura morta.

O plantio em curva de nível foi uma das técnicas incorporadas pelos agricultores e realizada a partir do uso do instrumento construído de forma participativa com os agricultores, como o pé de galinha, uso de corda ou uma vara para medir a distância entre as plantas e usando o calcário para marcar onde vão ser abertos os berços, substituindo piquetes e evitando o uso de madeira.

“Devemos acompanhar o jogo da terra, o sentido do rio, porque facilita o jeito do corpo trabalhar e aproveita melhor a terra”. Agricultor AMAS

A importância da análise do solo, a forma de coleta, a necessidade do agricultor procurar um técnico para fazer a leitura dos resultados coletados e orientar a correção e adubação do solo também foi uma questão importante compreendida pelos agricultores, principalmente porque as adubações realizadas mostraram bons resultados na produtividade. Era costume local comprar o adubo convencional vendido nas lojas agrícolas, com uma formulação padrão, e aplicar na propriedade o mesmo para qualquer cultivo ou condições do solo.

Foram muitas as observações realizadas pelos agricultores quanto a produção de mudas que serão plantadas no SAF. E a partir daí as recomendações foram baseadas nos melhores resultados obtidos por eles ao adotar procedimentos como, mudas em tubetes ou mudas de seringueira de raiz nua, antes do plantio, colocá-las em sacolas e só levar para o campo após ficarem maiores e mais fortes, pois o índice de pegamento é maior. Concluíram que o ideal é sempre plantar no inverno na região, pois os solos permanecem mais úmidos. Clonar o cacau no viveiro por que o índice de pegamento é maior, e não deixar de limpar e tratar as mudas de banana com água sanitária para o controle de brocas.

A escolha do que plantar no SAF foi definida a partir da importância de se ter um cultivo âncora, e então escolher espécies companheiras com aptidão local, e ao mesmo tempo ter produção durante todo o ano, quebrando a sazonalidade. O cultivo principal escolhido como âncora foi o cacau (*Theobroma cacao*) que representa a maior fonte de renda da maioria da população local (MATOS et al., 2016).

Observou-se que os agricultores entenderam a dinâmica do planejamento de um SAF biodiverso, com seus cultivos iniciais com culturas anuais nas entrelinhas até o fechamento do sistema, espécies exigentes em luz solar como graviola, urucum ou cravo, devem ser colocadas nas bordas do sistema, e que as espécies nativas são importantes e devem ser plantadas, para permitir o fluxo de fauna.

O plantio de cultivos anuais como milho, feijão, mandioca, quiabo, feijão de corda, melancia, pepino, maxixe, abóbora, repolho, jiló e outras dentro do SAF, quando ainda não há sombreamento, serviram não só para segurança alimentar das famílias e alimentação dos animais de criação, mas também para comercialização em feiras comunitárias e mercados dos municípios, bem como para participação em programas governamentais como o PAA (Programa de Aquisição de Alimentos) e PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar). Houve também uma percepção dos agricultores e moradores do município de Piraí do Norte quanto a variedade de produtos regionais vendido na feira pelas famílias envolvidas no projeto.

“Depois do projeto muitos agricultores começaram a vender na feira de Piraí do Norte. Muitas dessas áreas eram improdutivas. Hoje, muita gente está se alimentando da roça.

“Dia de sábado, quem antes comprava esses produtos na feira, hoje eles vendem na feira, para quem mora na cidade” Agricultor AMAS

Os produtores também perceberam a importância do manejo para que não haja uma sobreposição dos estratos impedindo a produção de algumas espécies, causado pelo excesso de sombra. Algumas espécies como o pau de rato (*Gliricidia sepium*), guandu (*Cajanus cajan*), feijão de porco (*Canavalia ensiformis*) e outras leguminosas foram recomendadas para produção de biomassa.

Muitos produtores, inicialmente, criaram resistência com o uso da gliricídia devido a falta de conhecimento do manejo correto desta espécie no SAF. Muitos agricultores viam a gliricídia como uma planta sem utilidade e de difícil manejo, hoje percebem que ela deve ser cortada a cada 3 meses e colocada sua poda no pé do cacau ou de outras espécies plantadas no SAF. A orientação técnica e os resultados obtidos de quem faz o manejo correto desmitificou a espécie, e os agricultores passaram a ter uma melhor percepção de espécies adubadoras dentro do sistema.

“A leguminosa é igualmente ureia, rica em nitrogênio. O pau de rato chama minhoca, quando a gente corta e bota no pé de cacau”. Agricultor AMAS

“O pau de rato pode ser usado como cerca viva, estaca viva e alimento para os animais”. Agricultor AMAS

Outras tecnologias foram transmitidas aos agricultores com bons resultados, como o uso do hidrogel (produto que absorve e retém grande quantidade de água, mantendo a planta úmida em períodos secos), assim podem plantar em qualquer época do ano. Ao mesmo tempo foi mantido as tradições a exemplo do manejo de acordo com a lua.

“Não devemos plantar na lua minguante, porque as plantas não se desenvolvem bem” Agricultor AMAS

Toda a fertilização foi orientada para que os agricultores produzissem parte de seu adubo na propriedade, otimizando o uso do que tem disponível. A compra de material para complementar a adubação foram dos fosfatos ou termofosfatos, uso de biocaldas, além urina de vaca e água da mandioca (manipueira) disponíveis nas propriedades.

“Eu achava que sem o químico eu não teria resultado. Mas, tinha medo de não dar certo. Eu resolvi aplicar a biocalda que eu mesmo fiz. Aplicava todos os 30 dias. O cacau saiu até na raiz! Eu aplico na folha e na terra. Tá dando certo”. Agricultor AMAS

“O adubo químico tem preço alto e a biocalda é barata, mas tem que ter uma frequência de aplicação, para dar resultado”. Agricultor AMAS

A poda é uma importante prática agrícola a ser realizada em SAF, os agricultores tem resistência a fazer a poda de uma planta. Em um sistema de SAF biodiverso, é uma prática fundamental para controle da luz no sistema e garantir a produtividade. Deste modo foram realizados diversos dias de campo e os agricultores, com os resultados de produtividade obtidos, entenderam sua importância.

Desta forma a poda foi incorporada pelos agricultores como uma prática agrícola indispensável, a exemplo do cacau que precisa de três tipos de poda (formação, manutenção e limpeza). É preciso conduzir as plantas para ficar na mesma altura, facilitar o trabalho, os galhos que não tomam sol e os brotos chupões, devem ser retirados, a seringueira precisa ser podada para eliminar os galhos e deixar a planta subir, até 3 metros; o cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) também necessita ser conduzido para poder subir e ficar no extrato acima do cacau.

Os agricultores também compreenderam que para o controle de pragas e doenças das plantas o primeiro passo é ter um cultivo equilibrado, uma planta bem nutrida tem maior resistência ao ataque de praga e doenças. Quando necessário, o controle foi realizado com o uso de manipueira, urina de vaca, biocalda, calda de fumo entre outras caldas preparadas nas propriedades.

Observa-se que a metodologia aplicada, de extensão rural comunitária e pesquisa participativa, com a interação dos técnicos e dos agricultores nas tomadas de decisão das melhores práticas a serem utilizadas, fez com que os agricultores entendessem o porquê de usar as tais técnicas de manejo conservacionista recomendados pela equipe. Acredita-se, desta forma, que os agricultores multiplicadores, AMAS, tenham melhores resultados em suas propriedades e na disseminação das tecnologias alternativas pois têm a verdadeira percepção do porquê que estão utilizando estas práticas conservacionistas.

No que se refere a resultados econômicos destas áreas demonstrativas, quando analisamos pelo aspecto de recuperação de uma área degradada (antes, pasto abandonado, solos degradados por erosão e queimadas) podemos afirmar que o sistema agroflorestal recuperou a área com retorno econômico Tabela 1.

Tabela 1. Receitas e despesas do SAF do agricultor Branco em Pirai do Norte.

PRODUTO	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Abóbora/farinha					R\$ 60,00	
Abacate						R\$ 400,00
Mandioca			R\$ 1.330,00	R\$ 5.570,00	R\$ 500,00	R\$ 300,00
Guaraná				R\$ 2.300,00	R\$ 1.800,00	R\$ 375,00
Mudas de cacau				R\$ 4.800,00	R\$ 5.000,00	R\$ 2.700,00
Cacau SAF					R\$ 3.006,00	R\$ 11.000,00
Cacau antigo	R\$ 1.950,00	R\$ 2.975,00	R\$ 4.275,00	R\$ 4.853,00	R\$ 2.125,00	R\$ 2.000,00
Banana			R\$ 3.200,00	R\$ 1.600,00	R\$ -	R\$ 150,00
TOTAL	R\$ 1.950,00	R\$ 2.975,00	R\$ 8.805,00	R\$ 19.123,00	R\$ 12.491,00	R\$ 16.925,00

	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018
Aumento de renda	R\$ 1.025,00	R\$ 5.830,00	R\$ 10.318,00	-R\$ 6.632,00	R\$ 4.434,00	R\$ 14.975,00
Taxa de crescimento	53%	196%	117%	-35%	35%	768%

Entre os principais resultados práticos podemos elencar os seguintes:

1. **O primeiro Guia da série AMAS / Módulo 1 – SAF:** da implantação ao manejo: apresenta o que os agentes experienciaram e visa transmitir os conhecimentos acumulados para outros agricultores. Escrito em linguagem simples, com fotos e desenhos feitos pelos AMAS, ilustra as mais importantes mudanças nas propriedades adequadas socio ambientalmente;
2. **Certificação RAS:** o grupo manteve o Certificado Socioambiental da RAS de 2015 ao ano de 2018, tornou-se o primeiro grupo do Brasil, formado exclusivamente por agricultores familiares, a obter o selo Rainforest Alliance Certified (RAC), mundialmente reconhecido, o que garante a procedência socioambiental do cacau produzido;
3. **Visitas técnicas interinstitucionais:** receberam neste período 25 visitas de equipes técnicas de instituições públicas e privadas, nacionais e internacionais, objetivando difundir as metodologias aplicadas;
4. **Propriedades modelo:** Seus imóveis foram adequados socioambientalmente, resultando em 50 propriedades modelo de gestão e manejo agrícola sustentáveis, tornando-se espaços didáticos para difusão de tecnologias alternativas de baixo impacto custo;
5. **Intercâmbios e oficinas:** mais de 800 novos agricultores foram capacitados pelos AMAS, até 2020.
6. **Rede Povos da Mata:** parte dos produtores passou a integrar a Rede Povos da Mata, uma Organização Participativa de Avaliação da Conformidade (OPAC) que

conta com 700 UF, visando a certificação orgânica participativa, influenciando a adesão de 40 novos agricultores.

Em 2019, o número de AMAS formados chegou a 50, distribuídos em 20 comunidades de 6 municípios do Baixo Sul da Bahia (Piraí do Norte, Igrapiúna, Nilo Peçanha, Gandu, Ibirapitanga e Camamu).

Atualmente, os AMAS continuam desenvolvendo em suas unidades produtivas, pelo menos, uma tecnologia alternativa, que serve de referência para outros agricultores, como implantação de sistemas agroflorestais (SAF), recuperação e conservação de nascentes, enriquecimento de áreas produtivas com espécies florestais nativas, adubação orgânica, redução do uso de insumos externos, diversificação de cultivos, implantação de ecofossas sépticas adaptadas e boas práticas no beneficiamento da produção.

CONCLUSÃO

A formação de AMAS pode representar um marco na sustentabilidade das ações implementadas deste e de outros projetos, pois espera-se que as comunidades passem a ser capazes de protagonizar o seu desenvolvimento e crescimento com autonomia, uma vez que dominam técnicas de manejo conservacionista e tecnologias alternativas de baixo custo e impacto, estão organizadas socialmente e fazem a gestão socioambiental de suas propriedades.

Esperamos que os AMAS continuem sendo motivadores, estimulando outros agricultores a integrar o grupo e a compartilhar os conhecimentos acumulados, gerando cada vez mais impactos positivos no território Baixo Sul do Estado da Bahia. No entanto, faz-se necessária a continuação do monitoramento e avaliação dos impactos para aferir novas contribuições, adaptando e consolidando a metodologia para facilitar a reaplicação.

■ REFERÊNCIAS

1. ARAÚJO, Q.; AHNERT, D.; LOUREIRO, G.; FARIA, J.; FERNANDES, C.; BALIGAR, V. Soil quality index for cacao cropping systems, Archives of Agronomy and Soil Science. **Archives of Agronomy and Soil Science**. 64:13, 1892-1909, 2018.
2. BAHIA. Governo do Estado da Bahia. Bahiater treina instituições sociais selecionadas em chamadas públicas. Disponível em: <http://www.ba.gov.br/2016/01/130245,27/Bahiater-treina-instituicoes-sociais-selecionadas-em-chamadas-publicas-.html> . Acesso em: 03 de jul. 2016.

3. BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Agropecuário 2006. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/2012-agencia-de-noticias/noticias/25786-em-11-anos-agricultura-familiar-perde-9-5-dos-estabelecimentos-e-2-2-milhoes-de-postos-de-trabalho.html> . Acesso em: 02 jan. 2021.
4. BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). Agricultura familiar produz 70% dos alimentos consumidos por brasileiro. 2015. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2015/07/agricultura-familiar-produz-70-dos-alimentos-consumidos-por-brasileiro> . Acesso em: 20 abr. 2016.
5. BRASIL. Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006a, estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Diário Oficial {da}República Federativa do Brasil. Brasília, DF 25 de julho de 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br> . Acesso em 17 abr. 2016.
6. FAO. Relatório 2014: o estado da segurança alimentar e nutricional no Brasil - Um retrato multidimensional. Disponível em: https://www.fao.org.br/download/SOFI_p.pdf . Acesso em: 12 abr. 2016
7. FERNANDES, C.A.F.; MATSUMOTO, S.N.; FERNANDES, V.S. Carbon stock in the development of different designs of biodiverse agroforestry systems. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. v.22, n.10, p.720-725, Campina Grande, 2018.
8. MATOS, A.P.; MAMÉDIO, J.E.S.; GAIÃO, L.O.; FERNANDES, C.A.F.; FERNANDES, V.S. Conservação Produtiva: novos arranjos como estratégia para o desenvolvimento territorial em bases sustentáveis. Anais: X Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais, Cuiabá – MG, 2016
9. OCT. SAF da implantação ao manejo. Série AMAS I Módulo 1. Disponível em: <https://www.oct.org.br/publicacoes/arquivo/396>. Acesso em: 09 jan. 2021.
10. PERFIL TERRITORIAL, 2015. Disponível em: http://sit.mda.gov.br/download/caderno/caderno_territorial_021_Baixo%20Sul%20-%20BA.pdf . Acesso em: 14 jan. 2021.

“

Agricultura Apoiada pela Comunidade (AAC): uma alternativa para enfrentar o problema de comercialização dos produtos orgânicos no Brasil

┆ Jacques Fils **Pierre**
PPGEA/UFRRJ

┆ Gilmar Ferreira **Vita**
UFRRJ

┆ Nedda Garcia Rosa **Mizuguchi**
UFRRJ

RESUMO

Este artigo é resultado de pesquisa de campo realizada durante o estágio profissional na Unidade orgânica da fazenda de Horticultura da Universidade do Kentucky (UK) rural que utiliza o conceito da CSA (Agricultura Apoiada pela Comunidade) como uma alternativa de mercado utilizada em diversos países desenvolvidos, tais como Estados Unidos e Europa. Participaram do trabalho como sujeitos 6 responsáveis da fazenda e 50 membros parceiros do AAC. O estudo teve por objetivo compreender a funcionamento da AAC da Universidade do Kentucky, situada na Fazenda de Horticultura da Universidade do Kentucky, município de Lexington, no estado do Kentucky, Estados Unidos. Também pretende entender a nova forma de organização e interação entre as comunidades, para comercializar os produtos agrícolas e a viabilidade econômica desse novo sistema. O estudo dessa temática justifica-se pela importância que tem em desenvolver novas técnicas de comercialização dos produtos orgânicos no Brasil no sentido de criar um mercado seguro para os produtores e também desenvolver a consciência de consumir produtos locais e saudáveis dentro das comunidades envolvidas.

Palavras-chave: AAC, Agricultura Orgânica, Viabilidade Econômica.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a Agricultura Apoiada pela Comunidade (AAC) ou Community Supported Agriculture (CSA), como conhecida mundialmente, tornou-se a técnica de comercialização mais utilizada pelos pequenos produtores orgânicos dos Estados Unidos. Essa estratégia tem ajudado bastante o pequeno agricultor quando de um mercado estável para comercializar os seus produtos agrícolas.

A produção orgânica tem sido uma nova alternativa para a produção de alimentos de melhor qualidade, seguros e saudáveis para consumo humano; no entanto, os produtores orgânicos esbarram em muitos desafios que os impedem de gerar lucros econômicos significativos. Flaten *et al.* (2010) reforçaram que apesar dos diversos entraves, a produção orgânica tem aumentado significativamente em vários países. Willer e Kilcher (2010) ressaltaram que a América do Norte e a Europa são os grandes incentivadores desses produtos, consumindo mais de 90,00% da produção de orgânicos no mundo.

O Ministério da Agricultura do Brasil enfatiza que a crescente demanda por alimentos orgânicos é caracterizada como uma tendência mundial, o que também se reflete no Brasil (BRASIL, 2007).

É importante destacar que para produtos rotulados como orgânicos estes devem ser produzidos de acordo com os padrões estabelecidos na agricultura orgânica, bem como, certificados com garantia dessas condições, o que agrega ainda mais valor ao produto (BORGUINI; TORRES, 2006).

No entanto, embora evidenciem grandes benefícios, também existem alguns fatores limitantes ao consumo de alimentos orgânicos por parte da população, entre eles, os preços altos frente aos produtos convencionais (BORGUINI; TORRES, 2006; MARTINS *et al.* 2006; BARBÉ, 2009), e a baixa disponibilidade de produtos (BARBÉ, 2009; ANDRADE; BERTOLDI, 2012).

Um dos principais desafios dos produtores orgânicos está relacionado à comercialização dos produtos. Uma alternativa poderia ser o mercado alternativo, de forma a incentivar a produção local de alimentos, o que é encontrado nos Estados Unidos e na Europa, e denominado como Community Supported Agriculture (CSA). Na década de 1970, esse mercado foi introduzido a partir da experiência europeia nos Estados Unidos (BRANCO *et al.*, 2011).

Frente ao cenário apresentado, este estudo procurou esclarecer o funcionamento da Agricultura Apoiada pela Comunidade (AAC), e como a mesma poderia ser útil para encarar os desafios enfrentados pelos produtores orgânicos no Brasil, usando a universidade como a principal estratégia de divulgação deste sistema.

A pesquisa teve por objetivo compreender o funcionamento de uma AAC, localizada na Fazenda de Horticultura da Universidade do Kentucky, município de Lexington, no

estado do Kentucky, Estados Unidos; e, assimilar a forma de organização e interação entre as comunidades, na comercialização dos produtos agrícolas e viabilização econômica desse novo sistema.

O estudo dessa temática justifica-se pela busca de novas técnicas de comercialização dos produtos orgânicos no Brasil, no sentido de criar um mercado seguro para os produtores, e também pelo desenvolvimento da consciência de consumir produtos locais e saudáveis dentro das comunidades envolvidas.

OBJETIVO

Compreender a funcionamento da AAC da Universidade do Kentucky, situada na Fazenda de Horticultura da Universidade do Kentucky, município de Lexington, no estado do Kentucky, Estados Unidos.

AAC (AGRICULTURA APOIADA PELA COMUNIDADE)

Histórico e desenvolvimento

A Agricultura Apoiada pela Comunidade (AAC) tem sido tradicionalmente definida como uma abordagem de marketing na qual os clientes pagam uma taxa inicial para receber uma mistura de produtos, geralmente semanalmente, durante um período de tempo definido. A estrutura da AAC teve origem na Suíça e no Japão nos anos 1960, mas não foi introduzida nos Estados Unidos até meados da década de 1980 (DEMUTH, 1993). A intenção original era criar um local onde alimentos seguros pudessem ser vendidos para um mercado garantido, com consumidores e agricultores colaborando em parcerias econômicas (DEMUTH, 1993).

Segundo Cone e Myhre (2000), a primeira fazenda da AAC nos Estados Unidos iniciou em 1985, nas Berkshire Mountains de Massachusetts, por Jan Vander Tuin e Robin Van En. Em cinco anos, o número de AAC cresceu para 50, e em 2009, o localharvest.org, um banco de dados on-line de alimentos locais, relatou mais de 850 AAC (AAC, 2010).

Segundo o Censo Agrícola dos Estados Unidos, em 2012, últimos dados disponíveis, o número de fazendas que operavam qualquer tipo de AAC havia aumentado para 12.617, refletindo o crescente interesse dos consumidores em comprar alimentos frescos, locais e/ou orgânicos, e desenvolver um senso mais forte de comunidade (CIAS, 2001; POLIMENI *et al.*, 2006).

Esse crescimento foi atribuído em grande parte às preocupações recentes sobre segurança alimentar, degradação ambiental e globalização (LANG, 2005). As AAC fazem conexões pessoais entre consumidores e agricultores e aumentam a conscientização sobre

alimentos (SCHNELL, 2007). É uma parceria entre agricultores e consumidores em que os consumidores têm a certeza de onde e como seus alimentos foram produzidos, e os agricultores têm uma renda garantida sem lidar com um corretor de frutas ou vegetais (LANG, 2005).

De acordo com Tiffany *et al.* (2017), o marketing de fazendas através de uma AAC vegetal, são empresas complexas que enfrentam muitos desafios operacionais e econômicos. Para serem economicamente viáveis, as fazendas de AAC devem alcançar a combinação adequada de culturas, equipamentos e mão-de-obra, com o tamanho da propriedade e o número de membros.

Definição

As AAC são frequentemente formadas por agricultores, mas algumas foram formadas por consumidores chamados acionistas agrícolas. As AAC oferecem oportunidades para as pessoas se encontrarem de uma maneira diferente e abordarem questões importantes da comunidade. Solo saudável significa comida saudável. Quando não são utilizados herbicidas, pesticidas ou fertilizantes artificiais, a poluição das águas subterrâneas e os resíduos tóxicos nos alimentos são evitados. Os acionistas agrícolas garantem que eles saibam sobre o que estão sendo consumidos.

Funcionamento

Consumidores e agricultores trabalham juntos em nome da terra e uns dos outros. Enquanto o agricultor está cuidando da terra em nome de outros, os consumidores compartilham os custos de sustentar a fazenda e compartilham o risco de colheitas variáveis, entre esses, a superabundância de anos particularmente frutíferos. A afiliação na AAC é baseada em cestas da colheita. Os membros pagam com antecedência para receber produtos para toda a temporada.

No modelo tradicional, a AAC é um compromisso mútuo entre uma fazenda e seus membros apoiadores. A fazenda se beneficia da renda inicial e de um mercado confiável para seus produtos. Os membros recebem produtos locais frescos e acessíveis e acesso a outras instalações agrícolas, por vezes, incluindo eventos na fazenda, boletins informativos e receitas, escolher suas próprias culturas e descontos em massa em produtos extras. A porção semanal de produtos, ou partes, em uma AAC de vegetais, normalmente consiste de oito a 10 itens sazonais entregues durante um determinado número de semanas.

Organização

Normalmente, há três grupos envolvidos na fazenda: os agricultores, o grupo principal e os consumidores. Os fazendeiros fazem todo o trabalho agrícola real e fazem do jeito que acharem melhor. Não há interferência entre pessoas que não são agricultores sobre como o trabalho é feito. A responsabilidade dos agricultores é fazer no plano anual do jardim / fazenda, crescer e colher as colheitas. O grupo principal consiste em 5-12 pessoas, incluindo agricultores e consumidores. O grupo central garante que a comida está sendo distribuída e, em alguns casos, é responsável por coletar pagamentos, organizar festivais, preparar o orçamento, pagar os agricultores, lidar com questões legais e encontrar mais consumidores, conforme necessário.

Por que é importante participar da AAC?

De acordo com redes alternativas de alimentos, as AACs encorajam a reestruturação do atual sistema alimentar global e incentivam a sustentabilidade ecológica para restabelecer a economia agrícola local (Henderson & Van En, 1999).

A maioria das AACs é orgânica ou biodinâmica, enquanto alguns estão em transição para uso orgânico ou com baixo nível de químicos (Henderson & Van En, 1999).

De acordo com muitas pesquisas feitas nos Estados Unidos no passado, há várias razões que levam os consumidores a aderir às AACs, que parecem ser consistentes em todo o país. À luz do sistema alimentar globalizado, as pessoas desejam produtos frescos, locais e orgânicos, bem como querem apoiar os agricultores e fazendas locais (Cone & Myhre, 2000; Goland, 2002; Oberholtzer & Project, 2004; Perez *et al.*, 2003). O apoio de alimentos cultivados de forma sustentável foi outro motivo identificado (Cone & Myhre, 2000).

METODOLOGIA

Esta pesquisa foi desenvolvida na Universidade do Kentucky, município de Lexington, estado do Kentucky, Estados Unidos, no período de 2017 a 2018, em forma de intercâmbio com a Faculdade de Horticultura da Universidade de Kentucky, município de Lexington, estado de Kentucky, Estados Unidos.

Tratou-se de uma pesquisa de natureza exploratória, cuja coleta de dados se deu por revisão bibliográfica, observações pessoais e aplicação de entrevistas. De acordo com Gil (2007, p. 35),

Este tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. A grande maioria dessas pesquisas envolve: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema

pesquisado; e (c) análise de exemplos que estimulem a compreensão.

Possuiu ainda classificação de estudo de caso, que segundo Gil (2007, p. 54),

[...] pode ser caracterizado como um estudo de uma entidade bem definida como um programa, uma instituição, um sistema educativo, uma pessoa, ou uma unidade social. Visa conhecer em profundidade o como e o porquê de uma determinada situação que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico. O pesquisador não pretende intervir sobre o objeto a ser estudado, mas revelá-lo tal como ele o percebe.

Doxsey e De Riz (2003, p. 38-39) comentaram que um “bom estudo de caso exige a utilização de documentos, da observação e da coleta de informações diretamente com os principais atores envolvidos no problema”.

A pesquisa teve como *locus* experimental a Unidade Orgânica da Fazenda de Horticultura da Universidade do Kentucky, certificada organicamente pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos. A Fazenda se divide em 25 acres, espaço igual a 10.1171 ha, sendo 10 acres/4.0468 ha de AAC, um acre/0.4048 ha de túnel alto (seis estruturas) e 14 acres/5.6655 distribuídos para pesquisas de campo. Está localizado no lado sul de Lexington, aproximadamente um quarteirão a oeste da interseção da Man O 'War Boulevard e da Nicholasville Road (EUA 27).

Figura 1. Vista da Unidade Orgânica da Fazenda de Horticultura da Universidade do Kentucky.



Fonte: Brent Rowell (2018).

O universo da pesquisa constou de 6 responsáveis e 50 membros parceiros do programa de CSA, com idade variando entre 18 a 60 anos, de ambos os sexos, funcionários e professores da universidade. Todos os participantes são professores, funcionários e estudantes da Universidade do Kentucky.

As entrevistas foram realizadas em lugar adequado para evitar interrupções, e teve duração entre 30 minutos a uma hora. Utilizou-se gravador digital para gravar as falas e para posterior descrição das mesmas. Houve ainda um agendamento prévio e esclarecimento total sobre os procedimentos adotados.

O roteiro da entrevista continha perguntas abertas, e foi assim formulado: Como funciona o programa de CSA da Universidade de Kentucky?, O que você os clientes devem esperar numa distribuição de cestas?, Como é feito o processo de produção e de preparação antes da distribuição?, Qual é o rol (marketing) da tecnologia no processo da produção?, Quais foram os itens mais demandados pelos clientes por categoria (período de 18 de julho a 20 de agosto de 2017)?, Como o gerente do CSA planeja tudo isso?.

A revisão bibliográfica foi fomentada para complementar as informações sobre a viabilidade econômica da AAC e poder fomenta uma discussão que possa ajudar os agricultores que o CSA é economicamente viável.

Importante salientar que antes de todas as entrevistas, os participantes foram informados de nossa pesquisa, e a partir do aceite verbal em participar, foi oferecido a cada, um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), onde assinaram espontaneamente. Foi acordado com todos que por questões éticas, nomes ou qualquer referência de identificação dos mesmos não seria feita. Assim, como identidade dos professores utilizou-se siglas nesta pesquisa, correspondentes de E1 a E9. A coleta das informações ocorreu entre os meses de 18 junho a 20 agosto de 2017.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como funciona o programa de AAC da Universidade de Kentucky?

Os membros receberam uma parcela semanal de vegetais por 22 semanas, no período de 25 de maio a 19 de outubro de 2017. O preço total é de US \$ 650 para o corpo docente / funcionários e US \$ 584 para estudantes. Os membros podem escolher entre dois locais de coleta na quinta-feira: ou a coleta do campus no E.S. Good Barn (4-6pm) ou distribuição na própria fazenda da Universidade de Kentucky Horticulture Research Farm (3: 30-6: 30pm).

O que você deve esperar numa distribuição de cestas?

Como as cestas contêm os produtos mais frescos disponíveis e, como não há como prever precisamente as condições de cultivo durante uma temporada, não saberemos o conteúdo real de uma cesta até a hora da colheita semanal. Sendo assim, a quantidade média semanal será uma variedade de 6-12 itens, $\frac{3}{4}$ -1 bushel/ (32 libra/14,51495584 kg) de tamanho. Esta quantidade de produtos deve fornecer uma família de 2-4 membros.

Com base em uma estação de crescimento típica, o cliente deve esperar encontrar esses itens na cesta dele, começando desde o mês de maio até outubro de cada ano:

Tabela 1. Lista de produtos mais comprados pelos membros do CSAs da Universidade do Kentucky.

Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro
mix de salada	beterraba	manjeriçao	manjeriçao	milho	mistura de salada
rabanetes	brócolis	beterraba	feijão verde	mistura de salada	beterraba
rúcula	cenoura	milho	milho	manjeriçao	brócolis
espinafre	pepino	cenoura	melão	beterraba	repolho
couve	alface	tomate	cebola	melão	cenoura
couve-rábano	espinafre	verduras	alho	cebola	cebola
nabos	repolho	melão	pimentão	batata	batata

(UK-AAC,2018).

Como é feito o processo de produção e de preparação antes da distribuição?

Durante o mês de julho e agosto, colhemos e distribuimos para os clientes as seguintes hortaliças: manjeriçao, beterraba, milho, cenoura, tomate, verduras, melão, cebola, alho, berinjela, pimentão, abóbora amarela e abobrinha, feijão verde, alho-poró, batata, pepino, e erva-doce. E o planejamento para a distribuição das cestas foi feito para cada quinta-feira na parte da tarde como foi explicado anteriormente.

Qual é o rol (marketing) da tecnologia no processo da produção?

De acordo com Tiffany *et al.* (2017), o marketing de fazendas através de uma AAC vegetal são empresas complexas que enfrentam muitos desafios operacionais e econômicos. Para serem economicamente viáveis, as fazendas de AAC devem alcançar a combinação adequada de culturas, equipamentos e mão-de-obra com o tamanho da propriedade e o número de membros da AAC. Na AAC da Universidade do Kentucky, é utilizada muita tecnologia no manejo das ervas daninhas, na semeadura e colheita dos produtos agrícolas, o que ajuda a maximizar a viabilidade econômica dentro da fazenda.

Quais foram os Itens mais demandados pelos clientes por categoria (período de 18 de julho a 20 de agosto de 2017)?

Os produtos mais demandados pelos membros dos AACs foram tomates, milho doce, abóbora branca, abobrinha da herança, pimentão doce, pimentão, alho, cenoura, feijão amarelo cera, cebola branca, pepino, pimentas e uvas de Marte. Dentro desses itens, uns 45% compraram semanalmente o tomate, milho doce e alho, enquanto que abobrinha da herança e feijão amarelo foram os produtos menos demandados pelos clientes com um 10% de todas as compras.

Como o gerente do AAC planeja tudo isso?



Foto: Autor (2017)

Kristi Durbin é a gerente da fazenda orgânica da Universidade do Kentucky. Ela inicia o planejamento anual, fazendo uma projeção de acordo com o número de membros e o número de CAIXAS PROJETADAS (o que seriam essas caixas), verificando quais produtos poderão ser oferecidos para todos os membros da AAC semanalmente. Ela apresenta essa lista com base em anos anteriores e compila informações sobre o que funcionou ou não, e altera o sistema de crescimento do AAC com base nessas informações. Usando esta informação, ela sabe o que plantar e quando plantar. (Com base nessas informações ela determina a época de plantio.) Também são utilizados dados de rendimento compilados da AAC da Universidade do Kentucky, além de outras fazendas orgânicas, para calcular quantas plantas são necessárias no campo para atingir as metas.

Realizado o planejamento, são impressos calendários, que são ordenados cronologicamente para que a equipe da AAC saiba quando semear no campo, ou quando começar na estufa ou quando transplantar. Também usamos essas informações para determinar quais campos precisamos que fiquem prontos para a próxima plantação.

Figura 2. o Exemplo de um quadro de planejamento. (KRISTI DURBIN, 2017).

Qty	Unit		PROJECTED - 2017	Qty	Unit
<u>25/mai</u>	-		<u>WEEK 1</u>	<u>25/mai</u>	-
1	bunch		Arugula	1	bunch
1	bunch		Kale (RR or Curly)	1	bunch
1	bunch		Radish (Easter Egg or other)	1	bunch
1	head		Nancy Lettuce	1	head
4	onions		Spinach	0,5	lb bag
0,5	lb bag		Kohlrabi	2	heads
			Popcorn	2	ears
			Peas	1	lb bag

Geralmente, a preparação do campo (cortar, arar, aparar) é realizada um mês antes do plantio. Uma vez que os números da cultura são calculados, ela organizou cada cultura em um campo. (São calculados o número de plantas por área, sendo cada cultura em um campo diferente (gleba)). É realizada rotação de culturas, a cada 4 anos entre as famílias. E também, a rotação de culturas é feita com a utilização de culturas de cobertura dentro da propriedade, Ela usa um mapa do plano de cultura de cobertura para o ano.

Por exemplo, ela faz OPC (Aveia, Ervilhas, Trevo) como uma cultura de cobertura precoce para o inverno, e RVC (Centeio, Ervilhaca, Trevo) como a cultura de cobertura tardia.

Figura 3. Kristi Durbin, (2017).

08/jun	T	Melon, Watermelon	Sangria	B-1 - Squash 1	609/mai	T	Melon, Watermelon	Sugar Baby	A-1 - Melons
08/jun	T	Melon, Watermelon	Sangria		509/mai	T	Melon, Watermelon	Sugar Baby	
09/mai	T	Cucumber	Cobra		409/mai	T	Melon, Watermelon	Sugar Baby	
09/mai	T	Cucumber	Cobra		318/mai	T	Melon, Cantaloupe	Wrangler	
23/mai	T	Cucumber - 2nd plant	Cobra		218/mai	T	Melon, Cantaloupe	Wrangler/Athena	
23/mai	T	Cucumber - 2nd plant	Cobra		118/mai	T	Melon, Cantaloupe	Athena	
18/mai	T	Squash, Yellow	Lazor						
18/mai	T	Squash/Zucchini	Lazor/Dunja						
18/mai	T	Zucchini	Dunja						

DISCUSSÃO

A Viabilidade econômica das AACs

Embora o membro médio da CSA valorize mais as atitudes dos agricultores quanto à sustentabilidade e produção de alimentos do que quantidade ou preço, um dos problemas crescentes com o atual sistema alimentar é a inacessibilidade do produto devido ao custo, especificamente para consumidores de baixa renda (RUSSELL & ZEPEDA, 2008).

O custo médio de uma ação da CSA em todo o país é de US \$ 412, projetado para alimentar cerca de cinco (5) pessoas, e é tipicamente menor do que a mesma quantidade de produtos orgânicos custaria em um supermercado (GOLAND, 2002; LASS *et al.*, 2003).

No entanto, os consumidores de baixa renda podem não ter essa quantia de dinheiro disponível de uma só vez. Como resultado, as fazendas começaram a permitir que as quotas da CSA fossem pagas durante um longo período de tempo, além de aceitar pagamentos usando a tarjeta de créditos o débitos e oferecer cestas gratuitas a famílias carentes (GOLAND, 2002; KANE & LOHR, 1997; Lang, 2010).

Deve-se notar que a maioria dos agricultores da CSA estão dispostos a encorajar a participação de consumidores de baixa renda, mas quando a renda de uma fazenda é amplamente baseada na participação da CSA, é difícil reduzir o custo da ação (GUTHMAN *et al.*, 2006). Além disso, quando o membro típico da CSA não coloca alto valor no custo de adesão em relação aos preços de produção equivalentes na mercearia, é difícil retê-los ano após ano.

Os dados econômicos do AAC da Universidade do Kentucky

Análise de toda a fazenda para 225 membros da AAC

Os seguintes dados são baseados na última pesquisa, publicada em julho 2017 por Tiffany Thompson e Mark Williams do Departamento de Horticultura; Tim Woods e Carl Dillon, do Departamento de economia agrária; Ric Bessin do Departamento de Entomologia, sobre Análise Econômica da AAC (Agricultura Apoiada pela Comunidade Orgânica) da Universidade do Kentucky sobre o Sistema de Produção Orgânico Vegetal. Cabe destacar que esse estudo foi feito com uma amostra de 225 membros, sendo que atualmente o AAC conta com mais de 500 membros.

O seguinte capítulo resume os resultados do orçamento da empresa de produtos orgânicos, extrapolados para um acre ou hectare para fornecer dados facilmente comparáveis a outras fazendas. Aqui fornecemos todos os custos da produção, partindo desde os custos de mão-de-obra, custos de maquinários variáveis e fixos e custos de insumos do cultivo a colheita de cada cultura, incluindo a gestão de culturas de cobertura. Na AAC da Universidade do Kentucky, Segundo Tiffany *et al.* (2017) o custo médio de produção agrícola por acre (0.40 hectare) é de US \$ 13.697 e o custo médio de produção por libra (0.45 kg) é de US \$ 1,06. Os custos totais de produção de culturas agrícolas para 225 membros em 2015 teve um total de \$ 74.926, o que incluiu os custos de mão-de-obra de produção. Os custos trabalhistas representam US \$ 43.125 e todas as outras atividades tais como: as atividades de trabalho de campo, colheita e manuseio pós-colheita contribuídas por funcionários, aprendizes de alunos e gerente da fazenda e etc.

Análise de equilíbrio

Todo o orçamento agrícola de 225 membros da AAC mostra que o sistema orgânico de produção de vegetais da UK-AAC é capaz de cobrir todos os custos em 5,5 acres (2.23 ha) ao dar 400 libras (181.44 kg) de produto por membro e cobrar um preço de AAC de pelo menos US \$ 516 por membro retornar à gerência. Um preço por uma cesta da AAC de US \$ 650 / membro garante um retorno à administração de US \$ 30.061 / ano, ou US \$ 5.436 / acre (0.40 ha). O retorno para a administração mudaria sob diferentes tamanhos e preços de

ações da AAC. Se o tamanho do compartilhamento AAC for alterado para 450 lb /204.117 kg por ano e o preço da ação da AAC foi alterado para US \$ 625 / membro, o retorno para a administração seria de US \$ 15.349 / ano; se o tamanho da ação do AAC for alterado para 350 lb /158.757 por ano e o preço da ação da AAC foi alterado para US \$ 675 / membro, o retorno para a administração seria de US \$ 44.773.

A análise econômica do sistema de produção de hortaliças orgânicas da UK-AAC demonstra que a comercialização mecanizada de hortaliças orgânicas por meio de uma AAC pode ser um modelo de negócios lucrativo para produtores agrícolas. Os resultados fornecem dados econômicos para fazendas mecanizadas semelhantes; uma renda bruta de US \$ 26.808 / acre (0.40 ha) é esperada de um mercado de AAC ao cobrar US \$ 650 / membro. As despesas são estimadas em US \$ 21.372 / acre (0.40 ha) quando o tamanho da cesta da AAC é de 400 libras /181.437 kg membro. O retorno para a administração pode ser aproximado em US \$ 5.436 / acre (0.40 kg).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso das AACs pode ser uma ótima iniciativa para os produtores orgânicos no Brasil. As AACs são um sistema complicado, precisam de muitos planejamentos pelos produtores para poder ter o sucesso requerido. A universidade pode ser o meio mais adequado para conseguir mostrar a viabilidade econômica desse sistema para os produtores orgânicos através da criação de AACs dentro das universidades com o fim educacional e de pesquisa. Um dos maiores desafios da produção orgânica é o acesso a um mercado estável, onde os produtores podem ter um mercado seguro para vender os seus produtos. Se nós conseguirmos implementar dentro de algumas universidades, um sistema de AAC, com o objetivo educacional e de pesquisa como tem sido feito na Universidade do Kentucky, usando os estudantes do departamento de Agricultura Sustentável (SAG) e alguns funcionários permanentes, a universidade pode ser um grande modelo na promoção das AACs como uma possível solução aos problemas de mercados enfrentados pelos produtores orgânicos no Brasil. À AAC tem diferentes finalidades, não só procurar estabilizar o mercado para os pequenos produtores mas também buscar promoção de alimentos de melhor qualidade dentro das comunidades, criar o sentido do consumo local sobre o consumo que vem de fora e a responsabilidade dos produtores em fornecer produtos de alta qualidade aos clientes. Geralmente, nas comunidades onde se desenvolvem essas práticas, existem associações de camponeses que promovam capacitações e dão assistência técnica para os produtores locais. Por isso que as universidades devem ser o meio principal para efetuar as pesquisas, e através de programas de extensão levar os novos conhecimentos para os produtores locais, melhorando as AACs deles. Às AACs são viáveis para o fortalecimento

da economia local de qualquer região. Por meio das AACs, conseguimos incentivar que as comunidades consumam o que produzimos localmente, também o cliente tem direito a visitar com sua família a propriedade para ver como são os processos de produção, o que lhe dá mais garantia de que ele está consumindo produtos frescos e saudáveis. No caso das universidades, poderiam ser realizadas produções que visam promover uma alimentação de melhor qualidade aos estudantes, professores e os funcionários e também promover de forma prática a necessidade de mudar a nossa forma de consumo de alimentos, sobretudo aqui no Brasil onde sabemos que parte da produção agrícola usam muitos produtos químicos no processo de produção.

■ REFERÊNCIAS

1. FLATEN, O. *et al.* Norwegian farmers ceasing certified organic production: characteristics and reasons. **Journal of Environmental Management**, v. 91, n. 12, p. 2717-2726. 2010.
2. WILLER, H; KILCHER, L. (Eds.) The World of Organic Agriculture - Statistics and Emerging Trends 2010. **IFOAM, Bonn, and FiBL**, Frick. 2010. Disponível em: <http://www.organicworld.net/fileadmin/documents/yearbook/2010/world-of_organicagriculture-2010.pdf> Acesso em: 22 Nov. 2012.
3. BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Cadeia produtiva dos produtos orgânicos. Brasília, 2007. Disponível em: <http://www.ibraf.org.br/x_files/Documentos/Cadeia_Produtiva_de_Produtos_Org%C3%A2nicos_S%C3%A9rie_Agroneg%C3%B3cios_MAPA.pdf> Acesso em: 22 dez. 2013.
4. BORGUINI, R. G.; TORRES, E. A. F. S. Alimentos orgânicos: qualidade nutritiva e segurança do alimento. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 13, n. 2, p. 64-75, 2006.
5. ANDRADE, L. M. S.; BERTOLDI, M. C. Atitudes e motivações em relação ao consumo de alimentos orgânicos em Belo Horizonte – MG. **Brazilian Journal of Food Technology**, IV SSA, maio 2012. p. 31-40.
6. BARBÉ, L. C. Caracterização de consumidores e produtores dos produtos agroecológicos/orgânicos em Campos dos Goytacazes, RJ. 2009. 64 p. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) -Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, 2009.
7. BRANCO, Marina Castelo; LIZ, Ronaldo Setti; ALCÂNTARA, Flávia Aparecida; MARTINS, Hélio; HANSON, James. Agricultura Apoiada pela Comunidade: poderia a experiência dos agricultores americanos ser útil para os agricultores urbanos brasileiros? **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 29, n. 1, p. 43-49, jan./mar. 2011.
8. MARTINS, V. A.; CAMARGO FILHO, W. P.; BUENO, C. R. F. Preços de frutas e hortaliças da agricultura orgânica no mercado varejista da cidade de São Paulo. **Informações Econômicas**, v. 36, n. 9, 2006.
9. DEMUTH, S. (1993). Community Supported Agriculture (AAC): an annotated bibliography and resource guide. Beltsville, MD: National Agricultural Library.

10. CONE, C. A., & Myhre, A. (2000). Community-supported agriculture: A sustainable alternative to industrial agriculture? **Human Organization**, 59(2), 187-197.
11. LANG, K. B. (2005). Expanding our understanding of community supported agriculture (AAC): An examination of member satisfaction. **Journal of Sustainable Agriculture**, 26(2), 61- 79.
12. Community Supported Agriculture. (2010). Retrieved: Feb 14, 2011, from <http://www.localharvest.org/AAC/>.
13. POLIMENI, John M., Raluca Iorgulescu Polimeni, Richard L. Shirey, Christina L. Trees, W. Scott Trees. 2006. "The Demand for Community Supported Agriculture." **Journal of Business & Economics Research** 4(2): 49-60.
14. Center for Integrated Agriculture Systems (CIAS). 2001. AAC: more for your money than fresh vegetables. College of Agricultural and Life Sciences: University of Wisconsin, Madison, WI. Research Brief #52. <http://www.cias.wisc.edu/AAC-more-for-your-money-than-fresh-vegetables/>.
15. SCHNELL, S. (2007). Food with a farmer's face: Community-supported agriculture in the United States. **Geographical Review**, 97(4), 550-564. Economic Analysis of the University of Kentucky Community Supported Agriculture Organic Vegetable Production System
16. TIFFANY, T. & MARK, W., Department of Horticulture; Tim Woods and Carl Dillon, Department of Agricultural Economics; Ric Bessin, Department of Entomology. Economic Analysis of the University of Kentucky Community Supported Agriculture Organic Vegetable Production System, July 2017.
17. HENDERSON, E., & Van En, R. (1999). *Sharing the Harvest: A Guide to Community Supported Agriculture*. White River Junction, Vermont: Chelsea Green Publishing Company.
18. GOLAND, C. (2002). Community Supported Agriculture, Food Consumption Patterns, and Member Commitment. *Culture & Agriculture*, 24(1), 14-25.
19. OBERHOLTZER, L., & Project, S. F. S. (2004). Community supported agriculture in the Mid-Atlantic region: results of a shareholder survey and farmer interviews: Small Farm Success Project.
20. PEREZ, J., Allen, P., & Brown, M. (2003). Community supported agriculture on the central coast: The AAC member experience (Vol. 1, pp. 1-4). University of California, Santa Cruz: The Center for Agroecology & Sustainable Food Systems.
21. RUSSELL, W. S., & Zepeda, L. (2008). The adaptive consumer: shifting attitudes, behavior change and AAC membership renewal. [Article]. **Renewable Agriculture and Food Systems**, 23(2), 136-148.
22. LASS, D., Bevis, A., Stevenson, G., Hendrickson, J., & Ruhf, K. (2003). Community supported agriculture entering the 21st century: Results from the 2001 national survey. Amherst, MA: University of Massachusetts, Department of Resource Economics.
23. KANE, D. J., & Lohr, L. (1997). Maximizing Shareholder Retention in Southeastern AACs: A Step toward Long Term Stability. Santa Cruz, California: Organic Farming Research Foundation.
24. LANG, K. B. (2010). The changing face of community supported agriculture. **Culture & Agriculture**, 32(1), 17-26.

25. GUTHMAN, J., Morris, A. W., & Allen, P. (2006). Squaring farm security and food security in two types of alternative food institutions. **Rural Sociology**, 71(4), 662-684

“

O aprender fazendo: construção de uma roça sem fogo em uma unidade familiar da Amazônia Paraense

┆ Iron Dhones de Jesus Silva do **Carmo**
PET AGRONOMIA - IFPA

┆ Walter Santos **Oliveira**
IFPA CASTANHAL AGRONOMIA

┆ Rafael da Silva **Moraes**
PPDRGEA - IFPA

┆ Maria Grings **Batista**
IFPA CASTANHAL

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo relatar a experiência técnica de implantação de uma área de roça sem queima, que consiste em uma prática agroecológica de manejo e conservação do solo, para culturas de ciclos sazonais, e contou com a participação de alunos e professor do curso Técnico em Agropecuária do Instituto Federal do Pará – Campus Castanhal. A atividade ocorreu em um estabelecimento agrícola familiar de um assentamento da reforma agrária e possibilitou a criação de uma Unidade de Pesquisa Pedagógica de Experimentação Agroecológica - Upea, sobre coordenação do Núcleo de Estudos em Educação e Agroecologia na Amazônia – NEA. Foi fundamental no processo o estabelecimento do diálogo e articulação entre os conhecimentos dos educadores, educandos e agricultores envolvidos nessa experiência, levando a construção do conhecimento agroecológico na Amazônia Paraense.

Palavras-chave: Agricultor Familiar, Conhecimento Agroecológico, Amazônia.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, as populações tradicionais e os movimentos sociais do campo na Amazônia vêm utilizando a agroecologia como uma tática para permanência das pessoas no espaço rural. A principal via de disseminação e fomento do conhecimento agroecológico na região amazônica, tem sido por meio da assistência técnica e extensão rural (ATER), seja de caráter institucional pedagógico, com as universidades públicas, ou de caráter técnico profissional, com a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará (EMATER-PA) ou empresas privadas de ATER, essa dinâmica presente no ambiente rural amazônico vem possibilitando a construção do conhecimento agroecológico a nível regional. Porém, apesar da importância dessas ações da ATER, os maiores protagonistas deste processo são os agricultores familiares camponeses que, apesar de estarem na contramão da expansão da agricultura convencional na região, vem implementando inúmeras experiências exitosas de agricultura agroecológica.

O presente relato diz respeito a uma ação institucional via Núcleo de Estudos em Educação e Agroecologia na Amazônia (NEA), do Instituto Federal do Pará – Campus Castanhal, que há seis anos vem fazendo um acompanhamento de algumas propriedades de agricultores familiares no assentamento rural Benedito Alves Bandeira (BAB), e essa interação está possibilitando ao núcleo realizar atividades agroecológicas de intervenção de forma pedagógica e gradual, ao longo desse período.

O Assentamento localiza-se no município de Acará - PA, a cerca de 150 km da capital do Estado Belém, foi constituído em 1987, mas a ocupação da área ocorreu há mais tempo, há cerca de dois séculos, segundo Melo (2010). Por volta da década de 1970, um fazendeiro capixaba com o nome de Acrino, começou a reivindicar o direito de posse sobre área, onde hoje é o assentamento, com o objetivo de instalar uma grande fazenda de produção de leite e queijo, aos poucos Acrino foi expropriando as famílias de suas terras, os moradores da região foram buscar ajuda com o Sindicato dos Trabalhadores Rurais do Acará, mas o sindicato não quis se envolver na questão, a ajuda no conflito veio do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Tomé-Açu, por meio do seu presidente Benedito Alves Bandeira (Benezinho), que junto de seu amigo e delegado sindical Antônio Santana Rodrigues (Antônio Juvêncio) se empenharam em ajudar na luta pela posse da terra, em 4 de Julho de 1984, Benezinho foi assassinado em mando de Acrino, após o assassinato, Antônio Juvêncio junto com os agricultores organizaram a ocupação das terras, somente em 1987 as terras foram decretadas pelo governo federal a se tornar um projeto de assentamento, e ao qual o nome dado foi em homenagem ao Benezinho, atualmente existe aproximadamente 230 famílias no assentamento.

A realização da experiência se deu por meio de uma visita técnica pedagógica da disciplina de Economia Solidária e Cooperativismo, ministrada pelo professor Acácio Tarciso Moreira de Melo para a turma 3^aC do curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio na modalidade de Educação de Jovens e Adultos, através do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA, instituído pelo Governo Federal, em 2005, no âmbito federal através do primeiro Decreto do PROEJA nº 5.478, de 24 de Junho de 2005, em seguida substituído pelo Decreto nº 5.840, de 13 de Julho de 2006, que introduz novas diretrizes que ampliam a abrangência do primeiro com a inclusão da oferta de cursos PROEJA para o público do ensino fundamental da EJA. A atividade contou também com o apoio de dois estudantes integrantes do NEA.

O curso Proeja do IFPA – Campus Castanhal possui caráter de alternância pedagógica, que consiste na divisão do curso em dois períodos de alternância dinâmico, o “Tempo Escola” que corresponde ao período em que os alunos estão presentes no campus assistindo e participando de aulas das disciplinas regulares, e o “Tempo Comunidade” que é o período em que os alunos retornam as suas comunidades e residências para desenvolver algum projeto ou atividades sobre orientação, com o objetivo de reafirmar todo o referencial e arcabouço teórico e prático acumulado em busca de uma Educação do Campo, bem como possibilitar e incentivar a criação e recriação de novas práticas e saberes pedagógicos, em seus diferentes níveis de formação, tendo como eixos de sua práxis pedagógica: O Trabalho; a Pesquisa na Realidade; Processos de Auto Organização dos Educandos; Relações Humanas, Valores/Gênero; Relação Escola e Comunidade como Elemento Estratégico; Regime de Alternância. A turma participante da experiência era composta por 36 alunos oriundos de quatro municípios do arquipélago do Marajó, os municípios de Melgaço, Curralinho, Portel e Oeiras do Pará.

OBJETIVO

Promover uma experiência prática e educacional do manejo agroecológico do solo pensado para a realidade da agricultura familiar na Amazônia Oriental brasileira para estudantes do curso técnico em agropecuária, e formação de uma Unidade de Pesquisa Pedagógica de Experimentação Agroecológica (Upea).

MÉTODOS

A experiência ocorreu no estabelecimento de um agricultor familiar chamado Edilson, localizada no assentamento de reforma agrária Benedito Alves Bandeira (BAB), no dia 09

de fevereiro de 2016. A proposta principal era promover a interação dos alunos da turma de PROEJA do curso técnico em agropecuária do IFPA – Campus Castanhal, com a vivência da realidade local, e realizar uma prática agrícola agroecológica de manejo do solo por meio da roça sem queima. A atividade propiciou a interação de conhecimentos e, conseqüentemente, a construção de novos conhecimentos de cunho agroecológico, no fomento da troca de saberes da comunidade acadêmica com os agricultores. A atividade consistiu no preparo de uma área de roça sem queima, através do corte da vegetação rente ao solo, utilizando-se ferramentas manuais como motosserras, machado, facões e foices, seguido do inventário das espécies com valor econômico, como fruteiras e essências florestais, para preservação no roçado e, posterior, retirada do Material lenhoso, finalizando com o picoteamento (trituração) da vegetação na superfície do solo, para plantio de mandioca ou espécies perenes.

Algumas semanas antes, o professor se reuniu no assentamento com alguns agricultores para dialogar e planejar a realização da atividade. Este processo de planejamento coletivo, com a participação dos agricultores, caracteriza uma atividade efetivamente participativa, onde os agricultores tornam-se protagonistas do processo de desenvolvimento local, e corresponsáveis pela formação dos educandos que participaram da atividade.

A chegada da turma no Assentamento se deu no dia 08 de fevereiro de 2016, por volta das 19:00 horas, sendo todos alojados na casa de três agricultores. Este processo de permanência no Assentamento e na residência dos assentados é importante para a atividade, pois proporciona a aproximação dos sujeitos envolvidos no processo.

Na manhã no outro dia, após o café coletivo, os agricultores, os alunos, o professor e os dois voluntários do NEA, se reuniram na propriedade do Senhor Edilson, onde o mesmo compartilhou a história de formação do assentamento e os alunos também compartilharam sua realidade através de relatos sobre as comunidades marajoaras onde vivem e trabalham. Este foi um momento rico de reconhecimento e autorreconhecimento entre os sujeitos, onde a percepção de estarem em posições diferentes no momento (agricultores e educandos) representa uma das faces desta relação, pois se reconhecem como iguais na enquanto agricultores familiares. Apesar de possuírem trajetórias de lutas pela conquista da terra diferentes, e estarem geograficamente distantes, são semelhantes, na perspectiva de resistência e resiliência da agricultura familiar na Amazônia paraense.

Só a partir de então o professor explicou como decorreria a atividade de preparo da área da roça sem queima, e a importância desse tipo de prática agroecológica no Contexto da região Amazônica. Foi escolhida pelo agricultor uma área de capoeira com 600 m² (30mx20m) para implantar a roça. A primeira parte do trabalho consistiu na broca (roçagem manual da biomassa: folhas, galhos, brotos, etc.) da vegetação, que envolveu a participação de

todos. No período da tarde foi finalizado com a trituração manual da biomassa com auxílio de terçados, foices e roçadeira elétrica da vegetação.

Ao fim do dia, se fez uma roda de conversa onde cada um colocou suas opiniões sobre a atividade realizada, como a importância do trabalho coletivo para realizar esse tipo de trabalho, a conservação de sementes crioulas, os alunos falaram que nunca tinham vivido ou observado esse tipo de experiência, por eles pertencerem a comunidades ribeirinhas e agroextrativistas do arquipélago do Marajó, e alguns colocaram a possibilidade de se replicar essa prática em suas localidades. Um ponto que chamou bastante a atenção dos alunos, de acordo com a falar dos mesmos, foi a história de luta das famílias do assentamento BAB, pois eles conseguiram compreender e assimilar o sentimento e a importância da reforma agrária para o desenvolvimento rural da região amazônica. Ficou acordado também, que em outro momento o próprio Edilson faria o plantio de milho na área da roça.

RESULTADOS

As propostas iniciais da atividade realizada foram alcançadas perante o objetivo da equipe do NEA e da disciplina de Economia Solidária e Cooperativismo. A implantação da roça sem queima foi bem sucedida, o que permitiu a formação de mais uma Unidade de Pesquisa Pedagógica de Experimentação Agroecológica (Upea), e o estabelecimento de diálogo e articulação entre os conhecimentos dos educadores, educandos e agricultores envolvidos nessa experiência.

DISCUSSÃO

Ponto relevante da atividade foram os conhecimentos para organização de futuras atividades envolvendo outras turmas do IFPA, ou mesmo de outras instituições de ensino na comunidade local. O fortalecimento desta relação entre os agricultores, professores e educandos, que representam a instituição e a comunidade, para além da formação dos sujeitos, demonstra a importância da ação do NEA na construção do conhecimento agroecológico na Amazônia Paraense. Ações como esta representam a aplicação do trabalho e da participação como princípios educativos, e representam a valorização e interação de diferentes saberes, onde agricultores, educandos e educadores tem a possibilidade de trabalharem juntos na construção de conhecimentos e ações concretas.

CONCLUSÃO / CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência de campo para a implantação da Upea roça sem fogo se demonstrou muito efetiva para a promoção do conhecimento do manejo agroecológico do solo forma mutua para os educandos e agricultores envolvidos. Para esse tipo de ação são vitais as parcerias institucionais e o planejamento participativo para sua efetivação.

AGRADECIMENTOS

Aos agricultores que foram de suma importância para a construção dessa experiência, em especial o agricultor Edilson, ao Núcleo de Estudos em Educação e Agroecologia na Amazônia (NEA) pelo apoio na elaboração da mesma, ao professor Acácio Tarciso Moreira de Melo por promover essa experiência única, ao Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Rural e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares – PPDRGEA, e ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - Campus Castanhal (IFPA) por todo o apoio institucional.

■ REFERÊNCIAS

1. MELO, Acácio Tarciso Moreira de. **AÇÃO COLETIVA ENTRE ASSENTADOS DA REFORMA AGRÁRIA: O grupo de mutirão no Assentamento Benedito Alves Bandeira, município do Acará/Pará.** 2010. 92 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Agriculturas Amazônicas, Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Pará, Belém, 2010.

“

Técnicas alternativas aplicadas para conservação de sementes de *Pterogyne nitens* Tull. em ambiente rural

I Letícia Mendes **Rabelo**
UnB

I Juliana Martins de Mesquita **Matos**
Faculdade CNA

I Rosana de Carvalho Cristo **Martins**
UnB

RESUMO

Este trabalho visa avaliar a efetividade de tratamentos alternativos para o armazenamento das sementes de *Pterogyne nitens Tull*. As sementes foram submetidas a cinco tratamentos: sementes misturadas com macerado de pimenta-rosa; pimenta-do-reino em pó; terra de diatomácea; cinzas de carvão; testemunha. Foram efetuadas 10 repetições de 10 sementes. O trabalho teve duração de 90 dias. Ao final deste período, efetuou-se a análise da qualidade fisiológica das sementes através do teste de germinação. Quanto a efetividade dos tratamentos contra o ataque de insetos, realizou-se um teste expondo as sementes tratadas ao inseto brocador. Aplicou-se o teste “com chance de escolha”. Não se observou a presença de insetos, brocas e outros danos nas sementes tratadas com pimenta do reino, pimenta rosa, terra de diatomácea ou cinzas de carvão. Desta forma, pode-se recomendar qualquer dos tratamentos testados para preparação de sementes de *Pterogyne nitens Tull* a serem armazenadas em meio rural.

Palavras-chave: Amendoim Bravo, Armazenamento, Inseto Brocador, Germinação.

INTRODUÇÃO

A maioria das cultivares agrícolas, como milho e soja, necessitam de um pequeno tempo de armazenamento, visto que elas são cultivadas e produzidas anualmente e o período da colheita até a próxima semeadura é relativamente curto. Esse cenário é muito diferente para as espécies florestais, cujas sementes necessitam de um tempo maior de armazenamento e apresentam produção irregular, variando muito de um ano para o outro, necessitando de um armazenamento mais eficiente (MEDEIROS, 2001).

Para Pedrosa et al. (1999), as sementes conservadas adequadamente são aquelas que têm suas atividades metabólicas reduzidas ao mínimo, evitando, assim, perdas no aspecto qualitativo e quantitativo.

Carneiro e Aguiar (1993) conceituaram o armazenamento como sendo uma preservação na qualidade até que as sementes sejam utilizadas para a semeadura, sendo que esse armazenamento visa reduzir o processo de deterioração das sementes, reduzindo a velocidade da mesma, já que esse é um processo que não pode ser evitado, mas sim minimizado e controlado (VIERIA et al., 2001; OLIVEIRA, 2012).

Para Nascimento et al. (2006), conservar *ex situ* sementes de florestas nativas oriundas de espécies que sofrem com a intensa exploração madeireira é uma justificativa para aumentar as pesquisas relacionadas à avaliação da qualidade sanitária de suas sementes.

É possível encontrar na literatura trabalhos que testam técnicas alternativas de armazenamento de sementes agrícolas, como por exemplo, no trabalho de Lima et al. (1999), em que ele utilizou cinza de lenha, pimenta-do-reino (pó), casca de laranja cravo (pó), folhas de fumo moídas, óleo de soja e folha de eucalipto (pó) para verificar esses produtos naturais no controle de pragas e na conservação da qualidade fisiológica das sementes armazenadas.

Assim como ocorre com as espécies agrícolas, as espécies florestais são compostas de proteínas, lipídios e carboidratos. O conhecimento dessa composição torna-se importante porque tanto o vigor, como o potencial de armazenamento de sementes são influenciados pelo teor dos compostos presentes (SOUZA et al., 2012).

Os carboidratos se constituem no material predominante em cariopses de cereais e outras gramíneas, sendo amido o principal carboidrato de reserva (SOUZA et al., 2012). Essa composição da semente a torna um material atrativo para a dieta de diversos insetos, resultando em um problema a ser solucionado para armazenamento desse material genético.

Em todo o mundo, a forma mais utilizada para a proteção de grãos armazenados contra a infestação de pragas é o controle químico (WHITE; LEESCH, 1996), por ser efetivo, de baixo custo e de fácil manejo (HAREIN; DAVIS, 1992). No entanto, o crescente desenvolvimento de resistência dos insetos aos agentes químicos, a possibilidade de intoxicação dos operadores e a presença de resíduos nos alimentos, levaram à busca de alternativas para

se alcançar o maior nível de proteção da saúde humana e proporcionar o menor impacto ambiental (BROWER et al., 1996).

Bavaresco (2007) avaliou o uso de terra de diatomácea, areia, cinza de madeira, calcário dolomítico, munha (resíduo da trilha do feijão), cal hidratada, óleo comestível de soja e óleo de nim no controle de *Acanthoscelides obtectus* em feijão armazenado.

O emprego de substâncias derivadas de plantas medicinais e aromáticas no controle de insetos-praga vem sendo amplamente pesquisado. Várias plantas nativas e exóticas possuem metabólitos secundários capazes de controlar diversas espécies de organismos.

Amendoim bravo, amendoim do campo, amendoimzeiro, carne de vaca, madeiranova, vilão, é uma espécie arbórea da família das Leguminosas (Caesalpinoideae), originária da América do sul, em países como: Argentina, Bolívia, Paraguai e do Brasil, sendo aqui, ela é nativa da Mata Atlântica e do Cerrado, com ocorrência do Nordeste até o oeste de Santa Catarina (LORRENZI, 2008; SILVA JÚNIOR; LIMA,2010).

Sua madeira é utilizada para fazer móveis finos, tábuas e assoalhos, sendo que sua serragem produz uma tintura roxa. Também é própria para o uso em construção civil, em vigas, ripas, caibros e tábuas para assoalho. Ela é muito utilizada na arborização, devido ao seu rápido crescimento e oferta de sombra. Esse rápido crescimento faz com que essa espécie seja indicada para plantios mistos de áreas de 18 preservação permanente degradadas (LORRENZI, 2008; SILVA JÚNIOR; LIMA,2010).

De acordo com Carvalho (2003), essa espécie é indicada para restauração de mata ciliar em áreas de inundações de rápida duração e para revegetar locais arenosos e degradados, suportando leve encharcamento.

Dado o aumento na demanda por sementes florestais, seja para programas de recuperação de áreas degradadas ou para a formação de Sistemas Agroflorestais para produção sustentável no campo e o armazenamento e troca de sementes realizados pelos produtores que participam de feira de trocas de sementes, se torna relevante a avaliação de técnicas que possam ser facilmente implementadas para conservação de sementes arbóreas e florestais, a serem adotadas pelo produtor rural.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a efetividade da aplicação de diferentes materiais vegetais e minerais como tratamentos alternativos para o armazenamento das sementes de *Pterogyne nitens* Tull.

MÉTODOS

Coleta de sementes

As sementes de *Pterogyne nitens* Tull foram coletadas em matrizes do Distrito Federal, em áreas de fragmentos do Cerrado sentido restrito da Universidade de Brasília, Campus Darcy Ribeiro. As matrizes foram georreferenciadas através de GPS, marca GARMIN VISTA (Quadro 1) e a coleta das sementes foi realizada diretamente na árvore, sendo posteriormente extraídas manualmente dos frutos.

Quadro 1. Localizações geográficas das matrizes de *Pterogyne nitens* Tull.

Matrizes	Coordenadas
1	15°45'36,06''S 47°52'15,11''O
2	15°45'45,90''S 47°52'20,93''O
3	15°46'10,32''S 47°52'1,85''O

Preparação das amostras

Determinação do teor de umidade

As sementes de cada espécie objeto deste trabalho foram pesadas em balança analítica com precisão de 0,1 g, marca BIOPRECISA e colocadas em recipientes de alumínio para obtenção de peso da matéria fresca, em seguida, foram levados para a estufa à 105°C, por 24 horas.

Após esse período, os recipientes contendo as sementes foram colocados em dessecador com sílica gel por 30 minutos (para resfriamento), e novamente pesados para obtenção do peso da matéria seca das sementes.

O grau de umidade das sementes foi determinado de acordo com as Regras de Análises de Sementes (RAS), foram utilizadas sementes inteiras, sendo 10 repetições, em que cada repetição continha 10 unidades amostrais (sementes) (BRASIL, 2009).

Tratamentos realizados

As sementes de *Pterogyne nitens* Tull foram submetidas a cinco tratamentos de conservação:

1) Sementes misturadas com macerado de pimenta-rosa (*Schinus terebinthifolius*)

– As sementes de aroeira pimenteira ou pimenta-rosa exsudam óleo essencial que exala um cheiro característico, que possivelmente atua como repelente natural;

2) Sementes misturadas com pimenta-do-reino (*Piper nigrum*) em pó – O forte cheiro proveniente do óleo essencial da pimenta do reino moída poderia atuar como repelente para os insetos em geral;

3) Sementes misturadas com terra de diatomácea – A terra de diatomácea, um pó inerte proveniente de algas diatomáceas fossilizadas, possui o dióxido de sílica como principal ingrediente. A sílica tem a capacidade de desidratar os insetos, causando a morte em um período variável de um a sete dias, dependendo da espécie-praga. Trata-se de um produto seguro para operadores e consumidores dos grãos, com ação inseticida duradoura, pois não perde efeito ao longo do tempo (LORINI et al., 2001);

4) Sementes misturadas com cinzas de carvão – As cinzas exalam um odor característico do licor pirolenhoso, que pode atuar como repelente natural, além de constituir uma reutilização desse resíduo;

5) Testemunha – Sementes sem nenhum material adicionado (sem tratamento alternativo).

Para cada tratamento de conservação foram efetuadas 10 repetições de 10 sementes totalizando 100 sementes por tratamento. As sementes de cada tratamento foram colocadas dentro de caixas plásticas transparentes (Gerbox) e misturadas com os materiais vegetais e minerais (tratamentos alternativos) nas seguintes quantidades: 10g de pimenta-rosa (tratamento 1); 18g de pimenta-do-reino (tratamento 2); 10g de terra de diatomácea (tratamento 3); 15g de cinzas de carvão (tratamento 4); sem acréscimo de materiais vegetais e minerais (tratamento 5 ou testemunha). Com relação ao peso das sementes estudadas, verificou-se que 100 sementes de tamboril correspondiam a aproximadamente 60g. As sementes foram armazenadas em condições de laboratório de sementes (aproximadamente 24°C e 60% URA), sendo utilizadas duas bandejas plásticas (uma para cada espécie), em cada bandeja estavam contemplados todos os cinco tratamentos e repetições de cada uma. O trabalho teve duração de três meses.

A cada 20 dias, as caixas foram abertas, para verificação visual da integridade das sementes. Após este período, as sementes tiveram sua qualidade fisiológica avaliada, através da realização do teste de germinação.

Os procedimentos experimentais e demais análises foram realizados no Laboratório de Sementes e Viveiros Florestais do Departamento de Engenharia Florestal da Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília.

Teste de preferência para inseto brocador de sementes de leguminosas

Para analisar a efetividade dos tratamentos propostos contra o ataque de insetos foi realizado um teste expondo as sementes tratadas ao inseto. O método escolhido foi o teste com chance de escolha, seguindo as recomendações de Boiça Jr.et al. (1997).

Foram montadas arenas, que corresponderam a pratos descartáveis brancos, com 15 cm de diâmetro, cobertos com tecido tipo “voal” branco, colocando-se as sementes, após cada tratamento alternativo e a testemunha, em contato direto com 10 insetos da espécie *Callosobruchus maculatus* (Figura 1).

Figura 1. Inseto da espécie *Callosobruchus maculatus* (Coleoptera: Chrysomelidae: Bruchinae)



. Fonte: L.M.R, 2015.

Esse inseto foi selecionado por ser conhecido como um inseto que tem por preferência alimentar as sementes de leguminosas. Os insetos utilizados nos testes foram cultivados no laboratório de proteção de plantas da Faculdade de Agronomia e Veterinária da UnB e já se encontravam na fase adulta quando foram postos em contato com as sementes.

Cada arena (prato) correspondeu a uma parcela experimental, com 20 repetições (sementes) de cada tratamento (pimenta-rosa, pimenta-do-reino, terra de diatomácea, cinza de carvão), e 20 repetições (sementes) da testemunha. As arenas ficaram no Laboratório de Sementes e Viveiro Florestal, com temperatura e umidade ambiente, por 24 horas, sendo observado, durante esse período, o comportamento dos insetos em relação aos produtos usados.

Avaliação da qualidade fisiológica das sementes

A avaliação dos tratamentos alternativos aplicados à conservação das sementes de *Pterogyne nitens* Tull se deu por dois métodos:

1) análise visual – onde foram verificadas a presença de insetos, injúrias nas sementes e presença visual de fungos;

2) análise do potencial germinativo – onde as sementes foram postas para germinar, seguindo as RAS (BRASIL, 2009).

No teste de germinação foram realizadas 10 repetições onde cada repetição foi composta por 10 sementes (unidades amostrais).

Todas as sementes foram escarificadas mecanicamente, nas sementes de tamboril foram feitos despontes, com o auxílio de uma tesoura de poda e nas sementes de amendoim bravo foram feitos cortes, com auxílio de estilete. Para ambas as espécies os cortes foram efetuados no lado oposto à emissão da radícula.

Empregou-se o substrato rolo de papel filtro acondicionado em sacola plástica tipo ZIPLOC, acondicionada em câmara de germinação tipo B.O.D., a 25°C e fotoperíodo de 12 horas. Após a aplicação do teste de germinação, foi observada a porcentagem de germinação (% de germinação) que indicou o vigor das sementes. Para o teste de germinação, utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, onde o número de sementes germinadas foi submetido à análise de variância (ANOVA), a 5% de significância, feita pelo programa estatístico GENES (CRUZ, 2013).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Teor de umidade das sementes

O teor de umidade médio encontrado para as sementes dessa espécie foi de 10,21%, valor esse próximo do encontrado por Nascimento et al. (2006) e Pellizzaro et al. (2011), que encontraram um valor médio de 8%.

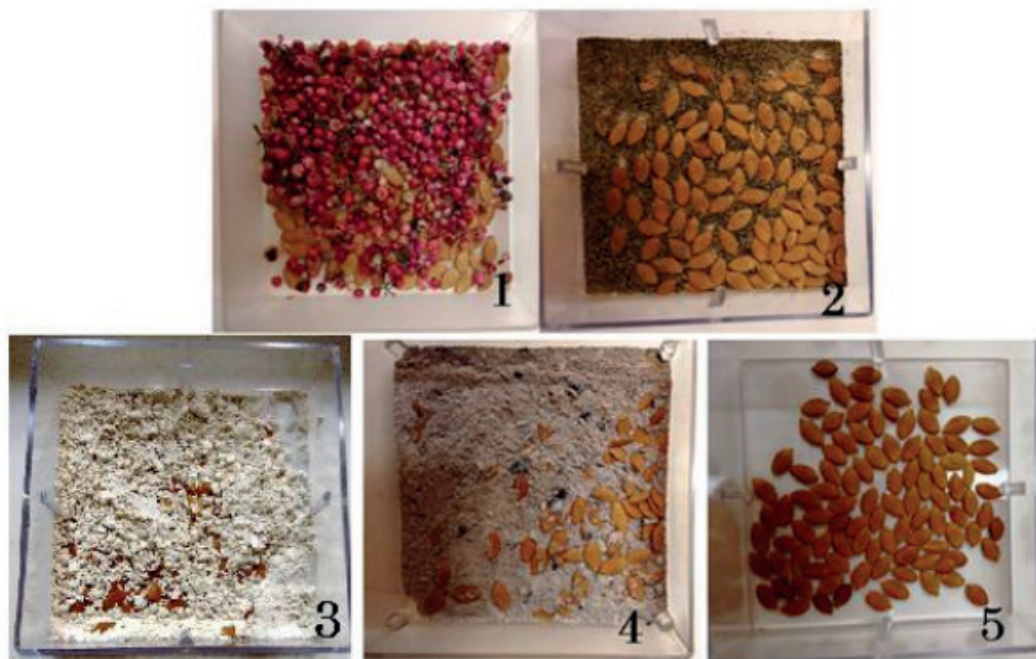
A determinação do teor de umidade foi realizada a fim de se avaliar a necessidade da secagem das sementes para a aplicação dos diferentes tratamentos de conservação (armazenamento), uma vez que a umidade elevada poderia comprometer a efetividade dos produtos aplicados nas sementes (tratamentos alternativos).

Dado o baixo valor de umidade encontrado nas sementes de amendoim bravo, não houve necessidade de realização da secagem das sementes que foram armazenadas.

Análise visual das sementes

Nos cinco diferentes tratamentos alternativos realizados (Figura 2) não foram observadas visualmente alterações na integridade das sementes de amendoim bravo, tais como broca ou outras deformações, não sendo detectadas as presenças de insetos e nem presença visual de fungos.

Figura 2. Sementes de *Pterogyne nitens* Tull tratadas: 1- tratamento 1 (pimenta-rosa); 2- tratamento 2 (pimenta-do-reino); 3- tratamento 3 (terra de diatomácea); 4- tratamento 4 (cinza de carvão); 5- testemunha.

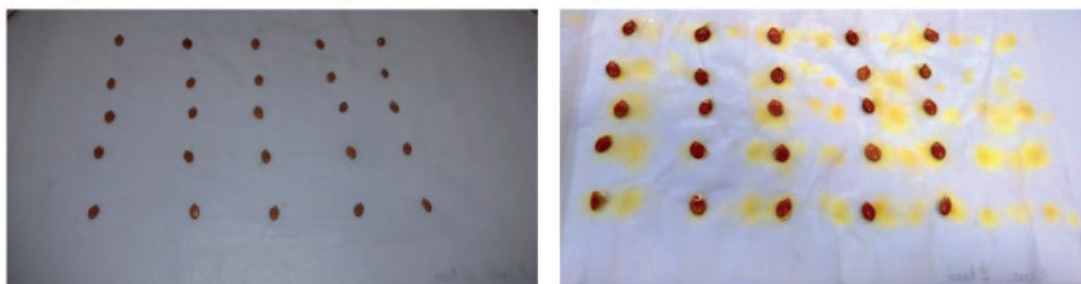


Fonte: L.M.R, 2015.

Análise do potencial germinativo

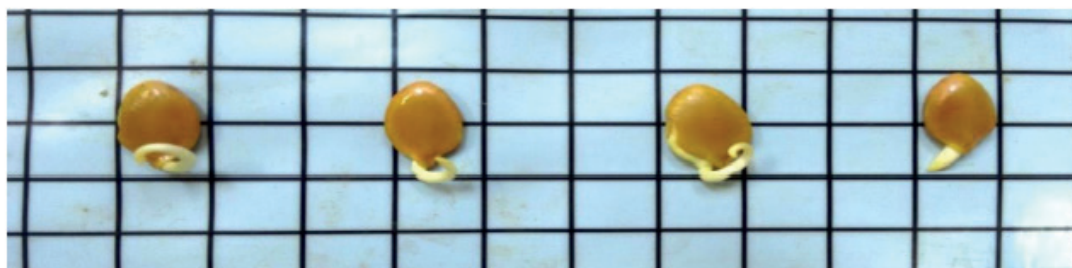
As sementes de amendoim bravo submetidas aos cinco tratamentos alternativos de conservação foram analisadas pelo teste de germinação (Figuras 3 e 4) por 14 dias, visto que nesse último dia apenas três sementes germinaram e o restante havia morrido.

Figuras 3. Sementes de *Pterogyne nitens* Tull dispostas no papel filtro, primeiramente, no dia em que foram colocadas para germinar, e depois no primeiro dia de análise do teste de germinação.



Fonte: L.M.R, 2015.

Figura 4. Quatro sementes de *Pterogyne nitens* Tull germinadas.



Fonte: L.M.R, 2015.

Silva (2009), trabalhando com a mesma espécie e também tendo escarificado mecanicamente as sementes, constatou que houve uma maior germinação entre o terceiro e o sexto dia, resultado similar ao encontrado nesse experimento, em que o maior número de sementes germinadas se deu do quarto ao sétimo dia.

O mesmo autor, apesar de ter desinfestado suas sementes, observou que elas só germinaram até o 10º dia, após esse período elas foram atacadas por fungos e nenhuma mais germinou.

No presente trabalho, em que as sementes não foram desinfestadas, ocorreu germinação até o 14º dia.

A taxa de germinação de *Pterogyne nitens* Tull variou de 55% a 90% (Quadro 2) e apesar da porcentagem de sementes germinadas de todos os tratamentos ter sido menor do que o da testemunha, não houve diferença significativa na germinação das sementes entre os tratamentos (Tabela 1). O coeficiente de variação, de 25,09%, demonstra que houve um bom controle experimental, segundo Garcia (1989).

Quadro 2. Percentual de sementes de *Pterogyne nitens* Tull germinadas por tratamento alternativo de conservação.

TRATAMENTO	SEMENTES GERMINADAS (%)
1 Pimenta-rosa	55 %
2 Pimenta-do-reino	67%
3 Terra de diatomácea	65%
4 Cinzas de carvão	59%
5 Testemunha	90%

Tabela 1. Resultado da análise de variância para o teste de germinação das sementes de *Pterogyne nitens* Tull.

Fonte de variação	Grau de liberdade	Soma de quadrados	Quadrado médio	F	MÉDIA	Coefficiente de variação (%)
Tratamentos	4	106,80	26,70	1,57 NS	16,40	25,09
Resíduo	15	254,00	16,93			
Total	19	360,80				

NS- Não significativo

Nassif e Perez (1997) trabalharam com diferentes tratamentos para superar a dormência das sementes de *Pterogyne nitens* Tull e encontraram valores de germinação, para as sementes escarificadas, de 92% e analisando apenas a porcentagem de germinação da testemunha, foi obtida uma porcentagem de 90% de sementes germinadas. Esse alto valor de germinação mostra o efeito positivo das técnicas de superação da impermeabilidade do tegumento das sementes dessa espécie à entrada de água.

Pellizzaro et al. (2011) obtiveram 79,36% de sementes germinadas, quando as sementes de amendoim bravo foram escarificadas quimicamente com ácido sulfúrico e 95,56% para sementes escarificadas mecanicamente com lixa.

Em todas as sementes que não germinaram e acabaram morrendo, foi observada a liberação de um exsudato gelatinoso no local aonde foi feito o corte do tegumento. Nassif e Perez (1997) também observaram essa liberação quando foram feitos os tratamentos de imersão em água parada e concluíram que isso favoreceu o aparecimento de fungos, prejudicando a germinação das sementes. Mesmo não havendo diferença significativa, foi observado que a testemunha teve uma germinação de 90%, enquanto que os demais tratamentos tiveram germinação de no máximo 67%.

Esses valores, que se encontram abaixo do observado por Nassif e Perez (1997) e Pellizzaro et al. (2011), para a mesma espécie, pode ser explicado devido ao fato das sementes terem sido retiradas das caixas de armazenamento e colocadas em seguida para germinar, não sendo retirados os resíduos dos produtos que ficaram aderidos ao tegumento das sementes. Dessa forma, os restos de produtos aplicados nos tratamentos alternativos podem ter causado prejuízos à germinação das sementes, atuando (possivelmente) como inibidores químicos da germinação, principalmente nas sementes com pimenta-rosa, que teve o menor percentual de germinação (55%).

As sementes tratadas com pimenta-do-reino e a terra de diatomácea, que são produtos que vem sendo testados nos recentes trabalhos de armazenamento de sementes agrícolas, como no de Lima et al. (1999), Garcia et al. (2000), Bavaresco (2007) e Lorini et al. (2001), tiveram germinação de 67% e 65%, respectivamente.

Concluimos, assim, que esses dois produtos não causaram grandes prejuízos para a germinação das sementes dessa espécie florestal. De acordo com Carvalho (2003) é recomendado para essa espécie que, quando feito o armazenamento em local não controlado, deve-se aplicar inseticida, dado o intenso ataque de carunchos. Logo, visto o curto tempo de armazenamento e dos baixos 28 valores de germinação, mais testes, que verifiquem produtos alternativos no controle de insetos durante o armazenamento de sementes, devem ser realizados com essa espécie

CONCLUSÕES

Ao analisar a eficiência dos tratamentos aplicados não foi observada a presença de insetos, brocas e outros danos nas sementes armazenadas com os produtos pimenta do reino, pimenta rosa, terra de diatomácea e cinzas de carvão.

Durante o teste de preferência foi observado o efeito repelente de todos os materiais testados; apenas para a terra de diatomácea foi observado que os insetos não tentavam fugir das sementes tratadas, mas tiveram sua locomoção prejudicada;

Os teores de umidade das sementes de *Pterogyne nitens* Tull confirmaram que as sementes podiam ser armazenadas sem precisarem ser secas.

Em relação as análises do poder germinativo das sementes de *Pterogyne nitens* Tull foi verificado um decréscimo na germinação das sementes tratadas, que pode ter sido ocasionado pela interação química dos materiais. Contudo é importante ressaltar que novas observações devem ser realizadas para confirmar essa hipótese.

Os tratamentos utilizados para conservação podem ser aplicados para as sementes de *Pterogyne nitens* Tull porém recomenda-se que para garantir o volume produtivo esperado que se armazene mais sementes para garantir uma margem de segurança.

■ REFERÊNCIAS

1. BAVARESCO, A. Avaliação de tratamentos alternativos para o controle do *Acanthoscelide sobtectus* (Say) (Coleoptera: Bruchidae). Revista de Ciências Agroveterinárias, Lages, v.6, n.2, p.125-133, 2007. Disponível em: Acesso em: 28 de Out. de 2015.
2. BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília, DF: Mapa/ACS, 2009. 395p.

3. BRITO, A. C. V, de. et al. Superação de dormência de sementes de *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong submetidas a diferentes tratamentos. XIII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2013 – UFRPE: Recife, 09 a 13 de dezembro. 2013. Disponível em:< <http://www.eventosufrpe.com.br/2013/cd/resumos/R1070-3.pdf>> Acesso em: 25 de Out. de 2015.
4. BROWER, J.H. et al. Biological control. In: SUBRAMANYAM, B.; HAGSTRUM, D.W. (eds.) Integrated management of insects in stored products. New York: M. Dekker. p. 223-286, 1996.
5. BOIÇA JR., A. L.; LARA, F. M. e GUIDI, F. P. Resistência de genótipos de milho ao ataque de *Sitophilus zeamais* Mots. (Coleoptera: Curculionidae). An. Soc. Entomol. Bras. [online]. Vol.26, n.3, pp. 481-485. ISSN 1981-5328. 1997.
6. CARNEIRO, J.G. de A.; AGUIAR, I.B. de. Armazenamento de sementes. In: AGUIAR, I.B. de; PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; FIGLIOLIA, M.B. Sementes florestais tropicais. Brasília: ABRA- TES, p.333 – 350. 1993.
7. CARVALHO, P. E. R. Espécies Arbóreas Brasileiras. 1. Brasília: Embrapa/Informação Tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2003. 1039 p.
8. CORADIN, L; SIMINSKI, A.; REIS, A. Espécies Nativas da Flora Brasileira de Valor Econômico Atual ou Potencial: Plantas para o Futuro - Região Sul. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. p.457-460, 2011. CRUZ, C. D. GENES - a software package for analyses in experimental statistics and quantitative genetics. Acta Scientiarum. v. 35, n.3, p. 271-276, 2013.
9. EIRA, M. T. S.; FREITAS, R. W. A. e MELLO, C. M. C. Superação da dormência de sementes de *Enterolobium contortisiquum* (Vell.) Morong. - Leguminosae. Revista Brasileira de Sementes, Brasília, v.15, n.2, p.177-181, 1993. Disponível em: Acesso em: 23 de Out. de 2015. 38
10. ELLIS, R. H.; HONG, T. D.; ROBERTS, E. H. Na intermediate category of seed storage behavior ?I. Coffee. Journal Experimental Botany, Oxford, v. 41, n. 230, p. 1167-1174, 1990a.
11. ELLIS, R. H.; HONG, T. D.; ROBERTS, E. H. An intermediate category of seed storage behaviour? II. Effects of provenance, immaturity, and imbibition on desiccation tolerance in coffee. Journal Experimental Botany, Oxford, v. 42, n. 238, p. 653-657, 1990b.
12. GARCIA, J. et al. Eficiência de produtos alternativos no controle de *Zabrotes subfasciatus*, e seus efeitos sobre a qualidade das sementes de *Phaseolus vulgaris*. Pesquisa Agropecuária Tropical, v.30, n.2, p.39-42, 2000. Disponível em: Acesso em: 21 de Out. de 2015.
13. HAREIN, P.K.; DAVIS, R. Control of stored-grain insects. In: SAUER, D.B. (ed.). Storage of cereal grains and their products. 4ªed. St. Paul: American Association of Cereal Chemists. p.491-534, 1992.
14. IANNACONE, J.; LAMAS, G. Efecto de dos extractosbotánicos y uninsecticida convencional sobre el depredador *Chrysoperla externa*. Manejo Integrado de Plagas y Agroecología, v. 65, p. 92-101, 2002. IBAMA. Portaria N° 37-N, 3 de abril de 1992. Disponível em: < http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/179_05122008033627.pdf> Acesso em: 31 de Mai. de 2015.
15. LIMA, H. F et al. Avaliação de produtos alternativos no controle de pragas e na qualidade fisiológica de sementes de feijão macassar armazenadas. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental.v.3, n.1, p. 49-53, 1999. Disponível em:< <http://www.agriambi.com.br/revista/v3n1/049.pdf>> Acesso em: 30 de Abr. de 2015.

16. LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Instituto Plantarum, v. 1, 5. ed. Nova Odessa, SP. 2008.
17. LORINI, I. F. F. et al. Terra de diatomáceas como alternativa no controle de pragas de milho armazenado em propriedade familiar. Agroecol. E Desenv. Rur. Sustent., Porto Alegre, v.2, n.4, out./dez. 2001. Disponível em: Acesso: 31 de Mai. de 2015.
18. MARANGONI, C.; MOURA, N. F.; GARCIA, F. R. M. Utilização de óleos essenciais e extratos de plantas no controle de insetos. Revista de Ciências Ambientais, v. 6, n. 2, p. 95-112. 2012. Disponível em: Acesso em: 06 de Nov. de 2015.
19. MARSARO JR, A. L. et al. Eficiência da terra de diatomácea no controle de Sitophilus zeamais em milho armazenado. Revista Acadêmica: Ciências Agrárias e Ambientais, Curitiba, v.5, p.27-32, 2007.
20. MARSARO JR. A. L. et al. Eficiência da terra de diatomácea no controle de Callosobruchus maculatus (Coleoptera: Chrysomelidae: Bruchinae) em feijão-caupi armazenado. Revista Acadêmica Ciências Agrárias e Ambientais, v. 11, Supl. 2, p. S13- S18, 2013. Disponível em: Acesso em: 24 de Out. de 2015. MARTINS, E. Contabilidade de custos. 9. ed. São Paulo: Atlas, 370p, 2006.
21. MATOS, J. M. de M. et al. Estudo das técnicas de superação da dormência das sementes de Enterolobium contortisiliquum (vell.) Morong. Heringeriana, Brasília, v.4, n.1, p. 60-64, Jul/2010. Disponível em: Acesso em: 22 de Out. de 2015.
22. MEDEIROS, A. C.; ZANON, A. Armazenamento de sementes de sapuva (Machaerium stipitatum). Boletim de Pesquisa Florestal, Piracicaba, n. 40, p. 57-66, 2000. Disponível em: Acesso em: 07 de Jun. de 2015.
23. MEDEIROS, A. C. S. Armazenamento de sementes de espécies florestais nativas. Colombo: Embrapa Florestas, 24p. 2001. (Documentos, 66). Disponível em: Acesso em: 04 de Mar. de 2015
24. MEDEIROS, A. C. S.; EIRA, M. T. S. Comportamento fisiológico, secagem e armazenamento de sementes florestais nativas. Colombo: EMBRAPA, 2006. 13 p. (Circular técnica, 127). Disponível em: < <http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/bitstream/handle/123456789/7553/circotec127.pdf?sequence=1&isAllowed=y> > Acesso em: 28 de mai. de 2015.
25. MELO, P. R. B. de. Qualidade fisiológica e armazenamento de sementes de ipê-verde (Cybistax antisyphilitica (Mart.) Mart.). Tese (doutorado em agronomia) -Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Unesp, São Paulo. 2009. Disponível em: Acesso em:06 de Mar. de 2015.
26. NASCIMENTO, W. M. O. do. et al. Qualidade sanitária e germinação de sementes de Pterogyne nitens Tull.(Leguminosae- Caesalpinioideae). Revista Brasileira de Sementes, v.28, n.1, p.149-153. 2006. Disponível em: Acesso em: 27 de Mai. de 2015. 40
27. NASSIF, S. M. L. e PEREZ, S. C. J. G. A. Germinação de sementes de amendoim-docampo (Pterogyne nitens Tul.): influência dos tratamentos para superar a dormência e profundidade de semeadura. Revista Brasileira de Sementes, Brasília, v.19, n.2, p.172- 179, 1997. Disponível em: < <http://www.abrates.org.br/revista/artigos/1997/v19n2/artigo06.pdf> > Acesso em: 06 de Mar. de 2015.

28. OLIVEIRA, A. M. & J. D. VENDRAMIM. 1999. Repelência de óleos essenciais e pós vegetais sobre adultos de *Zabrotes subfasciatus* (Boh.) (Coleoptera: Bruchidae) em sementes de feijoeiro. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil* 28(3): 549-555. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/aseb/v28n3/v28n3a26.pdf>> Acesso em: 06 de Nov. de 2015.
29. OLIVEIRA O.S. Tecnologia de sementes florestais: espécies nativas. Curitiba: Ed. Da UFPR. 404p. 2012.
30. PARRELLA, N. N. L. D. Armazenamento de sementes. EPAMIG. Minas Gerais, 2011. Disponível em: Acesso em: 24 de Mai. de 2015.
31. PAULIQUEVIS, C. F.; CONTE, C. D. O.; FAVERO, S. Atividade insetistática do óleo essencial de *Pothomorphe umbellata* (L.) Miq. sobre *Rhyzopertha dominica* (Fabricius, 1792) (Coleoptera: Bostrichidae). *Revista Brasileira de Agroecologia*, v.8, n. 3, p. 39- 45. 2013. Disponível em:< http://orgprints.org/26040/1/Pauliquevis_Atividade%20Insetist%20do%20%C3%B3leo.pdf> Acesso em: 06 de Nov. de 2015.
32. PEDROSA, J. P; CIRNE, L. L. M. R.; MAGALHÃES NETO, J. M. Teores de bixina e proteína em sementes de urucum em função do tipo e do período de armazenagem. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.3, n.1, p. 121-123, 1999. Disponível em:< <http://www.agriambi.com.br/revista/v3n1/121.pdf>> Acesso em: 30 de Abr. de 2015.
33. PEDOTTI-STRIQUER, L.; BERVIAN, C. I. B.; FAVERO, S. Ação repelente de plantas medicinais e aromáticas sobre *Sitophilus zeamais* (Coleoptera: Curculionidae). *Ensaios e ciência*, v. 10, n. 1, p. 55 - 62, 2006. Disponível em:< <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26012756006>> Acesso em: 06 de Nov. de 2015.
34. PELLIZZARO, K. et al. da dormência e influência do condicionamento osmótico em sementes de *Pterogyne nitens* Tul. (Fabaceae). *Revista Caatinga*, v.24, p.1-9, 2011. Disponível em: Acesso em: 25 de Out. de 2015.
35. PIÑA RODRIGUES, F.C.M.; VIEIRA, J.D. Teste de germinação. In: PIÑA RODRIGUES, F.C.M. *Manual de Análise de Sementes Florestais*. Campinas: Fundação Cargill, 100p.1988.
36. RIBEIRO, P. L. et al. Avaliação da eficácia de pós inertes minerais no controle de *Sitophilus Zeamais* Mots. (Coleoptera:Curculionidae). *Revista da FZVA. Uruguaiana*, v.15, n.2, p.19-27. 2008. Disponível em: Acesso em: 26 de Out. De 2015.
37. ROBERTS, E. H. Predicting the storage life of seeds. *Seed Science and Technology*, Wageningen, v. 1, p. 499-514, 1973.
38. SAITO, M. L.; LUCCHINI, F. Substâncias obtidas de plantas e a procura por praguicidas eficientes e seguros ao meio ambiente. Jaguariúna: Embrapa, 46p. 1998.
39. SANTOS, M. R. A. et al. Atividade inseticida do óleo essencial de *Schinus terebinthifolius* Raddi sobre *Acanthoscelides obtectus* Say e *Zabrotes subfasciatus* Boheman. Porto velho, RO: Embrapa, 13 p. 2007. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 48). Disponível em: Acesso em: 24 de Out. de 2015.
40. SENA, C. M.; GARIGLIO, M. A. Sementes Florestais: colheita, beneficiamento e armazenamento. Natal: MMA, 28 p. 2008. SILVA JUNIOR, M. C. da.; LIMA, R. M. C. 100 Árvores Urbanas-Brasília: guia de campo. Brasília: Rede de Sementes do Cerrado. 2010.

41. SILVA, L. S. da. Variabilidade genética em *Pterogyne nitens* Tul.(amendoim-docampo) em condições de laboratório e de viveiro. Dissertação (Mestrado em ciências florestais). Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, DF, 74 p., 2009. Disponível em:< http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/4498/1/2009_LeilianeSaraivadaSilva.pdf> Acesso em: 22 de Out. de 2015.
42. SOUZA, L.C. D. et al. Composição química e nutrientes em sementes das espécies florestais pente de macaco, flor de paca, itaúba, jatobá e murici manso .Uberlândia, v. 28, n. 3, p. 478-483, May/June. 2012. TOLEDO, F. F.; MARCOS FILHO, J. Manual de sementes: tecnologia da produção. São Paulo: Agronômica Ceres, 224p. 1977.
43. VIEIRA, A.H. et al. Técnicas de produção de sementes florestais. Porto Velho: Embrapa, 4p. 2001 Disponível:< http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/19247/1/Cot_205.pdf> Acesso: 24 de Mai. de 2015.
44. WHITE, N.D.G.; LEESCH, J.G. Chemical control. In: SUBRAMANYAM, B.; HAGSTRUM, D.W. (eds.) Integrated management of insects in stored products. p287- 330 New York: M. Dekker, 1996.

“

Conhecimento tradicional sobre a utilização de plantas nativas como alternativa para tratamento fitoterápico em animais do Agreste Meridional de Pernambuco

▮ Lucas Talvane Ferreira **Carvalho**
UFAPE

▮ Andreza Raquel Barbosa de **Farias**
NÚCLEO AGROFAMILIAR

▮ Fernanda Souza **Araujo**
NÚCLEO AGROFAMILIAR

▮ Horasa Maria Lima da Silva **Andrade**
UFAPE

▮ Pâmela Rodrigues **Azevedo**
UFAPE

▮ Luciano Pires de **Andrade**
UFAPE

▮ Lucas Henrique Silva **Pinheiro**
UFAPE

RESUMO

O uso medicinal de plantas data de milênios, as suas propriedades são alvo de estudos até hoje e muito ainda se desconhece sobre as características de diversas espécies. O presente trabalho objetivou avaliar quais as possíveis plantas medicinais utilizadas por agricultores do Agreste Meridional, no tratamento de doenças em animais de produção/companhia. A pesquisa foi realizada no sítio Cruz localizado em Garanhuns-PE, por meio da aplicação de questionários. Os resultados indicaram que 89% dos entrevistados criam animais na sua propriedade, e destes 63,6% faz uso de algum tipo de planta medicinal no trato destes, e 36,4% fazem o uso de medicamentos sintéticos. Dentre as plantas utilizadas para o tratamento dos animais a planta mais citada foi o capim santo, seguido da hortelã, alho, erva-cidreira, babosa, manjerição, arruda e sempre verde. Conclui-se que há alternativas para o tratamento animal sustentável e ainda perpetuação da tradição que é passada de geração para geração.

Palavras-chave: Agricultura Familiar, Cultura Tradicional, Fitoterapia, Plantas Medicinais.

INTRODUÇÃO

A palavra fitoterapia deriva do grego *phytonque* significa “vegetal” e de *therapeia* “tratamento”, e consiste no tratamento interno e externo pelas plantas, para tratamento de doenças (PINHEIRO, 2014). Lemos et al. (2015) afirmam que o termo planta medicinal é definido como qualquer espécie vegetal usada com a finalidade de prevenir e tratar doenças ou de aliviar sintomas das mesmas.

A utilização de plantas medicinais para cura e tratamento de doenças vem sendo realizada pelos seres humanos há muito tempo. Segundo SANTANA et al. (2015) seu uso data de milhares de anos, com cerca de mais de 60 mil anos para tratamento de problemas de saúde. Fazendo parte da história da humanidade, como medicamento muito antes do desenvolvimento dos medicamentos sintéticos. Ao longo do tempo, plantas foram sendo utilizadas tanto para o tratamento dos seres humanos quanto dos animais. Desse modo o tratamento fitoterápico se encaixa nas áreas de estudo da agroecologia como alternativa que pode enriquecer o conhecimento da flora natural local, valorização da cultura, preservação da biodiversidade, entre outras possibilidades. Para Coelho e Junior (2015), o surgimento no Brasil de uma medicina popular com uso das plantas, deve-se aos índios, com contribuições dos negros e europeus na época em que era colônia de Portugal. Para Santana et al. (2015, p. 228) “mas para obterem reconhecimento como medicinais, é necessário que a autenticidade, a integridade e pureza desses extratos ou substâncias sejam comprovadas.”.

O Conhecimento tradicional na utilização de plantas medicinais segundo Modro et al. (2015), destaca-se pelo fato de mesmo com o surgimento de novas constantes globais, pode-se encontrar pessoas de diversas regiões, que recorrem a plantas como matéria-prima na cura de várias enfermidades de forma sustentável. Cada uma com um leque de histórias e tradições culturais que persistem em seus modos de vida e visões do ambiente, com baixo custo e relação de harmonia com as áreas de extração e sua conservação.

O uso da terapia natural com animais permite, em muitos casos, que seu instinto forneça informações terapêuticas, permitindo que identifiquem qual a melhor planta capaz de tratar sua doença. Segundo Zeni (2017), de fato há uma preferência crescente por produtos naturais em vez de produtos sintéticos, porque as pessoas pensam, correta ou incorretamente, que os produtos naturais produzem menos efeitos colaterais e consequências indesejáveis. A produção sustentável envolve práticas que visam produção com menores impactos ao meio ambiente com a preservação dos recursos naturais para gerações futuras, resultando num desenvolvimento sustentável. Para Sartori (2014), é crescente o interesse sobre a sustentabilidade, que traz abordagens referentes a estratégias, produção mais limpa, consumo sustentável, resíduo zero, entre outros benefícios.

OBJETIVO

Avaliar quais as possíveis plantas medicinais utilizadas pelos agricultores do Agreste Pernambucano, para o tratamento de doenças em animais de produção/companhia. Além do levantamento das plantas mais utilizadas pelos produtores.

MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido no município de Garanhuns, na mesorregião do Agreste Pernambucano e microrregião de Garanhuns, localizado no território do Agreste Meridional, conforme classificação do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), com uma área de 458,552 km² e uma população estimada de 140.577 habitantes (IBGE, 2019, 2020).

A pesquisa foi realizada no sítio Cruz da zona rural do Município de Garanhuns-PE. Foram aplicados onze questionários sobre a utilização de plantas fitoterápicas no tratamento de diferentes problemas dos animais de companhia e produção da agricultura familiar.

O município foi escolhido por possuir comunidades que trabalham com a agroecologia em feiras municipais, e objetivou verificar como está sendo feito o tratamento dos animais da comunidade do sítio Cruz. Foi realizada abordagem aos produtores em suas casas, de forma aleatória. O questionário (instrumento de pesquisa), foi entregue junto a um termo de consentimento livre esclarecido informando que nenhum dado pessoal será divulgado, feito isto o mesmo foi aplicado. Os dados coletados foram analisados e processados verificando-se as indicações, plantas medicinais mais usadas, além dos seus efeitos terapêuticos (SANTANA et al., 2015). Na entrevista foram feitas as seguintes perguntas: Idade; Sexo; Tamanho da propriedade; Você cria animais; Quais os medicamentos utilizados no tratamento de animais em sua propriedade; Utiliza plantas para fazer remédios para os animais; Para que é utilizado; Como faz atualização.

RESULTADOS

A partir das aplicações dos questionários com os agricultores, foram obtidos os resultados especificados abaixo. Dos onze questionados a maioria das pessoas entrevistadas era do sexo feminino 54,5%. Foi verificado que 89% dos entrevistados possuem criação animal em suas propriedades, dentre estes 63,6% faz o uso de algum tipo de planta medicinal para tratar enfermidades em seus animais, e 36,4% fazem o uso de medicamentos sintéticos. A Tabela 1 traz algumas características das plantas medicinais utilizadas, destacando detalhes referentes a parte utilizada para a produção dos medicamentos, e a finalidade de uso para cada enfermidade. Os fitoterápicos podem ser mais eficientes que medicamentos

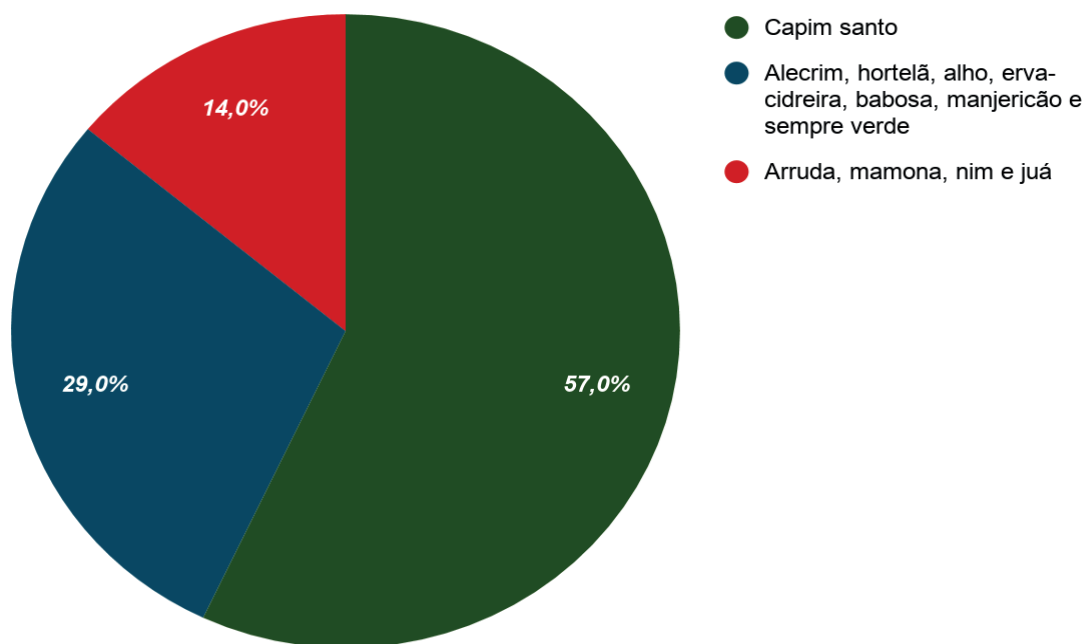
sintéticos, mais ainda necessitam de mais estudos aprofundados das substâncias atuantes no combate aos problemas de saúde (SANTANA et al., 2015).

Tabela 1. Relação das plantas utilizadas pelos produtores para o tratamento dos animais e problemas relacionados ao tratamento.

Nome científico	Nome popular	Parte usada	Uso tradicional	Procedência
<i>Cymbopogon citratus</i>	Capim Santo	Folhas	Repelente e antibacteriano	Cultivo próprio
<i>Mentha</i>	Hortelã	Ramos	Falta de apetite	Cultivo próprio
<i>Allium sativum</i>	Alho	Bulbo	Vermífugo	Cultivo próprio
<i>Ocimum basilicum</i>	Manjeriço	Ramos	Disfunções digestivas	Cultivo próprio
<i>Ruta graveolens</i>	Arruda	Folhas	Vermífugo	Cultivo próprio
<i>Axonopus compressus</i> Beauv	Sempre verde	Folhas	Estimular a alimentação	Cultivo próprio
<i>Azadirachta indica</i>	Nim	Folhas	Vermífugo	Cultivo próprio
<i>Ricinus communis</i> L.	Mamona	Sementes	Ferimentos	Cultivo próprio
<i>Alcea rosea</i>	Malva-rosa	Folhas	Infecções	Cultivo próprio
<i>Melissa officinalis</i>	Erva-cidreira	Folhas	Cólica	Cultivo próprio
<i>Aloe arborescens</i>	Babosa	Folhas	Cicatrizante e anti-inflamatória	Cultivo próprio

A baixo evidenciamos no Gráfico 1 a relação das plantas usadas no tratamento de doenças em animais. Cujo levantamento dos dados identificou que 57% dos questionados que fazem o uso de plantas medicinais utilizam capim santo como principal planta para o tratamento animal, mais 29% usam alecrim, alho, hortelã, babosa, erva-cidreira, manjeriço e sempre verde respectivamente, e 14% fazem o uso de arruda, mamona, nim e juá, relativamente.

Figura 1. Plantas medicinais mais utilizadas pelos produtores para tratamento de enfermidades em animais.



DISCUSSÃO

A produção de um fitoterápico, envolve em suas atividades a sabedoria popular e o conhecimento das comunidades tradicionais (OPAS, 2020). No Brasil segundo a OMS, que defende a política de desenvolvimento de técnicas em medicamentos e tecnologias, que não está só atrelado ao Brasil mais sim, a toda América Latina sobretudo a cultura indígena que é muito forte no continente Sul-americano. Os produtores rurais recorrem à terapia alternativa principalmente para o controle e prevenção de endoparasitas e ectoparasita, o que ocasiona uma redução de custos vindo da compra de anti-helmínticos, carrapaticidas entre outros, e preserva a sanidade e bem-estar do animal (SANTANA et al., 2015).

Para Almeida, De Freitas, Da Silva (2020) o capim santo, muito conhecido como capim-limão, capim-de-cheiro e capim-cidró entre outros nomes, variando de região para região, é originária da Índia e seu cultivo é mais propício em regiões de clima quente e úmidos. Foi mencionado também a hortelã, o alho, a erva-cidreira e a babosa. São plantas de comprovada importância farmacológica, com atual utilização nos programas de fitoterapia. O capim santo é largamente utilizado no Brasil devido às suas propriedades ajudam a aliviar depressão, estresse e tensão do corpo (DE SOUZA PEREIRA; DE PAULA, 2018), e também como repelente para eliminar carrapatos e moscas dos diversos animais através extração de uma óleo essencial (JARDIM, et al., 2017). De fato, muitas pessoas apegam-se ao uso de recursos naturais porque têm praticidade, com resultados satisfatórios (LEMOS, 2015).

CONCLUSÃO

A utilização das plantas medicinais pelos produtores da zona rural do município de Garanhuns-PE mostra que as mesmas vêm de cultivo próprio, destinando-se para fins preventivos e curativos de distúrbios que acometem a saúde dos animais. Apesar de não terem o conhecimento técnico-científico, os proprietários de animais de produção/companhia utilizam estas plantas medicinais partindo de conhecimento popular, transferido de geração a geração. Portanto, tal atividade detém de um conjunto de valores a serem ensinados para gerações futuras, demonstrando eficácia na sua utilização, pelo seu baixo custo e fácil obtenção e sua eficiência no tratamento de doenças.

■ REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA, I. V. B.; DE FREITAS, L. N. P.; DA SILVA, S. M. R. logurte saborizado com chá de capim santo. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 6, p. 40506-40514, 2020.

2. COELHO, K. M.; JUNIOR, H. L. Fitoterapia racional: riscos da automedicação e terapia alternativa. In: III Ciclo Científico da Faculdade São Paulo–FSP, **Rev. Saberes**, Rolim de Moura, vol. 3, n. Esp. jul./dez., p. 35-44, 2015.
3. DE SOUZA PEREIRA, P.; DE PAULA, L. L. R. J. **Ações Terapêuticas Do Capim-Santo: uma revisão de literatura therapeuticactionsofgrass-saint: a literaturereview.** p. 259-263, 2018. Disponível em: http://www.unifia.edu.br/revista_eletronica/revistas/saude_foco/artigos/ano2018/034_A%C3%87%C3%95ES_TERAP%C3%8AUTICAS_DO_CAPIM-SANTO.pdf. Acesso em: 13 jun. 2019.
4. IBGE -Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2020). **Cidades**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pe/garanhuns.html>. Acesso em: 15 dez. 2020.
5. JARDIM, Ronandry dos Santos et al. **Uso de Cymbopogon citratus no controle de *Rhipicephalus microplus* aplicado ao Ensino Técnico no Instituto Federal do Pará e sua difusão na extensão rural.** 2017.
6. LEMOS, I. C. S. et al. Uso de plantas medicinais para o tratamento de feridas. **R. Interd.**, v. 8, n. 2, p. 60-67, abr. mai. jun. 2015.
7. MODRO, A. F. H. et al. Importância do conhecimento tradicional de plantas medicinais para a conservação da Amazônia. **Cadernos de Agroecologia**, [S.l.], v. 10, n. 3, maio 2016. ISSN 2236-7934. Disponível em: <http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/19587>. Acesso em: 10 jun. 2019.
8. OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde. **Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos.** Brasília (DF); 2020.
9. PINHEIRO, J. A. et al. Capítulo 34-atividade antileishmanial de alguns óleos voláteis. **Bruno Borges Deminicis & Carla Braga Martins**, p. 356, 2014.
10. SANTANA, D. C. et al. Uso de plantas medicinais na criação animal. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, p. 226-241, 17 dez. 2015. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2015E/uso%20de%20plantas.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2019.
11. SARTORI, Simone; LATRONICO, Fernanda; CAMPOS, Lucila. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma taxonomia no campo da literatura. **Ambiente & sociedade**, v. 17, n. 1, p. 01-22, 2014.
12. ZENI, A. L. B. et al. Utilização de plantas medicinais como remédio caseiro na Atenção Primária em Blumenau, Santa Catarina, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, p. 2703-2712, 2017.

“

Agroecologia e ações antrópicas
de bases mais sustentáveis

▮ Jefferson Vinicius Bomfim **Vieira**
IFBAIANO

RESUMO

A finalidade deste texto foi discutir como as ações antrópicas podem ser exercidas, uma pesquisa que está alicerçada na construção teórica, dos modelos agrícolas vigentes no Brasil atualmente. Esta pesquisa objetivou uma breve abordagem dos modelos agrícolas de bases mais sustentáveis e do modelo convencional de produção. Partindo do pressuposto sobre as ações antrópicas, é possível ir contra os efeitos maléficos já causados? Isto é o que se propõe a compreender através dessa pesquisa bibliográfica. A execução desta pesquisa contribuiu para a discussão e contextualização da Agroecologia, com a finalidade de se levantar dados pré-estudados, foi realizada uma revisão bibliográfica utilizando a literatura no meio científico. Para desenvolver este material foram utilizados dados históricos, relacionados à agricultura, uma das atividades exercida a milhares de anos, além de ser a base da nossa sobrevivência desde então. No tempo atual, o surgimento de novas alternativas na produção agrícola, foi impulsionado devido às preocupações com as questões ambientais, em especial à problemática das mudanças climáticas.

Palavras-chaves: Agricultura, Impactos Ambientais, Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

A história demonstra a evolução do ser humano como espécie e sociedade. Como espécie de costumes sociais, há milhares de anos, se espalhou pelo globo, se infiltrando e participando dos novos tipos de biomas e ecossistemas, aprendendo sobre as relações do ambiente como, o clima, a disponibilidade de água (rios, córregos, nascentes, etc.) e alimentos (caça, pesca e coleta). Tornou-se peça principal da transformação do ambiente natural, desencadeando o que posteriormente entenderemos como ações antrópicas.

Durante o período de expansão através do globo, “o ser humano era inteiramente coleto-caçador e passou de forma gradual a executar atividade de cultivo de plantas silvestres” (VICENTINO, DORIGO, 2015, p.35). Tinham o papel de dispersor de sementes, comiam os frutos e grãos, os deixavam cair, entre o momento da coleta até o consumo, quebravam galhos, folhas e raízes, na hora da coleta e até mesmo quando seguiam viagem e deixavam para traz seus rejeitos, que eram reciclados de volta ao sistema.

A evolução da agricultura está ligada a alguns agrupamentos humanos ao norte da linha do equador, que começaram a desenvolvê-la por volta de 8 mil Antes de Cristo (A.C) aproximadamente. “Os primeiros sistemas de cultivo e de criação, surgiram no período Neolítico, há então menos de 10 mil anos, estabelecidos em regiões pouco numerosas e em uma circunstância pouco extensa no planeta” (CASTANHO, TEIXEIRA, 2017, p.2).

Esse conhecimento sobre o plantio foi consolidado nas comunidades humanas antigas, passado de geração para geração. É muito difícil dizer como foi especificamente que a agricultura surgiu, pode ter surgido de forma diferente em locais e com povos que nunca se comunicaram, separado pelo espaço e tempo. Diversos fatores contribuíram para a expansão da agricultura, principalmente o domínio do fogo, a reprodução das plantas alimentícias, a criação de animais, o manuseio dos metais, a consolidação das comunidades, cidades-estados, centros urbanos e capitais. “A partir disso, a agricultura conquistou o mundo, tornou-se a principal variável de transformação da ecosfera” (CASTANHO, TEIXEIRA, 2017, p.2).

No final do século XVIII e início do XIX estava consolidado a Revolução Industrial, um grande marco para a humanidade. Estabelecendo de forma definitiva e globalizada, o pensamento sobre o uso em larga escala dos recursos naturais. “A partir da Revolução Industrial, as alterações na paisagem aceleram-se em níveis cada vez mais sofisticados e intensos” (BORSATO, FILHO, 2014, p.214). Momento em que os impactos ambientais negativos se tornaram generalizados, com a constante extração de recursos naturais como minérios, carvão mineral e madeira, liberando resíduos tóxicos no ambiente (ar, água, solo). “O principal destaque no início desse processo industrial foi o carvão mineral retirado da natureza” (GIACOMETTI, DOMINDCHEK, 2018, p.141). “As alterações ou impactos advindos da atividade mineral podem provocar maior ou menor impacto, conforme a localização,

o método de lavra, o tipo de minério extraído, e o tipo de desmonte utilizado” (PONTES, FARIAS, LIMA, 2013, p.2).

Neste grande avanço econômico e de intenso consumo dos recursos naturais não renováveis, estimulou-se o deslocamento do campo para as cidades, criando demandas por alimentos, serviços e infraestrutura. A crise ambiental desenvolveu-se entre as “idades médias e moderna” especificamente no período da revolução industrial (SIRVINKAS, 2005, p.70). Nesse período histórico se iniciou as violentas agressões à natureza, com a utilização exagerada dos recursos naturais, em nome do capital, do lucro e do desenvolvimento.

A Agricultura que temos atualmente difundida no Brasil, é reflexo da industrialização dos cultivos, do uso de químicos sintéticos, maquinários e implementos agrícolas de porte grande e pesados, esta foi difundida com bases industriais através de modelos e pacotes tecnológicos de alto custo, que se demonstraram pouco eficientes para os pequenos agricultores(as). Porém, de certa forma os benefícios provenientes dos intensos monocultivos e das grandes extrações de minérios, não justificam os malefícios causados ao meio, para as presentes e futuras gerações. “Em sua maioria, estas grandes áreas são monoculturas, que mudam significativamente o ambiente, tanto sua fauna quanto flora” (DEUS, BAKONYI, 2012, p.2). Dessa forma os territórios dos povos tradicionais foram reduzidos e consolidadas as perdas do conhecimento empírico intergeracional e da biodiversidade. Esse momento histórico pode ser conhecido como a expansão da agricultura mecânica contemporânea, a intensificadora do êxodo rural.

Em contrapartida nos anos 90, ganhou força um novo paradigma, a ciência agroecológica, que trouxe novos conceitos, sobre o entendimento das ações antrópicas; das questões políticas no campo agrário, em relação ao desenvolvimento e/ou etnodesenvolvimento dos povos e suas culturas; das questões ambientais principalmente, com as mudanças climáticas, sobre o desenvolvimento econômico sustentável e das implicações sociais.

O preço caro por alimentos, reflete o alto custo da produção e da extração de recursos preciosos os nossos solos. São muitos os aspectos que as ações humanas geram malefícios, que impactam desde as pequenas comunidades aos grandes centros urbanos. Atualmente esse modelo convencional agropecuário, é um dos maiores responsáveis pelo desequilíbrio ambiental. Esta pesquisa teve como objetivo realizar uma breve abordagem teórica dos modelos agrícolas de bases mais sustentáveis e do modelo convencional de produção, a partir dos pressupostos sobre as ações antrópicas, é possível ir contra os efeitos maléficos já causados? Isto é o que se propõe a compreender através dessa pesquisa bibliográfica.

METODOLOGIA

A execução desta pesquisa contribuiu para a discussão e contextualização da Agroecologia, com a finalidade de se levantar dados pré-estudados, foi realizada uma revisão bibliográfica utilizando a literatura no meio científico. As Palavras-chave de busca foram Agroecologia, ações antrópicas e impactos ambientais, utilizou-se um recorte histórico do período de 1999 a 2019, com critérios de inclusão e exclusão para os textos avaliados. Esta busca se norteia pelos trabalhos dos autores que tem maior relevância segundo os critérios de avaliação, sendo eles, Caporal e Altieri. Na qual foram observados pontos acerca da temática, bem como as múltiplas linhas de pensamento que contribuíram para a síntese deste material.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conceitos básicos e construção do conhecimento agroecológico

As ações antrópicas, por definição básica são constituídas por ações dos seres humanos, como é constantemente abordado. Atualmente a visão sobre essa expressão ganhou mais destaque por conta das preocupações internacionais e nacionais sobre os impactos ambientais negativos, e suas consequências para o futuro. As ações antrópicas que geram maiores e profundas transformações, no momento atual é caracterizada pelo seu efeito negativo, porém nessa definição, tais ações podem ser entendidas como qualquer interação com o meio natural. Portanto ações voltadas para a utilização do uso racional dos nossos recursos naturais, nos remete as ações de bases mais sustentáveis. Neste momento, estamos em uma época na qual os seres humanos têm grande atuação nos espaços naturais, “causando grandes e profundas transformações na frágil e fina camada da superfície do planeta terra onde vivemos, a biosfera” (SAMBUCHI, MIELKE, PEREIRA, 2009, p.18).

De modo geral a conceituação de meio ambiente foi concretizada na conferência de Estocolmo em 1972, “A crescente preocupação da comunidade internacional com os temas do meio ambiente tornou inevitável, e até mesmo desejável, que o sistema das Nações Unidas desse no futuro uma atenção adequada aos problemas ambientais” (BRASIL, 2013, p.9), no qual o Brasil foi peça principal “de modo a orientá-la no sentido dos interesses dos países em desenvolvimento” (BRASIL, 2013, p.10).

O ser humano dentro do ecossistema tem a capacidade de exercer uma função benéfica, indo contra os efeitos de desequilíbrios, já causados. No diálogo de Albuquerque (2007, p.9), existe uma relação de “interdependência” entre os seres vivos.

Na natureza, a produção de biomassa é constante, um mecanismo autossuficiente, em que as espécies da fauna são atraídas e multiplicadas pelos processos da flora nativa

e vice-versa. “Em seu significado mais amplo, a palavra natureza refere-se a todo o mundo material, ou seja, a matéria é a energia do universo físico, inseridas em um processo dinâmico, como a física, a química e a biologia” (ALBUQUERQUE, 2007, p.17).

Todo e qualquer ecossistema está em um constante processo caótico na corrida do estado clímax, na constante busca por um equilíbrio, até o próximo evento, para que assim ative novamente o ciclo biogeoquímico. Porém, na natureza este equilíbrio não é estático, ou inerte. Pois, “nem a planta é um conversor inerte, nem o solo é um simples reservatório, mas ambos interagem” (CAPORAL, 2004, p.10).

Em geral, todos os ecossistemas, em que o ser humano esteve, sofreram alterações, mesmo que tenha sido há milhares de anos ou recentemente. A capacidade de resiliência da natureza garantiu a possibilidade da sobrevivência humana em tais locais.

Em contraponto Alfred W. Crosby em seu livro *Imperialismo Biológico*, defende veementemente que existe uma biota portátil, a qual é responsável pela sobrevivência humana. Dessa forma não valida a capacidade de resiliência dos outros ecossistemas para nossa existência. A exemplo disto ele destaca como o ser humano foi marcante e decisivos para os processos de conquista de novos territórios e continentes de acordo e para nossa biologia. Em uma visão simplória, na qual diz que tudo poderia ser respondido pela biota portátil, desconsidera as questões socioambientais, culturais, políticas e econômicas, tanto nas nossas revoluções agrícolas quanto na dizimação de espécies inteiras.

Porém, ao fazer estas afirmações, o autor acaba por simplificar estas campanhas, e/ou, até mesmo, naturalizá-las, diminuindo, assim, a relevância das questões econômicas, políticas e culturais que também foram agentes neste processo. Trata-se de uma afirmação audaciosa que por vez pode direcionar os leitores a caírem na malha discursiva do autor, tomando os movimentos de conquista e extermínio enquanto ações naturais, ligadas apenas a questões biológicas (VENCATTO, 2011, p.2).

A biodiversidade sempre esteve em constante mudanças, seja por processo naturais ou pelas ações dos seres humanos, porém os agravos ambientais que produzimos atualmente é muito superior à da regeneração dos ecossistemas, e a capacidade de resiliência diminui freneticamente.

Os povos primitivos que adentraram esses ecossistemas conseguiram se adaptar a esses ambientes, em um período de tempo no qual o ambiente teve a possibilidade de moldá-los, se adaptando, se regenerando e de certa forma incluindo esses novos seres nos processos naturais.

Por conta da globalização, massificação dos cultivos agrícolas, expansão exagerada dos intensos monocultivos, extração irregular de minérios e produção das toneladas de poluição,

os processos de regeneração da biodiversidade não estão sendo concluídos, pelo simples fato de que consumimos e poluímos muito em um período de tempo curto.

A palavra biodiversidade surge como uma contração do termo “diversidade biológica”, significando toda a diversidade da vida. Ela abrange a variedade observada em todos os níveis da biologia, desde a variedade de ecossistemas, como florestas, campos, manguezais, lagoas etc., passando pela diversidade de espécies até a diversidade genética a qual determina as características próprias de cada indivíduo (SAMBUICHI, MIELKE, PEREIRA, 2009, p.17).

Sendo assim ao falar da biodiversidade, estamos agregando diferentes conjuntos de vidas, que partem desde os microrganismos até as grandes formações florestais, além de todas as características e adaptações de cada indivíduo e de toda riqueza das interações. Porém, ter um grande número de indivíduos não significa uma diversidade rica, a variante biológica é um fator fundamental para os ciclos naturais, de acordo com (SAMBUICHI, MIELKE, PEREIRA, 2009, p.17), “quanto mais diferente e variados entre si são os ecossistemas, as espécies e os genes, maior será a biodiversidade.”

Mesmo nesta visão convencional instalada na sociedade, apoiada em práticas e tecnologias da Revolução Verde, responsável por um conjunto de fatores que desencadearam uma crise socioambiental, encontra-se os modelos de perspectivas mais sustentáveis, que buscam através de ações práticas, gerar desenvolvimento junto com enriquecimento ambiental. Podendo ser reafirmado no relato de (CAPORAL, 2009, p.29), onde as ações antrópicas de bases mais sustentáveis se referem a “busca de rendimentos duráveis a longo prazo”, com o emprego de técnicas e métodos em uma gestão ecologicamente adequada. Portanto “nos geossistemas em bioestasia, a intervenção antrópica pode provocar uma dinâmica regressiva sem nunca comprometer o equilíbrio” (BORSATO, FILHO, 2014, p.218).

Agroecologia e seus princípios básicos

O termo Agroecologia é mencionado “desde 1928”, por “Basil Bensin”, porém só foi “com Steve Gliessman, entre 1978 e 1981 e com Miguel Altieri, a partir de 1983, que surgiu o conceito atual de Agroecologia” (CAUTO, 2017, p,140), que vem se destacando como uma nova ciência em construção, no Brasil pode-se destacar as contribuições de Ana Maria Primavesi. Desta forma evidenciando um novo modelo na construção do conhecimento científico, na forma de lidar com a produção de alimentos, com os ecossistemas e com as interações humanas. Melhor dizendo, um espaço de conhecimento multidisciplinar que expõem conceitos, metodologias e princípios “que nos permitem estudar, analisar, dirigir, desenhar e avaliar agroecossistemas” (CAPORAL; COSTABEBER, 2002, p.2).

A ciência agroecológica, coincide com princípios básicos e conceitos de diversas áreas, como exemplo podemos destacar, a Sociologia, Agronomia, a Ecologia, a Geografia, Antropologia e a Economia. Porém, está fundamentalmente entrelaçada com os conhecimentos holísticos e como os conhecimentos empíricos tradicionais. “La Agroecología promueve principios en lugar de reglas o recetas que deben ser tenidos en cuenta en el proceso gradual de conversión de sistemas convencionales a sistemas de producción agroecológica” (NICHOLLS, ALTIERI, VÁZQUEZ, 2015, p.64).

Os princípios são fundamentados em valores de equidade social, pois os agroecossistemas são resultados de “una co-evolución social-ecológica” (ALTIERI, NICHOLLS, 2013, p.4). Os valores agroecológicos, apreciam ações que estão entrelaçadas com os princípios sociais, no qual podemos destacar três princípios chaves. 1- A capacidade de resiliência em um agroecossistema depende do contexto sociocultural. Portanto, referisse a construção de ações que maximizem os sistemas de produção e que esteja comprometida com o enriquecimento ambiental. 2 - Um sistema vulnerável perde sua capacidade de retorno ao estado natural, com o decorrer do tempo. Ou seja, perde a capacidade de resposta e adaptação, então, as interações humanas devem estar direcionadas às atividades que minimizem os impactos ambientais negativos. 3 - O terceiro princípio, direciona a sua abordagem às questões sociais, rumo à adaptabilidade e à transformabilidade, na qual funde essas capacidades de criar resiliência e novos sistemas socioecológicos, para manutenção das funções ambientais. “De aquí el énfasis de la Agroecología de crear nuevos sistemas agrícolas y alimentarios con una nueva base productiva y social” (ALTIERI, NICHOLLS, 2013, p.4).

Além disto, a Agroecologia está comprometida em orientar a transição agroecológica, utilizando de artifícios com base em metodologias científicas, com/para a, contribuição dos conhecimentos empíricos tradicionais na formação de saberes.

O manejo agroecológico preza por práticas que geram uma boa reciclagem de nutrientes, e um acúmulo ideal de matéria orgânica, que tem uma função de alta eficiência energética. Estimula a conservação dos solos e da água, do equilíbrio entre as populações de insetos herbívoros e de predadores naturais, pois todos os processos são essenciais para a manutenção da vida. Busca estratégias para proporcionar ações que aumente a produtividade do agroecossistema e de sua capacidade de nos sustentar. “Estrategias como mantener diversidad genética, usar policultivos y agroforesteria, cosechar agua, conservar suelos, etc. son estrategias campesinas de minimización de riesgo frente a climas inciertos” (ALTIERI, NICHOLLS, 2013, p.2).

Atualmente, é de fundamental importância, a aplicação de práticas e técnicas com bases agroecológicas que ajudam a manter as funções naturais, para a manutenção da vida. Técnicas com bases ecológicas que agregam maior matéria orgânica, que identificam

os indicadores de sustentabilidade do solo, que promovam a conservação da diversidade biológica de espécies da flora e fauna, e que estimulem o uso racional dos solos e da água. “El manejo de la materia orgánica esta en el centro de todos los esfuerzos por crear tierras saludables con buena actividad biológica y buenas características físicas y químicas” (ALTIERI, NICHOLLS, 2013, p.7).

As formas de manejo adotadas por modelos de agriculturas mais sustentáveis, garantem uma função benéfica ao ser humano contemporâneo nos ecossistemas, interagindo com as atividades de aceleração do ciclo de nutrientes, espaçamento e diversidade entre espécies cultivadas. Ou seja, os impactos ambientais exercidos nesta interação (homem versus meio ambiente natural), têm grande potencial de harmonia entre as partes.

Essas relações levam a produção e expansão de uma natureza sistêmica, benéfica e complexa do ser humano nos meios naturais os quais habitam.

Ainda assim, se faz necessário enfatizar 5 objetivos a serem alcançados, na qual estão diretamente ligadas às questões agrárias, sendo elas: 1 - aumentar a diversidade biológica abaixo e acima dos solos, 2 - aumentar a produção de matéria orgânica e de biomassa, 3- utilizar de modo eficiente os nossos recursos naturais como “ suelo, agua, energía solar, semillas, los organismos del suelo, polinizadores y enemigos naturales” (NICHOLLS, ALTIERI, VÁZQUEZ, 2015, p.64), 4 - planejar combinações de culturas e animais em sistemas biodiversos, 5 - melhorar e complementar funções de interações microbiológica, entre as culturas no solo.

Estas interferências benéficas deixam o sistema mais rico em fertilidade e biodiversidade de fauna e flora, assim garantindo eficiência na manutenção das funções ecológicas, disponibilizando maior quantidade de água, pois, um solo bem estruturado é um reservatório natural e que fornece condições de vida para todos esses organismos.

Atualmente, além das práticas agrícolas, o solo tem adquirido um certo destaque, nas ciências ambientais, em específico sobre os temas de remediações de solos contaminados, manejo de resíduos, e recuperação de terras degradadas. “O uso e o manejo inadequado dos solos são apontados como as principais causas de origem antrópica relacionadas com a desertificação” (MANZATTO, 2002, p. 93). Os solos são os recursos mais preciosos para a existência do ser humano, em geral estes “detém várias funções, sendo importante para a sustentabilidade dos sistemas naturais e primordial na produção de alimentos” (ROSAS, 2019, p.10).

Modelos de agriculturas de bases ecológicas ou de princípios agroecológicos que prezam pelo equilíbrio solo-planta-atmosfera, qualidade dos solos, controle biológico de pragas e doenças, qualidade e disponibilidade de águas subterrâneas, estão sendo requisitadas para restauração de áreas degradadas.

Muitos dos novos modelos de agricultura que a humanidade precisará para a transição a formas de agricultura que sejam mais ecológicas, biodiversas, locais, sustentáveis e socialmente justas, estarão arraigadas na racionalidade ecológica da agricultura tradicional em pequena escala, que representa exemplos estabelecidos de formas corretas de agricultura local (ALTIERI, 2012, p.24).

Pois são essenciais a sobrevivência do ecossistema, que suprem nossas necessidades sociais, ambientais, econômicas, políticas e culturais. Além disso, seria necessário salientar que a prática agrícola envolve um ato social, que se integra ao sistema econômico.

Agricultura dos povos originários

A história dos povos originários da América Latina, está ligada a uma narrativa na qual privilegia o imperialismo dos colonizadores, em cenários nos quais, os povos indígenas foram rotulados como um obstáculo a ser superado através do tempo, “marcada como acidental, exótico e passageiro” (OLIVEIRA, FREIRE, 2006, p.17)”. Entretanto através de diversas pesquisas arqueológicas foram obtidos indícios de que os povos indígenas já estivessem aqui, “há mais de 12mil anos” (OLIVEIRA, FREIRE, 2006, p.21). “Antes de 1500 em Pindorama falava-se cerca de 1000 línguas diferentes, decorrentes da diversidade indígena então existente” (PEREIRA, 2011, p.4). A palavra Pindorama é de origem Tupy que significa Terra das Palmeiras.

Com exceção à regra, a agricultura dos povos indígenas da América Latina, é a única base de agricultura nativa. Que só foi possível coexistir, através da observação dos povos originários, que viviam em seus extensos territórios, no qual aprenderam que cada conjunto florestal, campo ou savana, funcionava de uma determinada forma, seus conhecimentos só puderam ser comprovados através das gerações dos seus antepassados e multiplicados através da tradição oral. Essas vivências possibilitaram uma coevolução, desenvolvendo assim formas de agriculturas que mais se encaixavam ao ecossistema local. “Os índios Tupi, como os Tupinambá, empregavam práticas agrícolas tradicionais” (OLIVEIRA, FREIRE, 2006, p. 39).

A percepção que tinham do mundo era muito diferente da nossa: as pessoas não se viam como seres separados da natureza. Para eles, a natureza era viva e portanto, sentia e reagia, como todo ser vivo. Algumas sociedades tribais atuais – como as indígenas - são testemunhas vivas da relação entre o homem e a natureza (ALBUQUERQUE, 2007, p,32).

O sistema de agricultura indígena que perpetuaram os ensinamentos sobre as sementes crioulas e o uso de plantas medicinais, era de certa forma equilibrada com as condições

de cada local. Sendo variada em sua composição em um manejo, que vai mesclando o extrativismo com o cultivo.

A permanência de milhões de hectares agrícolas sob o antigo manejo tradicional na forma de campos elevados, terraços, policulturas (com várias colheitas ao mesmo campo), sistemas agroflorestais etc., documenta uma estratégia agrícola indígena exitosa e inclui um tributo à “criatividade” dos agricultores tradicionais (ALTIERI, 2012, p.24).

Isso demonstra que o modelo de agricultura dos povos tradicionais era ecologicamente equilibrado para a época, e que as formas de agricultura que evoluíssem no Brasil ou como denominaram aqueles que aqui estavam, Pindorama, tenderiam a ser mais sustentáveis com as condições do ambiente, para a perpetuação de nossa existência. É necessário evidenciar, que toda a trajetórias desses povos, foram marcadas por violência, escravidão, extermínio e as mais diversas atrocidades, por conta de seus territórios e recursos preciosos. “Os índios, ao serem escravizados e levados para os engenhos, não suportavam o trabalho e, sempre que podiam, fugiam dos canaviais” (OLIVEIRA, FREIRE, 2006, p. 39).

Podemos dizer que Agricultura tradicional do Brasil, tem seu alicerce na agricultura indígena tornando-se a principal fonte de conhecimento nativo, sendo possível estender a complexidade de seu modo de vida para contribuir com outros povos.

Agricultura Quilombola

A agricultura quilombola é quase tão antiga quanto a história da agricultura brasileira, sendo advinda dos povos africanos que vieram escravizados para as lavouras no Brasil. Este momento ficou marcado por atos cruéis da sociedade escravagistas, onde foi criado o que posteriormente reconheceríamos como uma dívida histórica com os afrodescendentes.

Os quilombos podem ser entendidos como uma organização social, “como projetos políticos e coletivos de liberdade” (HAERTER, NUNES, CUNHA, 2013, p.269), o qual era tido como refúgio para aqueles que se libertavam do cárcere do escravismo. Os conhecimentos tradicionais dos povos africanos, foram protegidos por personagens de grande relevância para a cultura afro-brasileira, por conta de sua sabedoria e ensinamentos, sendo os portadores das tradições e da língua oral, esses personagens são representados como Pretos Velhos, verdadeiras bibliotecas vivas.

A formação dessas comunidades quilombolas só foi possível existir, por conta da interação com os povos indígenas, pois “muitos se juntaram aos índios locais para formar os Quilombos hoje existentes” (FIDELIS, 2006, p.17), o quilombo é uma fusão de saberes tradicionais de diferentes continentes.

Os quilombos são mencionados pela primeira vez de acordo aos documentos de 1740, sendo definidos como “toda habitação de negros fugidos” (FIDELIS, 2006, p.14). Após a abolição alguns quilombos não foram desfeitos, muito pelo contrário se fortaleceram consolidando sua cultura. Por muitos séculos, foi atribuída aos quilombos uma visão estática de sua existência, apenas mencionada como era no tempo da escravidão, comunidades afastadas dentro das matas, sem acesso e sem comunicação. Porém, não existe cultura que não passe por transformações ou povos que não se adaptem aos novos meios da sociedade, a cultura afrodescendente conseguiu se modificar, se adaptando de forma tecnológica, na luta por acesso à informação e direitos humanos. “O conceito de quilombo vem sendo ressemantizado pela ciência e pelos movimentos sociais relacionados à questão do negro, ampliando seus significados” (FIDELIS, 2011, p.60).

Atualmente a contribuição dos quilombos, encontra-se entrelaçadas na cultura, na agricultura, na arte, na economia e na formação de identidade. O foco da agricultura quilombola, inicialmente era praticada para abastecer as comunidades, porém, por serem íntimos com a terra, muitas vezes essas comunidades produziam além do que conseguiram consumir. O excedente da produção possibilitou as relações de comércio entre outros grupos itinerantes, comunidades e com os centros urbanos, nas feiras livres.

As práticas e técnicas que compõem a agricultura das comunidades quilombolas, são parte de uma estratégia contínua que se baseia na segurança alimentar do núcleo familiar. A utilização das sementes crioulas por esses povos, também estão incluída nesses conjuntos de ações, para que o produtor tenha material genético de boa qualidade, assim se desprendendo das táticas de sufocamento econômico produzidos durante o êxodo rural no Brasil. Em seus princípios, a agricultura quilombola, preza pelos recursos naturais como a água e o solo, estima e estimula ações de mais sustentabilidade entre as gerações, possibilitando a existência e continuidade da agricultura tradicional quilombola.

Contudo o quilombo é uma estrutura de resistência que atravessa a história. Por causa da diversidade cultural dentro dos quilombos a agricultura tradicional recebeu uma maior agregação de complexidade, advinda de outros povos, trazendo e incorporando interações profundas e benéficas com a natureza, fruto da experimentação tradicional (tentativa e erro).

Para simplificar, a diversidade da agricultura tradicional que temos no Brasil atualmente, passou por transformações e agregações culturais nos berços dos quilombos. A perpetuação das sementes acrioulas e conservação de remanescentes florestais, é resultado da relação harmônica dos quilombos, com os meios naturais, incorporando suas características culturais, de acordo com sua própria formação e história.

Agricultura campesina

O campesinato é uma classe social que se transforma e resiste em diversas partes do mundo, porém, no Brasil esses grupos sociais que trabalham agricultura tradicional de base familiar, só ganharam visibilidade aparecendo como alternativa econômica complementar, para o abastecimento das cidades após a abolição em 1888, principalmente por conta da necessidade de “mão-de-obra livre nacional nas fazendas antigas” (SOUZA, 2013, p.55). Os estados das regiões do Nordeste, Norte e Centro-oeste correspondiam a maior concentração de “agricultores familiares” pois foi “nessas regiões, por diversos fatores históricos da sua formação, há uma grande diversidade de formas sociais de reprodução do campesinato” (CARVALHO, 2004, p.55).

O campesinato contemporâneo é resultado da fusão de conhecimentos advindos dos povos, de quase todas as culturas que se tem no Brasil, geralmente não segmentando negros, índios ou brancos, sendo fundamentada nos conhecimentos práticos dos seus antepassados, porém, por ter maior proximidade com os trabalhos nas grandes lavouras e dos centros urbanos, o campesinato brasileiro consegue absorver informações e tecnologias de forma mais rápida. Por conta da interação do conhecimento das outras culturas, as comunidades de agricultores(ras) campesinos(nas) familiares, gerenciam uma pequena exploração agrícola, de forma mais produtiva na qual conserva mais os recursos naturais.

Quem faz parte desse movimento, por ser descendente, ou por que se despreendeu da vida urbana e buscou fazer parte desse modelo de organização social, é reconhecido como camponês, campesino (masculino) ou campesina (feminina). Entretanto outras denominações podem ser empregadas a depender da região, podendo-se destacar algumas autodenominações, sendo, catadores extrativistas, camponeses, lavradores, assentados, seringueiros, pescadores, castanheiros entre outros. Durante o decorrer do tempo e por conta do entrelaçamento cultural, alguns conceitos a cerca desses agrupamentos se mesclavam com a denominação quilombola, sendo atribuída por outros ou autoatribuída pela própria comunidade, “outras denominações ou autodenominações poderiam ser arroladas como quilombolas, quebradeiras de coco babaçu, fundos de pastos” (CARVALHO, 2004, p.55).

A contribuição Campesina está presente na política da reforma agrária, ligada à segurança e soberania alimentar, sendo fundamental na produção e distribuição de alimentos a nível local, regional e territorial. Estes pequenos agricultores familiares, são gestores de suas propriedades, empregando diversidade de produtos em cultivos temporários e/ou permanentes. As produções e áreas agrícolas desses camponeses não são muito grandes, porém, a diversidade de cultivos que é possível se ter neste sistema tradicional, garantem a sobrevivência física e econômica da família. As atividades e práticas agrícolas a serem executadas, são divididas entre os familiares, que podem ocupar toda cadeia de produção.

“Fala-se, neste caso, de uma agricultura camponesa, cuja base é dada pela unidade de produção gerida pela família.” (WANDERLEY, 2003, p.45). Eventualmente alguns lavradores empregam trabalhadores assalariados, de forma permanente ou por períodos sazonais, quando a produção extrapola a capacidade produtiva da família, assim se fazendo necessário contratar mão-de-obra.

Apesar dos cultivos serem em pequenas áreas, Altieri (2012) destaca que a produção total resultante da diversidade de cultivos, se sobressai ao comparar com uma produção de monocultivo.

Estes sistemas de agricultura diversificados nos quais o agricultor em pequena escala produz grãos, frutas, verduras, feno e produtos para animais no mesmo campo, dão uma produção total maior que as monoculturas como o milho cultivado em grande escala (ALTIERI, 2012, p.25).

O entendimento tradicional sobre qual época chove mais, ou qual lua é melhor para o plantio e a visão de que eles são parte da natureza, os encaixa dentro do ecossistema. Fazendo-se necessário dá crédito a essas e outras maneiras de construção do conhecimento.

Desde a antiguidade, até aos nossos dias um camponês, mesmo iletrado e/ou desprovido de outros conhecimentos, sabia o momento certo da semeadura, a época da colheita, a necessidade de utilização de adubos, as providências a serem tomadas para a defesa das plantas de ervas daninhas e pragas e o tipo de solo adequado para as diferentes culturas. Tinha também conhecimento de que o cultivo do mesmo tipo todos os anos, no mesmo local, exaure o solo (MARCONI; LAKATOS, 2003, p.75).

A agricultura tradicional tem incorporada aos seus conceitos, filosofias e crenças, o entendimento da conexão do homem e natureza, que foi fundamentada inicialmente por uma construção de conhecimento de base não científica, conhecidos como empíricos. Por estar envolta de princípios agroecológicos o campesinato exerce ações de baixo impacto ambiental, estando em sintonia com outros modelos tradicionais de agricultura como a indígena e a quilombola.

Contudo, o campesinato vai além de uma agricultura mais ecológica, é também um movimento de luta pela terra, movimento social que busca direitos para os agricultores e agricultoras que vivem à margem da sociedade.

Principais vertentes do movimento orgânico: Biodinâmico, Biológico, Natural e Orgânico.

Durante o início do século XX, no continente europeu, ganhava força linhas de pensamentos voltadas para uma alimentação mais saudável, se esquivando do modelo industrial e

convencional de agricultura. “O termo orgânico é empregado para designar um dos sistemas não convencionais de cultivo da terra, baseados em princípios ecológicos” (PENTEADO, 2001, p.8). Atualmente existe basicamente quatro vertentes iniciais que compõem os sistemas de produção orgânica, sendo elas: a) Agricultura Biodinâmica (ABD) que se iniciou na década de 20; b) Agricultura Biológica (AB) no início da década de 30; c) Agricultura Natural (AN) meados da década de 30; d) Agricultura Orgânica (AO) entre as décadas de 30 e 40. “Todas essas correntes adotam princípios semelhantes” (CAMPANHOLA, VALARIN, 2001, p.70).

Apesar do pensamento sobre os produtos orgânicos serem somente produtos sem químicos sintéticos e certificados, é importante ressaltar que não se tem definição específica de forma universalizada que seja socialmente aceita, para se referir a agricultura orgânica, “os sistemas de produção, que eram designados pelo termo alternativos”, conhecidos por não utilizarem agrotóxicos, “apresentam numerosas diferenciações que dão origem a várias denominações” (DULLEY, 2003, p.96).

A partir da Antroposofia criada por Rudolf Steiner surgiu a ABD em 1924, que foi levada ao campo, partindo de ciclos de palestras do doutor filósofo austríaco, que compreendia e difundia uma moderna ciência espiritual. A ABD entende, que cada propriedade tem que ser vista como de um único organismo vivo, complexa, biodiversa e de sistemas inteligentes. Na produção de alimentos saudáveis, a ABD utiliza biofertilizantes que são “compostos líquidos de alta diluição, elaborados a partir de substâncias minerais, vegetais e animais” (DAROLT, 2002, p.21), altamente nutritivas produzidas na propriedade, seguem o calendário astrológico para todas as atividades agrícolas, além de estar envolvida por práticas espirituais.

A AB não apresenta a característica espiritualista, o modelo baseava-se em aspectos políticos e socioeconômicos, vinculados principalmente a comercialização e independência do produtor por volta de 1930. Seu foco principal visa a questões ambientais, além da qualidade biológica do produto alimentício. Foi através do biólogo Dr. Hans Müller em estudos sobre microbiologia e fertilidade do solo que surgiu a AB “nascendo a agricultura organo-biológica, mais tarde conhecida como agricultura biológica” (PENTEADO, 2001, p.11), só foi por volta de 1960 que ganhou maior credibilidade sendo difundida por Hans P. Rusch. Sendo só depois do início de 1960 que este movimento ganhou conotação comercial, impulsionada pelo “agrônomo Jean Boucher e o médico Raoul Lemaire” (PENTEADO, 2001, p.12). Diferente do biodinâmico a AB pode receber matéria orgânica e biofertilizantes de fontes externas à propriedade. De acordo com os conceitos deste modelo agrícola, o que vinha ser de extrema importância era a “integração entre as propriedades e o conjunto das atividades socioeconômicas regionais” (DAROLT, 2002, p.21).

Desenvolvida pelo filósofo japonês Mokiti Okada, a AN surge “no Japão em 1931” (GOLÇALVES, 2016, p.29), tendo vinculação religiosa com a Igreja Messiânica. Essas ideias

foram reafirmadas e multiplicadas internacionalmente através das “pesquisas de Masanobu Fukuoka”, na qual defendia o mínimo de artificialização possível na produção “mantendo o sistema agrícola o mais próximo possível dos sistemas naturais” (PENTEADO, 2001, p.12). Este modelo agrícola não permite em suas práticas, a utilização de compostos orgânicos provenientes de animais, “aliás, o uso de esterco animal é rejeitado radicalmente” (DAROLT, 2002, p.21). Na AN as práticas são voltadas para a utilização de preparados especiais com a biomassa microbiológica, os chamados de Microrganismos Eficientes, ou em inglês *Effective Microorganisms* (EM), estando em total conformidade com as normas da agricultura orgânica.

Foi durante a década de 20 que a AO já vinha trilhando o caminho das pedras, conduzida por Sir Albert Howard, “por isso, é considerado o fundador da agricultura orgânica”, entretanto só entre os anos de “1935 e 1940” (PENTEADO, 2001, p.10), que se tornou a mais difundida linha do movimento orgânico. Sendo aprimorada por Lady Eve Balfour, pesquisadora inglesa que fundou uma estação experimental na Inglaterra em sua antiga fazenda, em “1946” publicou seus resultados relatando a importância biológica nos processos da vida, “além da relação entre solo, planta, animal e a saúde do homem” (PENTEADO, 2001, p.10). Seguindo no mesmo viés, por volta do final dos anos 40, Jerome I. Rodale nos estados unidos, formou posteriormente um centro de pesquisa, ensino e extensão voltado para a agricultura orgânica. Para se ter um produto orgânico certificado a AO tem “um conjunto de normas bem definidas para produção e comercialização da produção determinadas e aceitas internacionalmente e nacionalmente.” No Brasil estas normas estão presentes na lei N° 10.831/2003 (BRASIL, 2003b) e no Decreto n° 6.323/2007 (BRASIL, 2007b). Seus princípios basicamente estão em envolta do cuidado com a natureza, caracterizados por tratar o solo como organismo vivo, buscando não esgotar os recursos naturais fazendo a substituição de insumos.

Agricultura Sintrópica: Sistema Agroflorestal

Agricultura Sintrópica é uma evolução conceitual “mais avançada de sistema agroflorestal” (GUIMARÃES, MENDONÇA, 2019 p.108), os Sistemas Agroflorestais (SAF's) popularizados pelo agricultor e pesquisador suíço Ernst Götsch, neste sentido é um termo que designa o sistema de cultivo baseado na negentropia, “o aumento da organização das partículas e da energia acumulada no sistema é chamada de negentropia, entropia negativa ou, ainda, sintropia” (GUIMARÃES, MENDONÇA, 2019, p.110.), este conceito vem se caracterizando como princípio básico contrário a entropia, onde a energia quando em sistema fechado, se torna menos eficiente ao decorrer do processo para a conclusão.

Os SAF's são modelos agrícolas que combinam espécies arbóreas nativas, lenhosas, frutíferas em consórcios com culturas de ciclo curto e adubadeiras. De forma conceitual os

sistemas agroflorestais, englobam “desde sistemas mais simples, até sistemas mais complexos e bem diversificados”, nesta forma de lidar com a natureza através das nossas ações, possibilita-se a implantação de sistemas agrícolas de base sucessional, que “se baseia nos princípios da sucessão secundária” (SAMBUICHI, MIELKE, PEREIRA, 2009, p.95).

SAF's não são modelos uniformizados, pois as características culturais, sociais e ambientais de renovação, resiliência, ciclo e sucessão natural, possibilita um sistema que entende o funcionamento da floresta e encaixa o sistema agrícola, produzindo diversidades de espécies, ocupando os estratos baixos, médios e alto ou dossel de maneira eficiente na agrofloresta. Desta forma maximiza-se a produção de múltiplos alimentos e remédios caseiros, diminuindo e posteriormente eliminando o uso de insumos externos na propriedade, um sistema que funciona em conjunto com o ecossistema.

Os (SAF's), resgatados de culturas antigas e atualizados para atender às necessidades de evolução no uso da terra em países em desenvolvimento, especialmente em regiões tropicais, hoje expandem-se por praticamente todas as regiões onde sejam possíveis os cultivos agrícolas e florestais. (DANIEL, et al, 1999, p.368).

A abordagem proposta por este modelo visa ações dinâmicas, que contribui com a biodiversidade, minimizando os impactos ambientais negativos nos ambientes degradados. Podem funcionar como corredores ecológicos para a fauna e flora, assim diminuem os efeitos de borda, da fragmentação florestal e da perda genética. Além de contribuir com a restauração florestal, podendo ser implantado em reservas legais e Áreas de Proteção Permanente (APP), “desde 2008, com a publicação da Resolução 44/08 da Secretaria do Meio Ambiente, a utilização de Sistemas Agroflorestais está regulamentada em alguns espaços protegidos” (CALDEIRA, CHAVEZ, 2011, p. 20).

Das diversas atividades empregadas no manejo dos sistemas agroflorestais, as práticas de semeadura, roçagem e poda se tornam peças principais das interações humanas com o ciclo de nutrientes, exercendo uma função benéfica. A poda em especial quando bem manejada, acelera a produção de biomassa, “desse modo, os nutrientes no processo de ciclagem passam do meio biótico para o abiótico e vice-versa” (SELLE, 2007, p. 29), melhorando a produção do sistema.

As associações microbiológicas, em contato com o sistema radicular das plantas neste sistema agrícola, ajudam na melhor absorção de nutrientes e melhora a qualidade dos solos, “a biomassa microbiana desempenha papel de destaque no cenário da sustentabilidade ambiental e pode ser estimulada por métodos relativamente simples” (JUNIOR, et al, 2003, p. 36).

Em sistemas agroflorestais biodiversos, “implantados e conduzidos sob os princípios da Agroecologia, além de serem produtivos podem recuperar áreas degradadas” (ROSAS, 2019, p.14), gerando equidade social, em um ou em múltiplos sistemas ecologicamente equilibrados e economicamente viáveis. Salvaguardando os recursos naturais renováveis e gerando biodiversidade para assegurar sadia qualidade de vida.

Modelo agrícola patronal: Revolução Verde no Brasil

O Brasil passou por diversas denominações durante o período colonial, sendo algumas delas, “Vera Cruz” ou “Santa Cruz” em “1501”, poucos anos mais tarde entre “1501 e 1522” “Terra dos Papagaios” e por último “Brasil” sendo oficializado entre “1516 e 1530” (SOUZA, 2001, p. 67). “Havia um nome à procura de aplicação” (ABREU, 2009, p. 27), porém a denominação acerca do nome, só foi concretizada por conta da extração de madeira proveniente do continente brasileiro, demonstrando historicamente a ligação de exportação e exploração dos produtos brasileiros.

Os modelos agrícolas pós-colonial, foram quase todos trazidos de outros países, no qual tinham condições diferentes de ambiente. “A coroa portuguesa recorreu ao cultivo de cana-de-açúcar” (VICENTE, PORIGO, 2006, p.29), que foi introduzida no Brasil no século XV, “embora Portugal, já conhecesse o cultivo da cana-de-açúcar desde o século XIII, foi só no século XV que essa atividade ganhou amplitude” (VICENTE, PORIGO, 2006, p.30). A economia Canavieira se tornou o primeiro modelo de agricultura pós-colonial da história do país.

No início da década de 40, ganhava forma um modelo de produção agrícola de alta produtividade. Foi através dos estudos e trabalhos no México, na Índia e no Paquistão do Dr. Norman Borlaug que surge a conhecida Revolução Verde (RV), no meio do século XX, ganhando força entre os anos 60 e se firmando nos anos 70 e 80. Com a crescente mecanização dos cultivares, a utilização dos maquinários e químicos pós-guerra se tornou normal na época, assim difundindo um único sistema agrícola por todo o globo e popularizando através do *marketing* um novo padrão alimentar.

“É bem verdade que, desde então, o desenvolvimento das forças produtivas criou um novo patamar para a agricultura e o meio rural, definido pela modernização das suas atividades e pela integração sócioeconômica global” (WANDERLEY, 2003, p.43).

A importação de Tecnologia sempre esteve ligada a história de desenvolvimento do país, essas importações de tecnologias durante o decorrer da história, possibilitou o desenvolvimento agrário que sempre esteve focado na exportação da maior parte de sua produção bruta. Esse reflexo espelhado pós-colonial de importação das tecnologias, se perdurou até os dias atuais, sendo personificada na RV. Mundialmente, houve ganhos econômicos para

uma parcela da sociedade, riquezas provenientes da RV, foram concentradas em grandes monopólios da indústria alimentícia.

Globalmente, a Revolução Verde, ainda que tenha melhorado a produção de certos cultivos, mostrou não ser sustentável ao causar danos ao ambiente, provocou perdas dramáticas de biodiversidade e do conhecimento tradicional associado, favoreceu aos agricultores mais ricos e deixou muitos agricultores pobres mais endividados (ALTIERI, 2012, p.23).

As consequências desse modelo agrícola altamente consumista que se baseia na utilização “dos pacotes tecnológicos, na mecanização do trabalho, na união entre agricultura e indústria, na seleção das espécies, na monocultura e no latifúndio” (ANDRADE, GANIMI, 2007, p.44) tem gerado uma devastadora degradação ambiental, podendo ser destacado a perda genética por conta do desmatamento, da seleção e modificação das espécies cultivadas. Entretanto, no Brasil os danos colaterais deste sistema fechado de produção têm causado maiores impactos negativos, visto que, “a retirada da vegetação, aração feita por tratores, adubação química e o plantio acontecem no fim do inverno (na estação da seca)” (ANDRADE, GANIMI, 2007, p.52).

Uma das características desse modelo de produção, é a constante necessidade por grandes quantidades de terras, e a cada momento que se passa necessita de um maior aporte de energia externa, dos insumos químicos sintéticos, ou popularmente conhecidos agrotóxicos. Para a obtenção de maior rendimento, a agricultura convencional, vem melhorando certos cultivos e potencializando a produção com os organismos geneticamente modificados (OGM), com eficiência comprovada pelos bons índices econômicos, visível principalmente na exportação de produtos de origens agropecuários.

O final do século XX e início do século XXI é quando as cidades aumentam drasticamente a sua concentração populacional, em “1940” 70% da população se encontrava na zona rural “já em 1980 70% dos contingentes se situam no polo urbano em 2000 apenas 22% residem no espaço rural” (GARCIA, 2003, p.159). “A elevada concentração da propriedade da terra e a desigual distribuição da propriedade dos recursos produtivos de origem industrial conformaram uma formação social capitalista no Brasil de forte exclusão social” (MOREIRA, 2000, p.45). Foi justamente neste período que se teve o êxodo rural no Brasil.

Contudo, o modelo de produção convencional se demonstrou ser “um modelo que, reconhecidamente é mais dependente de recursos naturais não renováveis e, portanto, incapaz de perdurar através do tempo” (CAPORAL, 2009, p.29). “ya que estos sistemas comprometen la biodiversidad, utilizan los recursos de manera ineficiente” pois são altamente dependentes de combustíveis fósseis, além de que “son susceptibles a plagas y también son vulnerables a la variabilidad climática” (NICHOLLS, ALTIERI, VÁZQUEZ, 2015, p.62).

Em contrapartida, o surgimento de novas alternativas na produção agrícola, foi impulsionada devido as preocupações com as questões ambientais em especial a problemática das mudanças climáticas. A sutil mudança no pensamento do consumidor que prefere alimentos mais saudáveis, possibilitou a ascensão dos novos modelos agrícolas como as vertentes do movimento orgânico. “Diante dessas tendências globais, os conceitos de soberania alimentar e sistemas de produção baseados na Agroecologia ganharam muita atenção nas duas últimas décadas” (ALTIERI, 2012, p.23).

CONCLUSÃO

Contudo conclui-se que as ações dos seres humanos podem ter efeitos segundo sua aplicação, como análise principal a agricultura de bases e princípios agroecológicos, vem demonstrando que é possível ir contra os efeitos maléficos das ações antrópicas.

A complexidade dos modelos tradicionais de produção, que se passa pela agricultura dos povos indígenas, quilombolas e camponesas, refletem e fundem interações que em muitos os casos são benéficos ao meio natural, social e cultural, criando no Brasil uma agricultura tradicional, que é expressa pela diversidade.

Os modelos agrícolas de bases orgânicas e agroflorestal apresentados, demonstram a possibilidade de produção de alimentos saudáveis e diversificados em maior escala produtiva, fazendo uso dos compostos orgânicos e minerais, com alta interação antrópica benéfica aos ambientes, desta forma salvaguardando os recursos naturais para as presentes e futuras gerações.

Entretanto, o modelo convencional de produção alicerçado na revolução verde, que faz uso de agrotóxicos, OGM e maquinários excessivamente pesados, demonstra baixa eficiência na perpetuação dos monocultivos em larga escala, por conta da perda dos solos e sua fertilidade. Os impactos advindos desse modelo de produção levaram a uma crise ambiental, com a degradação e desertificação, perda genética e biológica, sendo o principal transformador dos ambientes naturais. Além de historicamente ser responsável pelo desgaste econômico aos pequenos produtores, intensificando a crise social conhecida como êxodo rural no Brasil. Tornando-se o modelo agrícola que se caracteriza contrário aos modelos de bases mais sustentáveis.

Entretanto se faz necessário maior aprofundamento no tema, sendo pertinente maiores estudos sobre as ações de bases mais sustentáveis como sugere Caporal.

■ REFERÊNCIAS

1. ABREU, J. C. **Capítulos da história colonial** [online]. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisa Social, 2009. 195 p. ISBN 978-85-7982-071-7. Disponível em: <https://digital.bbm.usp.br/handle/bbm/4883> Acesso em: 20/06/2019.
2. ALBUQUERQUE, J. M. **As relações entre o homem e a natureza e a crise socioambiental**. Escola politécnica de saúde Joaquim Venâncio, Fundação Osvaldo Cruz (Fiocruz). Brasil. RJ. Rio de Janeiro, dezembro, 2007. Disponível em: <http://www.epsjv.fiocruz.br/upload/monografia/13.pdf> pdf Acesso em: 10/08/2018.
3. ALTIERI, M. A. **Agroecologia, agricultura camponesa e soberania alimentar**. Revista nera, n. 16, p. 22-32, 2012. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/view/1362> Acesso em: 15/11/2019.
4. ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. **Agroecología y resiliencia al cambio climático: principios y consideraciones metodológicas**. Agroecología, v. 8, n. 1, p. 7-20, 2013. Disponível em: <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/182921/152421> Acesso em: 12/11/2019.
5. ALVES, L. M.; SALIMENA, F. R. G. **Sistemas Agroflorestais (SAF's) na restauração de ambientes degradados**. Programa de Pós-graduação em Ecologia Aplicada ao Manejo e Conservação de Recursos Naturais. Junho de 2009. Disponível em: <https://www.ufjf.br/ecologia/files/2009/11/Est%c3%a1gio-Doc%c3%aancia-LUCIANA.pdf> Acesso em: 25/05/2019.
6. ANDRADES, T. O.; GANIMI, R. N. **Revolução verde e a apropriação capitalista**. CES Revista, v. 21, p. 43-56, 2007. Disponível em: https://www.cesjf.br/revistas/cesrevista/edicoes/2007/revolucao_verde.pdf Acesso em: 12/11/2019.
7. BRASIL. DECRETO Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981. **Política Nacional Do Meio Ambiente**. Brasília, DF, agosto de 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm Acesso em: 21 março de 2017.
8. BRASIL. Decreto nº 6.323, de 27 de dezembro de 2007. **Regulamenta a Lei no 10.831, de 23 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica, e dá outras providências**. 2007b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6323.htm Acesso em: 16/08/2020.
9. BRASIL. Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003. **Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências**. 2003b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.831.htm. Acesso em: 16/08/2020.
10. BRASIL. **Organização das Nações Unidas**. Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano. Relatório da Delegação do Brasil à Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente. Estocolmo. 1972. Volume I. Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/proclima/wp-content/uploads/sites/36/2013/12/estocolmo_72_Volume_I.pdf Acesso em: 25/05/2019.
11. CALDEIRA, P. Y. C.; CHAVES, R. B. **Sistemas agroflorestais em espaços protegidos**. São Paulo: SMA, no prelo, 2011. Disponível em: https://sigam.ambiente.sp.gov.br/Sigam3/Repositorio/222/Documentos/SAF_Digital_2011.pdf Acesso em: 20/11/2020.
12. CAMPANHOLA, C.; VALARINI, P. J. **A agricultura orgânica e seu potencial para o pequeno agricultor**. Cadernos de Ciência & Tecnologia, v. 18, n. 3, p. 69-101, 2001. Disponível em: <https://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/view/8851> Acesso em: 01/12/2020.

13. CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia: alguns conceitos e princípios**. Brasília: MDA / SAF / DATER-IICA. 2004. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Francisco_Roberto_Caporal/publication/238786482_Agroecologia_alguns_conceitos_e_principios/links/5b2023fdaca272277fa8172a/Agroecologia-alguns-conceitos-e-principios.pdf Acesso em: 23/10/2018.
14. CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia: enfoque científico e estratégico. Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável**, v. 3, n. 2, p. 13-16, 2002. Disponível em: https://www.emater.tche.br/docs/agroeco/revista/ano3_n2/revista_agroecologia_ano3_num2_parte04_opinioao.pdf Acesso em: 02/11/2018.
15. CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.; PAULUS, G. **Agroecologia: uma ciência do campo da complexidade**. Brasília. 2009. Disponível em: http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/teses/Agroecologiaumacienciadocampodacomplexidade.pdf Acesso em: 23/10/2018.
16. CANUTO, J. C. **Agroecologia: princípios e estratégias para o desenho de agroecossistemas sustentáveis**. Redes (St. Cruz Sul, Online), v. 22, n. 2, p. 137-151, 2017. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/9351> Acesso em: 21/07/2019.
17. CARVALHO, H. M. **O campesinato no século XXI: possibilidades e condicionantes do desenvolvimento do campesinato no Brasil**. CURITIBA/BRASÍLIA, OVENBRO DE 2004. Disponível em: <http://www2.fct.unesp.br/docentes/geo/bernardo/OUTROS/O%20CAMPESINATO%20NO%20SECULO%20XXI.pdf> Acesso em: 26/11/2019.
18. CASTANHO, R. B.; TEIXEIRA, M. E. **A Evolução Da Agricultura no Mundo: Da Gênese até os Dias Atuais**. Brazilian Geographical Journal: Geosciences and Humanities research medium, Ituiutaba, v. 8, n. 1, p. 136-146, 2017. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/braziangeojournal/article/view/50874> Acesso em: 27/06/2020.
19. DANIEL, O.; COUTO, L.; GARCIA, R.; PASSOS, C. A. M. **Proposta para padronização da terminologia empregada em sistemas agroflorestais no brasil**. Revista Árvore, Viçosa, v.23, n.3, p.367-370, 1999. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=7niaAAAIAAJ&oi=fnd&pg=PA367&dq=Proposta+para+padroniza%C3%A7%C3%A3o+da+terminologia+empregada+em+sistemas+agroflorestais+&ots=jO1MR1p1ke&sig=nP47WaqTHJA7iN-IBBOhVDeCEX8#v=onepage&q=Proposta%20para%20padroniza%C3%A7%C3%A3o%20da%20terminologia%20empregada%20em%20sistemas%20agroflorestais&f=false> Acesso em: 06/06/2018.
20. DAROLT, M. R. **As principais correntes do movimento orgânico e suas particularidades**. Agricultura orgânica: inventando o futuro. Londrina: IAPAR, p. 18-26, 2002. Disponível em: <http://cursos.infobibos.com/cursosonline/Aulas/Agrorganica/Aula3/AS%20PRINCIPAIS%20CORRENTES%20DO%20MOVIMENTO%20ORG%20E%20SUAS%20PARTICULARIDADES.pdf> Acesso em: 02/12/2020.
21. DEUS, R. M.; BAKONYI, S. M. C. **O impacto da agricultura sobre o meio ambiente**. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v. 7, n. 7, p. 1306-1315, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/index.php/reget/article/view/5625> Acesso em: 20/03/2019.
22. DULLEY, R. D. **Agricultura orgânica, biodinâmica, natural, agroecológica ou ecológica**. Informações Econômicas, São Paulo, v. 33, n. 10, p. 96-99, 2003. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/OUT/publicacoes/pdf/seto3-1003.pdf> Acesso em: 10/11/2020.

23. FIDELIS, L. M. **Agricultura quilombola e suas interfaces com a Agroecologia: história e tradições ligadas à agricultura tradicional do quilombo João Surá.** Universidade Federal do Paraná. Curitiba, p. 8-37, 2006. Disponível em: https://direito.mppr.mp.br/arquivos/File/Agricultura_quilombola_agroecologia.pdf Acesso em: 28/03/2020.
24. FIDELIS, L. M. **Quilombos, agricultura tradicional e a Agroecologia: o agroecossistema do Quilombo João Surá sob a ótica da sustentabilidade.** Cadernos CERU, v. 22, n. 1, p. 57-72, 2011. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/ceru/article/view/29465> Acesso em: 28/03/2020.
25. GARCIA, A. **A sociologia rural no Brasil: entre escravos do passado e parceiros do futuro.** Sociologias, v. 5, n. 10, 2003. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/sociologias/article/view/5428> Acesso em: 05/04/2020.
26. HAERTER, L.; NUNES, G. H. L.; CUNHA, D. T. R. **Refletindo acerca da contribuição da cultura quilombola aos currículos da educação básica brasileira, através da presença da história da África e Afrobrasileira.** Identidade!, v. 18, n. 3, p. 267-278, 2013. Disponível em: <http://est.com.br/periodicos/index.php/identidade/article/view/1175> Acesso em: 05/03/2019.
27. JUNIOR, S. L. A.; ZANUNCIO, J. C.; KASUYA, M. C. M.; COUTO, L.; MELIDO, R. C. N. **Atividade microbiana do solo em sistemas agroflorestais, monoculturas, mata natural e área desmatada.** Revista Árvore, v. 27, n. 1, p. 35-41, 2003. Viçosa-MG. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-67622003000100005&script=sci_arttext Acesso em: 01/03/2020.
28. GONÇALVES, M. O. **A agricultura natural como referência para o desenvolvimento sustentável:** Centro de pesquisa Mokiti Okada. 2016. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Maringá. Disponível em: <http://repositorio.uem.br:8080/jspui/handle/1/3097> Acesso em: 04/12/2020.
29. GUIMARÃES, L. A. O. P. G.; MENDONÇA, G. C. **Conceitos e princípios práticos da agrofloresta sucessional biodiversa (agricultura sintrópica).** 2019. Disponível em: <https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/123456789/3408/1/29seagro-prata.pdf> Acesso em: 09/08/2019.
30. GIACOMETTI, K.; DOMINSCHER, D. L. **Ações Antrópicas e Impactos Ambientais: Industrialização e Globalização.** Caderno Intersaberes - v. 7 n. 10 – 2018. Disponível em: <https://www.uninter.com/cadernosuninter/index.php/intersaberes/article/view/1078> Acesso em: 20/06/2019.
31. MARCONI, M. A. LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** - 5. ed. - São Paulo: Atlas 2003. Disponível em: https://docente.ifrn.edu.br/olivianeta/disciplinas/copy_of_historia-i/historia-ii/china-e-india Acesso em: 20/08/2018.
32. MOREIRA, R. J. **Críticas ambientalistas à revolução verde.** Estudos sociedade e agricultura, 2000. Disponível em: <https://revistaesa.com/ojs/index.php/esa/article/view/176/172> Acesso em: 08/06/2020.
33. NICHOLLS, C. I.; ALTIERI, M. A.; VÁZQUEZ, L. L. **Agroecología: principios para la conversión y el rediseño de sistemas agrícolas.** Agroecología, v. 10, n. 1, p. 61-72, 2015. Disponível em: <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/300741> Acesso em: 11/11/2019.

34. OLIVEIRA, J. P.; FREIRE, C. A. R. **A Presença Indígena na Formação do Brasil** – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade; LACED/Museu Nacional, 2006. Disponível em: <http://forumeja.org.br/files/CPT%203.pdf> Acesso em: 16/06/2019.
35. PENTEADO, S. R. **Agricultura orgânica**. Piracicaba: ESALQ-Divisão de Biblioteca e Documentação, 2001. Disponível em: <http://www.agrivedes.com.br/biblioteca/biblioteca/Agroecologia/Cartilhas%20de%20Agroecologia/Agricultura%20org%C3%A2nica.pdf> Acesso em: 04/12/2020.
36. PEREIRA, M. **Reflexões sobre a formação da língua nacional**. 2011. Disponível em: <http://www.pindorama.art.br/file/FormLingua.pdf> Acesso em: 10/10/2020.
37. PONTES, J. C.; FARIAS, M. S. S.; LIMA, V. L. A. **Mineração e Seus Reflexos Socioambientais: Estudo de Impactos de Vizinha (EIV) Causados Pelo Desmonte de Rochas Com Uso de Explosivos**. POLÊMICA, [S.l.], v. 12, n. 1, p. 77 - 90, mar. 2013. ISSN 1676-0727. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/polemica/article/view/5277> Acesso em: 29 nov. 2020.
38. ROSAS, I. A. **Avaliação do uso da Agricultura Sintrópica na recuperação de solos degradados e na função ecológica do meio ambiente**. 2019. Disponível em: <http://repositorio.aee.edu.br/bitstream/aee/9479/1/lasmin%20Azevedo%20Rosas.pdf> Acesso em: 04/08/2020.
39. SAMBUICHI, H. R.; MIELKE, M. S.; PEREIRA, C. E. **Nossas Árvores: Conservação, uso e manejo de árvores nativas no sul da Bahia**. Ilhéus, BA. Editus, 2009. Disponível em: http://www.uesc.br/editora/livrosdigitais2015/nossas_arvores.pdf Acesso em: 13/08/2018.
40. SELLE, G. L. **Ciclagem de nutrientes em ecossistemas florestais**. Bioscience Journal, Uberlândia, v. 23, n. 4, p. 29-39, Oct./Dec. 2007. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/6912> Acesso em: 14/08/2018.
41. SIRVINKAS, L. P. **Manual de direito ambiental**. 16. ed. São Paulo: Saraiva educação, 2020. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=I7jEDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=Manual+de+direito+ambiental&ots=3Y8LAC8sXm&sig=XnTU9oOtnbFz6lfR55Eh7O1zktU#v=onepage&q=Manual%20de%20direito%20ambiental&f=false> Acesso em: 25/09/2019.
42. SOUZA, L. M. **O nome do Brasil**. Revista de História, n. 145, p. 61-86, 2001. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revhistoria/article/view/18919/20982> Acesso em: 10/11/2020.
43. VENCATTO, R. N. **Resenha de Imperialismo Ecológico - A Expansão da Europa, 900-1900**: CROSBY, Alfred W. Imperialismo ecológico: a expansão biológica da Europa, 900-1900. Tradução: José Augusto Ribeiro, Carlos Afonso Malferrari. São Paulo: Companhia da Letras, 2011. ISBN: 978-85-359-1859-5 Disponível em: <https://pdfslide.net/documents/resenha-de-imperialismo-ecologico-a-expansao-biologica-da-europa-900-1900.html> Acesso em: 29/07/2019.
44. VICENTINO, C.; DORIGO, G. **História geral e do Brasil** – 2. ed. – São Paulo: Scipione, 2013. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/61120591/historia-geral-e-do-brasil-volume-2> Acesso em: 12/11/2018.
45. WANDERLEY, M. N. B. **Agricultura familiar e campesinato: rupturas e continuidade**. Estudos sociedade e agricultura, 2003. Disponível em: <https://revistaesa.com/ojs/index.php/esa/article/view/238> Acesso em: 17/11/2019.

“ Produção de alimentos agroecológicos no Assentamento Terra Vista Arataca – BA

▮ Francisco Vilas Bomfim de **Oliveira**
IFBAIANO

▮ Sayonara Cotrim **Sabioni**
IFBAIANO

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo analisar as práticas de produção de alimentos agroecológicos e a compreensão da Agroecologia pelos assentados do Assentamento Terra Vista, em Arataca-BA. O local de desenvolvimento da pesquisa foi o Assentamento Terra Vista, fruto da luta pela terra protagonizada pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais sem Terra (MST), reconhecido como um exemplo de práticas agroecológicas. na região Sul da Bahia. Para a realização deste trabalho, recorreu-se ao estudo de caso qualitativo e fez-se o uso da observação direta e entrevista semiestruturada. As entrevistas foram realizadas com 5 moradores da comunidade, no primeiro semestre de 2018. Os resultados encontrados indicam que o Assentamento Terra Vista através de seus assentados produz uma grande quantidade de produtos de origem agrícola, utilizando como base, princípios e técnicas agroecológicas no manejo das unidades de produção. A realização desta pesquisa permitiu concluir que apesar das dificuldades enfrentadas diariamente pelos assentados, o Assentamento segue trilhando o caminho em busca do desenvolvimento sustentável proposto pela Agroecologia.

Palavras-chave: Agroecologia, Práticas Sustentáveis, Assentados.

INTRODUÇÃO

O Assentamento Terra Vista, localizado em Arataca-BA, foi fundado no ano de 1992, pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), no intuito de trazer de volta ao campo, as famílias camponesas que precisaram sair da zona rural e ir morar nos subúrbios das cidades.

Na zona urbana, onde viviam em um processo de marginalização, essas pessoas perderam a cultura de cuidar da terra, de plantar e colher a sua alimentação, em uma relação harmônica com meio ambiente. Assim, a retomada do seu espaço no campo era também uma reconquista do direito à vida no campo.

É a partir deste contexto que se busca responder à seguinte questão de pesquisa: De que forma se dá a produção agroecológica e a percepção do assentado no Assentamento Terra Vista, situado em Arataca-BA?

De muitas formas esse assunto está relacionado à vida deste pesquisador. Primeiramente, ele é filho de assentados da Reforma Agrária. Seus pais são trabalhadores que dedicaram boa parte da vida à luta pela terra, atuando no Movimento dos Trabalhadores Rurais sem Terra (MST). Em segundo lugar, o campo é seu espaço de vida desde o seu nascimento e sempre morou em assentamento de Reforma Agrária. Terceiro, por ter nascido dentro da luta, aprendeu que a terra é um direito de todos os seres humanos e que, neste país, muitas pessoas só têm acesso a esse direito por meio da luta organizada. Em último, na condição de trabalhador do campo e estudante de agroecologia, entende que a produção de alimentos e a soberania alimentar são necessárias à vida com qualidade e autonomia.

Ainda, o autor deste trabalho passou uma grande parte da sua vida no Assentamento Terra Vista, contexto desta pesquisa, onde tinha contato diário com a agricultura, com foco na produção de alimentos. Ao longo desse tempo, observou e vivenciou desafios e avanços enfrentados pelos trabalhadores na prática da agricultura.

Em 2009, o autor ingressou no Curso Técnico em Agroecologia, ofertado pelo Centro Estadual de Educação Profissional do Campo Milton Santos (CEEPCMS), com duração de dois anos e meio. Este curso possibilitou-lhe um conhecimento mais aprofundado, nesta área de estudo e uma maior interação com a terra e com o meio ambiente em geral.

Este pesquisador entendia que os conhecimentos formais o ajudavam a pensar a vida no campo, a prática da agricultura e lhes possibilitava perceber e contribuir com a superação de alguns desafios na relação com a natureza e com a produção de alimentos. Então, em 2015, por meio do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), ingressou na graduação no Curso de Tecnologia em Agroecologia, ofertado pelo Instituto Federal de Ciências e Tecnologia Baiano, Campus Uruçuca.

Os conhecimentos adquiridos na graduação ajudaram-no a olhar a realidade de forma mais crítica e a perceber dificuldades enfrentadas pelos agricultores familiares, a exemplo da falta de: terras; acesso a linhas de crédito; assistência técnica, além de outros fatores históricos e sociais que impossibilitaram e ainda impossibilitam a vida digna à grande parte das famílias camponesas do Brasil. Neste trabalho a Agroecologia é entendida como:

Um enfoque científico destinado a apoiar a transição dos atuais modelos de desenvolvimento rural e de agricultura convencionais para estilos de desenvolvimento rural e de agriculturas sustentáveis (CAPORAL e COSTABEBER, 2000, p.24).

A Agroecologia se torna a principal ferramenta no desenvolvimento sustentável dos assentamentos, proporcionando às famílias assentadas vida digna no campo, por meio do fortalecimento das bases produtivas e ideológicas, contrapondo o sistema convencional que muito promove o êxodo no meio rural brasileiro.

A partir da questão de pesquisa, propõe-se como objetivo geral, contextualizar as práticas de produção de alimentos agroecológicos e a percepção do assentado no Assentamento Terra Vista, em Arataca-BA. Para isso, investigou-se o histórico da criação do Assentamento e dos conceitos de Agroecologia, descreveram-se as práticas agroecológicas utilizadas pelos assentados desde a criação do Assentamento e investigou-se a percepção do assentado em relação à Agroecologia e às práticas agroecológicas na produção de alimentos do Assentamento.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento deste trabalho, foi realizada uma pesquisa de abordagem qualitativa com utilização do estudo de caso. O estudo de caso, segundo Yin, (2001), representa a estratégia preferida quando se quer compreender “como” e o “por que” de certas questões de interesse da pesquisa acontecerem.

Este método contribui para que o pesquisador tenha pouco controle sobre os eventos, que contribui para uma compreensão mais condizente com a realidade, e apresenta como foco principal, os fenômenos contemporâneos inseridos no contexto da vida real. O estudo de caso possibilita uma investigação clara, onde se preserva as características holísticas e significativas dos eventos da vida real.

A escolha do estudo de caso, como estratégia de investigação se deu pelo fato do presente trabalho, estar relacionado com o modo de vida dos moradores do Assentamento Terra Vista. Apresentou-se a necessidade da compreensão de suas formas de manejo e organizações da produção agrícola, da percepção das relações em comunidade e da

identificação dos pontos positivos e negativos da produção agroecológica para, junto à comunidade, propor alternativas que pudessem auxiliar num melhor desenvolvimento dessas práticas agroecológicas.

A pesquisa foi realizada no Assentamento terra Vista. As técnicas utilizadas foram: observação direta e a entrevista semiestruturada. A entrevista semiestruturada foi realizada no período de 15 de maio a 15 de junho de 2018, na busca da identificação do perfil do assentado, das técnicas de produção agroecológica utilizadas pelos assentados para a produção de alimentos e da identificação de eventuais fatores limitantes da prática da agroecológicas no Assentamento, apresentadas no **Quadro 1**.

O público-alvo da pesquisa foram os moradores do Assentamento Terra Vista. Os moradores participantes da entrevista foram escolhidos pela disponibilidade do agricultor no período da pesquisa, tendo como critério de inclusão, ser produtor rural.

Outra técnica da pesquisa foi a observação dos fatos e do espaço natural. Na condição de morador desse Assentamento, o pesquisador foi, ao longo do tempo, construindo as suas leituras sobre como se dá a produção na comunidade.

Como instrumento de coleta de dados, recorreu-se ao gravador de voz do celular para registro das entrevistas orais e um caderno de campo para registro das reflexões do processo de observação.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Agroecologia no Assentamento Terra Vista

Atualmente através de seus pesquisadores, tem se criado vários conceitos para definir a Agroecologia. Apesar dos vários autores, as definições da Agroecologia não se diferenciam na essência, ao contrário elas tendem a se complementarem.

A Agroecologia corresponde a um campo de estudos referente ao manejo ecológico dos recursos naturais, para através de uma ação social coletiva de caráter participativo, com um enfoque holístico e uma estratégia sistêmica com objetivo de reordenar a trajetória alterada da coevolução social e ecológica, mediante um controle das forças produtivas com intuito de mitigar as formas degradantes e espoliadoras da natureza e da sociedade. (SEVILLA GUZMÁN E GONZÁLEZ DE MOLINA, 1996).

No ano de 2002 o assentamento ao passar por uma crise agrícola, social, ambiental e econômica, a comunidade começou a trabalhar justamente o que foi citado por Sevilla Guzmán e Gonzáles de Molina (1996), os assentados junto aos parceiros começam a discutir e a desenvolver formas de manejo agroecológicos para a produção agrícola no intuito de ajudar a comunidade a superar a crise.

Para Altieri (1989), Agroecologia é a ciência multidisciplinar que apresenta uma gama de princípios, conceitos, metodologias e práticas para observar e compreender melhor os agroecossistemas, com o propósito de permitir o desenvolvimento de modelos de agricultura alternativas sustentáveis.

A partir de vários minicursos e oficinas de práticas agrícolas alternativas realizadas no Assentamento, os assentados começaram a desenvolver algumas dessas práticas em suas áreas, como: a produção de compostos e biocaldas, o plantio de leguminosas, a utilização da cobertura morta, adubação orgânica e o abandono de práticas nocivas ao meio ambiente como o corte e queima das áreas destinadas à produção. Todas essas formas de manejo têm ligação com o que foi dito por Altieri (1989).

A Agroecologia é uma ciência que estabelece as bases para a construção de modelos de agriculturas sustentáveis e de estratégias de desenvolvimento rural sustentável. Portanto, a agricultura, para ser considerada agroecológica, deve atender a requisitos sociais, considerar aspectos culturais, preservar recursos ambientais, apoiar a participação política e o empoderamento dos seus atores, além de permitir a obtenção de resultados econômicos favoráveis ao conjunto da sociedade, com uma perspectiva temporal de longo prazo, ou seja, uma agricultura sustentável (ALTIERI, 1989).

Para Gliessman (2000), a Agroecologia pode ser definida como “a aplicação dos princípios e conceitos da Ecologia no manejo e desenho de agroecossistemas sustentáveis”, num determinado tempo e espaço, partindo do conhecimento local que, integrado ao conhecimento científico, será a base de construção de novos saberes socioambientais, fornecendo o conhecimento necessário ao processo de transição agroecológica.

A partir da criação dos cursos de especialização e Técnico em Agroecologia dentro do Assentamento, a construção de conhecimento referente à Agroecologia aumentou consideravelmente, através da junção do conhecimento local da comunidade com os desenvolvidos na academia, ideias consonantes com as de Gliessman (2000), onde ele cita a importância da integração do conhecimento empírico e o científico.

O povo campestre e a produção de alimentos

Segundo Almeida e Mariane (2017), atualmente, no Brasil, os assentamentos de reforma agrária compõem cerca de 5% das terras do território brasileiro, porcentagem bem inferior aos 53% que compõem as terras privadas brasileiras.

Apesar disso, os 5% de terras destinadas à reforma agrária dispõem de um grande potencial para a produção de alimentos básicos de qualidade e em quantidade suficiente, de modo permanente. O modo de produção implementado nessas áreas preserva a vida das gerações futuras, pois, baseia-se em práticas de cultivo saudáveis, proporcionando à

população uma vida digna. Entretanto, para que essa produção ocorra faz-se necessário o incentivo do estado, através da disponibilização de assistência técnica adequada, de linhas de crédito para subsidiar a produção e construção de espaços para o beneficiamento dos alimentos, além de uma logística de comercialização (ALMEIDA E MARIANE, 2017).

Embora as políticas agrícolas tenham historicamente favorecido os grandes latifundiários, é a produção familiar que abastece o Brasil, no que se refere aos gêneros alimentícios.

Os assentamentos de reforma agrária dispõem de um grande potencial para o desenvolvimento da forma social mais eficiente para produzir alimentos, a agricultura familiar, com vista a garantir a segurança alimentar e nutricional da sociedade.

Não por acaso, uma das mais relevantes bandeiras empunhadas pelos movimentos camponeses é justamente a garantia da segurança alimentar da população, permitindo que as famílias que vivem no campo tenham acesso à alimentação de qualidade que atenda às suas necessidades nutricionais, proporcionando uma melhor qualidade de vida às famílias camponesas, contribuindo diretamente para diminuição do êxodo rural do país.

O surgimento do campesinato brasileiro se desenvolveu por duas formas. A primeira deu-se pela imigração de mais de 1,6 milhões de camponeses pobres da Europa, em especial da Itália, Alemanha e Espanha. Com a promessa de terra fértil e barata para trabalhar na agricultura no Sul e no Sudeste do Brasil. A segunda teve origem nas populações mestiças, formadas ao longo dos 400 anos de colonização, que não foram submetidas à escravidão, mas que também não possuíam bens suficientes para aquisição de terras. Então, foram forçadas a migrar em busca de terras para o interior do país, para os sertões, dando origem aos sertanejos (STEDILE,2012).

Stedile (2012), em seu livro *A Questão Agrária do Brasil*, relata que desde o período da invasão do território brasileiro pelos europeus, foram criadas formas de explorar as riquezas naturais e a classe trabalhadora, além de negar a essas pessoas o acesso aos meios de geração de riqueza. Portanto, o autor evidencia que os grandes responsáveis pelas terríveis crises sociais e ambientais do Brasil está diretamente relacionado ao processo político histórico da divisão das terras e dos bens produzidos por elas e a exploração da classe trabalhadora.

Diante disso, evidencia-se que a Reforma Agrária se faz necessária para poder reverter o processo político histórico de exploração de todo território brasileiro e da classe trabalhadora em função do interesse exclusivo das classes dominantes.

A redistribuição das terras possibilitaria, à grande maioria da população brasileira uma vida digna nos campos, aumentaria a produção de alimentos e a oferta desses gêneros à população das zonas urbanas. Contribuiria para mitigação da fome e de muitas outras crises sociais produzidas pela grande desigualdade social do país, além de ajudar a preservar

o meio ambiente, já que o pequeno agricultor desenvolve uma relação mais harmoniosa com o ecossistema.

A produção de alimentos

A produção de alimentos é uma atividade que está intimamente ligada ao processo histórico de evolução da humanidade. A prática dessa atividade proporcionou ao ser humano, novas formas de organização social. Por meio dela, os seres humanos da época antiga deixaram de ser nômades e estabeleceram as primeiras vilas e povoados desenvolvendo uma relação mais complexa entre as pessoas e o meio ambiente.

Segundo Mazoyer e Roudart (1933) a agricultura surgiu por volta de 10.000 anos atrás com as primeiras tribos de pessoas que começaram a selecionar e semear plantas e a criar animais silvestres no intuito de multiplicá-los em cativeiro e facilitar o processo de coleta de alimentos. Esse período ficou conhecido como revolução agrícola neolítica, onde os homens membros dessas tribos começam a passar de predadores para cultivadores. Desde então essas sociedades de cultivadores começam uma transformação contínua dos ecossistemas naturais para ecossistemas cada vez mais artificiais a partir do desenvolvimento mais elaborado da agricultura.

Ao longo dos tempos, a agricultura, junto com a humanidade, vem passando por um processo de evolução. Novas formas e tecnologias vêm sendo desenvolvidas, provocando verdadeiras revoluções na forma de pensar e organizar as sociedades.

A seleção de plantas e animais, a descoberta da roda, do arado, da moto mecanização, a utilização de insumos químicos sintéticos, melhoramento genético, a criação de diferentes técnicas de produção como corte e queima, pousio, policultivos e toda uma infinidade de práticas que proporcionaram ao homem aumentar área destinada a produção agrícola e consequentemente produzir mais alimento.

Toda essa tecnologia criada pelo homem marcou eras e mudou a relação entre homem e natureza como também proporcionou um aumento drástico da população mundial.

Atualmente, existem dois modelos no mundo de produção de alimentos, o convencional, fruto da revolução verde iniciada no fim da segunda guerra mundial, baseado na utilização da moto mecanização, insumos químicos sintéticos, grandes extensões de terra, melhoramento genético, monocultura e grande aporte financeiro.

O outro modelo de produção de alimentos é o agroecológico, criado em meados dos anos 1990, baseado no desenvolvimento sustentável dos agroecossistemas, minimizando os impactos ambientais provocados pela prática da agricultura.

Segundo Altieri (2012), a Agroecologia surge como uma ciência multidisciplinar que disponibiliza os princípios ecológicos básicos sobre como estudar, projetar e manejar

agroecossistemas que sejam produtivos e ao mesmo tempo conservem os recursos naturais, assim como sejam culturalmente adaptados e social e economicamente viáveis.

A produção agrícola no Assentamento Terra Vista

A história deste Assentamento não se inicia em 1992, ano da sua ocupação, pois, relaciona-se à luta pela terra que é antiga no Brasil. Mas, neste trabalho, será apresentado um breve contexto, a partir desta data.

A Fazenda Bela Vista, localizado no município de Arataca, entre Itabuna e Camacã, ao lado da BR 101, foi ocupada pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) no ano de 1992. Em 1994, após todo um processo de resistência das famílias para obtenção da terra, no governo do Presidente Itamar Franco, foi emitido o título de posse da terra, passando a se chamar Assentamento Terra Vista.

Localizado na região cacaeira, o Assentamento, ao assumir a área de cacau da antiga fazenda, tornou-se um produtor da cultura local. Na época, os assentados adotaram a produção do cacau e culturas de subsistência de forma convencional, como era feita anteriormente na região, através da utilização de adubos sintéticos e defensivos químicos.

Com o passar do tempo, os assentados perceberam que essa forma de produzir não era viável economicamente, pois, exigia uma demanda contínua de insumos químicos caros. Para além da questão financeira, eles entenderam que esse modelo produtivo também causava danos à saúde das famílias e ao meio ambiente, por meio da degradação do solo, contaminação das águas e dos alimentos e da perda da biodiversidade local.

Resultado desse modelo de agricultura, no ano 2000, o Assentamento passou por uma grande crise agrícola, moral e econômica. Diante disso, a comunidade percebeu que o método de produção convencional já não mais atendia às suas necessidades. Evidenciou-se a necessidade de um novo modelo de agricultura. A partir de muitas discussões, começou a ser implantada, nesse período, a transição do modelo convencional para o agroecológico. Este modelo seria uma alternativa ao desenvolvimento sustentável da comunidade.

Ao longo desses anos, que o Assentamento tem trabalhado com a agroecologia, é possível perceber mudanças significativas na vida da comunidade. Um pensamento mais holístico, tomou conta dos assentados, que passaram a enxergar não só o lado econômico e social. Estes desenvolveram também um olhar mais sensível para a questão ambiental.

Ao começar a trabalhar com a Agroecologia, uma série de decisões foram tomadas pelos assentados, através de discussões em assembleia. Decidiram que não haveria mais caça a animais silvestres; definiram abandonar o método de corte e queima nas áreas destinadas à agricultura e decidiram não usar mais insumos químicos industrializados na produção de alimentos.

Um acontecimento que fortaleceu as práticas agroecológicas da comunidade foi a criação do Centro Estadual de Educação Profissional do Campo Milton Santos (CEEPCMS), no Assentamento. Este Centro, além de ser um meio de a população local e da região circunvizinha ter acesso à educação profissional, possui grande importância no que se refere aos cursos que ofertam, em geral, relacionados à vida no campo.

Um desses cursos é o Técnico em Agroecologia, que possibilita a formação técnica de assentados e dos seus filhos na área da Agroecologia.

O Assentamento Terra Vista possui um território de 913 hectares onde, aproximadamente, um terço da área é destinado à produção de cacau, principal cultura produzida pelos assentados.

Durante o período de posse da terra, datado em 1994, até os dias atuais, o sistema organizacional interno e a produção de alimentos sofreram importantes mudanças.

Logo no início do Assentamento, adotou-se o modelo convencional de produção agrícola, com utilização de práticas como utilização de insumos químicos sintéticos, corte e queima das áreas para o plantio, produção de monoculturas, dentre outras práticas permitidas por lei.

No processo de implantação foram construídas, no Assentamento, algumas agroindústrias, como: uma casa de farinha, agroindústria para o beneficiamento do mel e uma fábrica de doce. Foi instalada também no assentamento uma piscicultura, com 7,4 hectares de lâmina d'água e um viveiro com a capacidade para produção de 100.000 mudas anuais.

Durante o processo de desenvolvimento do Assentamento, vários desses projetos implantados se tornaram inviáveis. Devido a uma série de fatores como, a falta de planejamento da produção e comercialização dos produtos e a má gestão dos recursos financeiros, o que resultou na suspensão das atividades em algumas destas agroindústrias como a casa de farinha, agroindústria de mel e parte da fábrica de doce.

Devido a esses acontecimentos, no ano de 2000, o Assentamento que outrora gozava de uma situação de fartura passou por uma grande crise produtiva, financeira e social.

Fez-se necessário um longo debate sobre os rumos que o Assentamento deveria tomar para poder sair da crise. Ao longo de muitos debates nos quais se faziam presentes os assentados, a coordenação do MST (Movimento Sem Terra) e alguns intelectuais parceiros do Assentamento, chegou-se à decisão de que a melhor escolha a se fazer era a da Agroecologia, para que o Assentamento novamente voltasse a crescer através do desenvolvimento sustentável.

Desde então o Assentamento Terra Vista tem realizado a transição do modelo convencional para o modelo agroecológico de produção.

De acordo com um levantamento da produção de alimentos do Assentamento Terra Vista feito pelo Instituto Cabruca no ano de 2012, o Assentamento produz uma diversidade

elevada de produtos oriundos da agricultura como culturas perenes: cacau, banana, cupuaçu, citros, pinha, abacate, araçá-da-malásia, jaca, pupunha, graviola, manga, ciriguela, abiu, cajá, mangustão, cacau-do-pará e culturas anuais: milho, mandioca, cana, feijão, abacaxi, abóbora, quiabo entre outros, caracterizando o Assentamento como um agente importante na produção de alimentos para o abastecimento regional.

Perfil dos agricultores da pesquisa

São muitos os atores envolvidos na construção deste projeto de produção agroecológica no Assentamento Terra Vista, mas para este trabalho, especificamente, foram selecionados, cinco assentados do sexo masculino, que se encontravam mais engajados na lavoura e na produção direta de alimentos. Ressalta-se que as assentadas também contribuem diretamente para este projeto, no entanto, são os homens que lidavam diretamente com a terra.

Foram utilizadas as letras (A), (B), (C), (D) e (E) para identificar cada um dos entrevistados, garantindo o anonimato destes sujeitos.

As entrevistas foram feitas separadamente, para que cada assentado, em determinado momento, pudesse responder e expressar seus pensamentos individualmente a partir do que foi questionado.

Segue abaixo quadro com as respostas e perfil de cada um dos cinco entrevistados.

Quadro 1. Respostas às questões e perfil de cada um dos cinco agricultores assentados do Assentamento Terra Vista 2018.

PERGUNTAS	A	B	C	D	E
IDADE	46 ANOS	31 ANOS	57 ANOS	70 ANOS	78 ANOS
ESCOLARIDADE	4ª SÉRIE	SUPERIOR-AGRONOMIA	MÉDIO INCOMPLETO	1ª SÉRIE	TECNICO EM AGROECOLOGIA
O que o agricultor define como Agroecologia?	Agroecologia é algo que conserva a natureza sem uso de agrotóxicos.	Agroecologia é um estilo de vida opcional, relacionamento harmônico entre homem e natureza. Resgate da relação que os antepassados tinham com a Natureza, pois Agroecologia vai além da simples produção de alimentos.	Agroecologia é um projeto de auto sustento que vem a fazer bem para nós humanos e os outros seres vivos da terra.	Agroecologia é a pessoa cuidar da natureza e não usar agrotóxicos que podem provocar danos na natureza.	Agroecologia dentro do nosso assentamento é tudo, desde que o agricultor trabalhe com a natureza sem utilizar insumos químicos.

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Continuidade QUADRO 1....	A	B	C	D	E
Qual o tamanho da área destinada à Agricultura pela família?	9 hectares	15 hectares	10 hectares	13 hectares	13 hectares 6 hectares
Quantas pessoas trabalham no lote?	Só o agricultor e de vez em quando contrata alguém.	3 pessoas diretamente e 2 pessoas esporadicamente.	2 pessoas direto e quando precisa, contrata-se	2 pessoas e quando necessário contratase outras	O agricultor e quando necessário contrata outros.
Quais as culturas produzidas no lote?	Cacau, banana, pimenta do reino, cana, aipim, acerola, cupuaçu, limão, laranja, milho, feijão, seringa	Cacau, cupuaçu, açaí, abacaxi, araçá da Malásia, pimenta do reino, banana, aipim, inhame, feijão, milho e café.	Cacau, banana, cupuaçu, goiaba, aipim, hortaliças, e outras frutíferas.	Cacau, pimenta do reino, banana, mandioca, cupuaçu, açaí, feijão.	Cacau, cupuaçu, banana, café, tangerina, limão, abacate, graviola, cana, árvores nativas, jaca, feijão, milho, inhame, laranja, batata, amendoim, hortaliças.
Onde é feita a Comercialização do que é Produzido	Nos armazéns de Itabuna e Arataca	Parte é vendida aos atravessadores e entrega direta ao consumidor	PNAE, PAA, feiras e entregas domiciliar. O cacau é vendido ao atravessador	Feiras, PAA e o cacau é vendido ao atravessador	Nas feiras e Mercados
Qual o sistema de Produção utilizado na área?	Sistema agroecológico	Sistema agroecológico orgânico	Orgânico	Sistema agroecológico	Sistema agroecológico
Quais as práticas de manejo do solo que são utilizadas pelo agricultor?	Plantio em nível, cobertura verde, rotação de cultura, correção da acidez do solo e adubação orgânica.	Rotação de culturas, cobertura do solo e adubação verde	Rotação de cultura, plantio em nível, adubação orgânica com esterco e película de cacau e café, dentre outros	Plantio direto e adubação com resto de cultura.	Cobertura verde e utilização de esterco
Como é feito o manejo do lote?	Roçagem, capina e poda em geral.	Roçagem, capina, uso de defensivos naturais, aplicação de calcário, podas das plantas e manejo da sombra.	Roçagem e capina	Roçagem, capina, poda e controle da acidez.	Roçagem, poda e adubação orgânica.
Quais os tipos de adubação utilizada?	Pó de rocha, esterco, resto de cultura.	Composto orgânico	Esterco de gado	Composto orgânico, pó de rocha e calcário	Adubação verde, película de cacau.
O agricultor utiliza insumos orgânicos adquiridos fora da unidade de produção? Se sim, Quais?	Sim. Calcário, pó de rocha e esterco.	Esterco e calcário	Sim. Esterco e calcário	Sim. Pó de rocha e calcário	Esterco.
Na área há muitas incidências de insetos e pragas?	Sim. Vassoura de bruxa e engeada no cacau Doença do Panamá na banana e muita incidência de formigas na área.	Doença na pimenta do reino. Dentro do sistema em geral, as doenças e pragas estão sobre controle.	Formiga e ingongo.	Vaquinha e formiga.	Pouca incidência.

Continuidade QUADRO 1....	A	B	C	D	E
Como é feito o controle das pragas e doenças?	Poda do cacaueteiro e da banana e plantio de feijão de porco e batata doce no formigueiro.	Uso de defensivos naturais, biocalda da pimenta do reino e controle natural das pragas e doenças	Controle manual dos ingongos e para a formiga utiliza simrex.	Utiliza-se calda de nin e pimenta em calda.	Nenhum controle
Como se faz o controle das plantas espontâneas?	Capina-se sete vezes no ano e roça-se três vezes ao ano.	Roçagem e capina.	Capina e o mato retirado faz compostagem e o cacau roça-se	Roçagem	Roçagem e capina
O agricultor recebe algum tipo de assistência técnica?	Não	O próprio agricultor assistência se	Não	Não	Não
O estado fornece algum tipo de incentivo à produção?	Não	Não. Falta programas do Estado voltado para a agricultura familiar.	Não	Não	Não
O agricultor teve acesso a algum tipo de capacitação referente à Agroecologia?	8 anos	15 anos praticando agroecologia	10 anos	26 anos	12 anos
Quais as principais mudanças observadas pelo agricultor durante o processo de transição da área?	Dificuldade em trabalhar com agroecologia pelo fato de a adubação agir mais lentamente que o convencional.	A principal mudança é a qualidade do alimento agroecológico e a redução de gastos com a compra de insumos externos e a diversificação da produção.	A principal mudança é que antes trabalhava-se mais e ganhava-se menos e agora a área é menor e ganha-se mais.	Observa-se que não se consegue avançar muito na produção.	O mato natural ajuda o plantio e você capinando e usando adubo químico só vai devastando o solo.
Existe algo que atrapalha o desenvolvimento da Agroecologia em sua área?	Não	Não existe algo específico que atrapalha. O que falta é quebrar a questão cultural que fala não funciona a agroecologia	Falta de dinheiro	Falta de recurso	Não
Existe algo que o agricultor queira opinar sobre a Agroecologia no Assentamento Terra Vista?	Não	A agroecologia ainda está em processo de transformação. Ainda há muito que mudar, coisas que vão acontecendo	Deveria ter mais transparência, mais clareza na forma que é conduzida as coisas no assentamento.	Não está ruim, mas precisa melhorar em questão ao financiamento para melhorar a adubação das áreas	Nosso sistema precisa melhorar por que poucas pessoas tem adotado o sistema. se a maioria aderisse mais rápido chegaríamos ao nosso objetivo.

Análise dos Dados

Esta parte do trabalho dialoga diretamente com pensamento dos assentados acerca do que foi questionado na entrevista. No entanto, optou-se por selecionar apenas algumas

das questões, as mais relevantes, e a partir deste ponto, retomou-se o referencial teórico com o intuito de perceber se objetivo que motivou este trabalho foi atendido e de que forma.

A Agroecologia na visão dos entrevistados

Ao observar que todos os assentados (as) usam o termo Agroecologia, surgiu o interesse em saber se, de fato, compreendem o que significa e o que pensam sobre o tema.

De uma maneira geral e sintética todos os cinco respondem que Agroecologia é “algo que conserva a natureza, sem uso de agrotóxicos”. “Que respeita o solo e que vai além de um simples modelo produtivo”, “constitui um estilo de vida”.

Percebe-se que os entrevistados têm uma noção do que é Agroecologia e que compreendem a sua importância para uma vida saudável e práticas agrícolas voltadas para a conservação do solo e da natureza.

Esta pergunta interage com o pensamento de Altieri (1989), Agroecologia é a ciência multidisciplinar que apresenta uma série de princípios, conceitos e metodologias para estudar, analisar, dirigir, desenhar e avaliar agroecossistemas, com o propósito de permitir a implantação e o desenvolvimento de estilos de agricultura e alternativas sustentáveis.

A capacitação do agricultor em Agroecologia

Apenas dois dos entrevistados alegam que não tiveram acesso a cursos na área de Agroecologia, no entanto exercem estas práticas em seus lotes.

Vale ressaltar que, nestes dezesseis anos de transição para o modelo agroecológico, foram realizados vários cursos no Assentamento, em parceria com Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola (EBDA), Comissão Executiva de Planejamento da Lavoura Cacaueira (CEPLAC), Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), Institutos Federais e Estaduais como o CABRUCA, PRESERVA, FASAMA, Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), além da existência do Curso Técnico em Agroecologia, ofertado pelo Centro de Educação Profissional do Campo Milton Santos, que possibilitaram aprendizados diretos e indiretos.

Assim, mesmo não tendo formação em uma sala de aula, os produtores acabaram recebendo informações que, de alguma forma, contribuíram para o desenvolvimento das práticas agroecológicas em suas vidas.

Tempo de trabalho do agricultor com Agroecologia

Para esta pergunta as repostas oscilam entre oito e vinte e seis anos, o que mostra que, mesmo antes de se discutir Agroecologia, algumas pessoas já adotavam algumas práticas em seus cultivos, como relatou o entrevistado (E), que disse nunca ter utilizado insumos químicos em seu lote.

Para Gliessman (2000), o enfoque agroecológico pode ser definido como “a aplicação dos princípios e conceitos da Ecologia no manejo e desenho de agroecossistemas

sustentáveis”, num horizonte temporal, partindo do conhecimento local que, integrado ao conhecimento científico, dará lugar à construção e expansão de novos saberes socioambientais, alimentando assim, permanentemente, o processo de transição agroecológica.

Mudanças observadas pelo agricultor durante o processo de transição da área

Essa questão traz algumas divergências com a literatura, pois dois dos entrevistados opinaram negativamente em relação às mudanças observadas no período de transição, ressaltando a demora nos resultados, pelo fato da adubação agroecológica agir mais lentamente comparado com a adubação convencional.

Entende-se que, toda mudança causa estranheza no começo, o que não significa que não terão êxito. Com a Agroecologia não foi e não será diferente, uma vez que o manejo agroecológico, exige mudanças comportamentais, sociais e culturais.

Sevilla Guzmán e González de Molina (1996) defendem “um enfoque holístico e uma estratégia sistêmica com objetivo de reordenar a trajetória alterada da coevolução social e ecológica, mediante um controle das forças produtivas com intuito de mitigar as formas degradantes e espoliadoras da natureza e da sociedade”.

Assistência técnica recebida pelo agricultor

Dos cinco entrevistados, quatro disseram não receber Assistência Técnica. No entanto, os entrevistados (B) e (E), que possuíam formação na área agrônômica e na técnica em Agroecologia, dessa forma realizam suas próprias assistências, nenhum outro recebe qualquer tipo de assistência técnica, ficando explicitada a falta de compromisso e total negligência do estado para com os pequenos produtores rurais.

Caso o Estado garantisse a assistência técnica para acompanhar os trabalhos desenvolvidos contribuiria para o êxito das práticas agroecológicas, a qualidade e quantidade dos produtos ofertados e para a melhoria da qualidade de vida dos agricultores e sustentabilidade local.

Assim, fica consolidada a importância do Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, ofertado pelo Instituto Federal Baiano (IF BAIANO), em que uma grande quantidade de tecnólogos e tecnólogas, filhos e filhas de pequenos produtores rurais terão a oportunidade de desenvolver trabalhos, voltados para as práticas agroecológicas dentro de suas comunidades e áreas circunvizinhas, contribuindo diretamente no desenvolvimento sustentável da região sul da Bahia.

Quando se conhece a realidade vivida e se é parte integrante desta realidade, fica mais fácil interferir e fazer acontecer mudanças juntamente com os sujeitos que forjam estes espaços de luta e resistência que é a agricultura familiar no Brasil.

Incentivo do Estado à produção

Para esta pergunta a resposta foi unânime, não. O estado, não oferece, não apoia e não disponibiliza incentivos. Demonstra-se mais uma vez que as políticas públicas voltadas para a agricultura familiar são “inexistentes”. O acompanhamento técnico é ineficiente e as linhas de créditos são extremamente burocráticas, o que na maioria das vezes impede o pequeno agricultor o acesso aos financiamentos tão importantes para o desenvolvimento da agricultura.

O estado brasileiro tem seu foco no agronegócio e em seus pacotes destrutivos e nocivos. Aquilo que se desenha como possibilidade de desenvolvimento para os menos favorecidos, logo é descartado, descaracterizado e criminalizado.

Todos sabem que é a agricultura familiar é que garante alimentos na mesa da população, como isto não favorece aos cofres públicos, não desperta interesse para quem decide sobre os recursos e subsídios necessários para a expansão da agricultura familiar e para as práticas agroecológicas.

Para que as mudanças aconteçam como deveriam, é necessário inverter a pirâmide que se caracteriza como estado de direitos, onde a base é o povo e o topo são os governantes. Desarticular e desmontar as estruturas já existentes, formando novos quadros e construindo uma nova forma de ver e viver sócio culturalmente no campo.

As áreas de produção dos assentados

O Assentamento Terra Vista possui uma área total de 913 hectares, dentre estes 450 hectares são destinados à agricultura. Toda a área é dividida em lotes, onde cada família assentada tem direito a um lote de terra, para que possa desenvolver suas atividades agrícolas. Como levantado pela pesquisa, os entrevistados possuem áreas entre 9 e 15 hectares de extensão. É importante ressaltar que o Assentamento utiliza para demarcar o tamanho dos lotes familiares o critério da capacidade produtiva de cada unidade familiar, isso explica a diferença de tamanho dos lotes entre os entrevistados.

Número de pessoas que trabalham no lote

Outro tema abordado pela pesquisa foi o levantamento de quantas pessoas em média trabalham no lote. Observou-se que todo o manejo da unidade de produção é realizado pelos membros da família. Entretanto, alguns entrevistados que possuem o núcleo familiar relativamente pequeno, quando necessário, contratam alguém em sistema de diária para ajudar no desenvolvimento da atividade agrícola, o que caracteriza o Assentamento como área de agricultura familiar que promove mesmo que temporariamente vagas de trabalho.

Quadro 2. Culturas produzidas no lote dos agricultores do Assentamento Terra Vista

CULTURA	A	B	C	D	E
Cacau	X	X	X	X	X
Banana	X	X		X	X
Pimenta-do-reino	X	X		X	
Cana-de-açúcar	X				X
Aipim	X	X	X	X	
Acerola	X				
Cupuaçu	X	X	X	X	X
Limão	X				X
Laranja	X				X
Milho	X	X			X
Feijão	X	X		X	X
Seringa	X				
Açaí		X		X	
Abacaxi		X			
Araçá da malásia		X			
Inhame		X			X
Café		X			X
Hortaliças			X		X
Goiaba			X		
Outras frutíferas			X		X

Fonte: Dados da pesquisa, 2018

Quadro 3. Produção média do lote dos agricultores entrevistados no Assentamento Terra Vista, durante um ano.

Entrevista do Cultura	A	B	C	D	E
Cacau	127 arrobas/ha	70 arrobas/ha	7 arrobas/ha	78 arrobas/ha	12 arrobas/ha
Cupuaçu	200 quilos	200 quilos	500 quilos	300 quilos	2000 quilos
Banana	500 quilos	1050 quilos	1000 quilos	3500 quilos	2000 quilos
Café	X	60 quilos	X	X	60 quilos
Tangerina	X	X	X	X	400 quilos
Limão	300 quilos	X	X	X	2000 quilos
Graviola	X	X	X	X	150 quilos
Inhame	X	20 quilos	X	X	6000 quilos
Cana	3000 quilos	X	X	X	1000 quilos
Milho	9000 espigas	120 quilos	X	X	1500 espigas
Feijão	900 quilos	30 quilos	X	120 quilos	20 quilos
Amendoim	X	X	X	X	20 quilos
Hortaliças	X	X	3600 quilos	X	Indefinido
Acerola	60 quilos	X	X	X	X
Pimenta do Reino	180 quilos	X	X	X	X
Abacaxi	X	60 quilos	X	X	X
Goiaba	X	X	300 quilos	X	X
Aipim	1000 quilos	1000 quilos	200 quilos	5000 quilos	X

Fonte: Dados da pesquisa, 2018

Produção dos agricultores entrevistados

Os resultados do **Quadro 2** e **Quadro 3** revelam que banana (*Musa acuminata*), com até 3.500Kg/ano e aipim (*Manihot esculenta*) com até 5.000Kg/ano, levando em consideração a quantidade em quilos/ano, são as culturas mais produzidas pelos assentados entrevistados, porém é o Cacau (*Theobroma cacao*), com até 127arrobas/hectare a cultura mais cultivada e a que mais gera renda aos assentados, sendo considerada por estes a mais importante da sua unidade de produção, devido ao fato histórico, cultural da região sul da Bahia, ser grande produtora de Cacau.

As culturas menos produzidas no Assentamento, conforme **Quadro 2** e **Quadro 3**, são: o amendoim (*Arachis hypogaea*), sendo cultivado apenas pelo entrevistado (E), e em pequena quantidade de até 20Kg/ano, seguida pelas culturas da acerola (*Malpighia*

emarginata), abacaxi (*Ananas comosus*), entre outras que são produzidas apenas para o autoconsumo das famílias.

Apesar da grande variedade de culturas como: Cacau, Cupuaçu, Banana, Café, Tangerina, Limão, Graviola, Inhame, Cana, Milho, Feijão, Amendoim Hortaliças, Acerola, Pimenta do Reino, Abacaxi, Goiaba e Aipim, apresentada no **Quadro 2**, algumas destas são produzidas em quantidades bastante consideráveis pelos assentados em seus lotes, conforme **Quadro 3**, destacando-se entre as frutas; cupuaçu, banana e limão; hortaliças e aipim. Observa-se que ainda parte da renda do núcleo familiar, advém de alguma atividade que não está ligada diretamente à agricultura, a exemplo dos entrevistados (D) e (E), que são aposentados. O entrevistado (A) desenvolve algumas atividades extras para complementar sua renda, (B) é professor da rede pública de educação e (C) e sua esposa trabalham também em uma unidade de educação pública.

A comercialização dos produtos

Em relação à comercialização, a pesquisa evidenciou que grande parte do que é produzido no Assentamento é comercializado através da entrega direta ao consumidor, por meio das feiras livres da região. Outra parte da comercialização é feita através de programas sociais como o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PENAE) e o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA). Uma pequena parte da produção é vendida a mercados. O cacau é vendido aos armazéns de compra de cacau da região. As condições do comércio que se tem acesso, atualmente, de acordo com os entrevistados, ainda não atende à demanda da produção do Assentamento.

Faz-se necessário um mercado com uma demanda de produtos bem maior que as feiras das cidades vizinhas. É necessária, também, uma melhor organização dos produtos produzidos pelos assentados em relação ao escalonamento e cuidados com a aparência das frutas e verduras, além de uma melhor associação entre os produtores para que esses possam acessar mercados maiores e com mais exigências em relação aos produtos.

Outra oportunidade de comércio justo seria o de produtos orgânicos, esse mercado, que vem aumentando nos últimos anos. Importante dizer que uma parte significativa dos assentados já está em processo avançado de certificação orgânica participativa, o que poderia facilitar no escoamento da produção.

CONCLUSÃO

A pesquisa revelou que o Assentamento, por meio de seus assentados, produz uma ampla variedade de culturas agrícolas e algumas em grandes quantidades, utilizando como

base, princípios e técnicas agroecológicas no manejo das unidades de produção. A banana e o aipim em quantidade em quilos/ano, foram as culturas mais produzidas pelos assentados entrevistados, porém é o Cacau foi a cultura mais cultivada e a que mais gera renda aos assentados, considerada por estes a mais importante da sua unidade de produção, devido ao fato histórico, cultural da região sul da Bahia, ser grande produtora de Cacau.

As culturas menos produzidas no Assentamento, foram o amendoim e em pequena quantidade de até 20Kg/ano, seguida pelas culturas da acerola e abacaxi entre outras que são produzidas apenas para o autoconsumo das famílias.

A realização deste trabalho permitiu afirmar que apesar das dificuldades enfrentadas diariamente pelos assentados, o Assentamento segue em busca do desenvolvimento sustentável proposto pela Agroecologia. A pesquisa também se evidenciou de conhecimentos, referentes à produção agroecológica e à organização social dos indivíduos, adquirido no decorrer de suas vidas, revelaram ainda mais a importância da junção do conhecimento empírico e científico ao processo de desenvolvimento da sociedade.

Como já mencionado neste trabalho, apesar de o Assentamento dispor de uma produção de alimentos elevada. Ainda faltam incentivos do Estado, tanto no que se refere à assistência técnica, quanto à disponibilização de linhas de crédito, menos burocratizadas, para que o agricultor familiar possa criar logísticas, tanto de produção como de beneficiamento e comercialização de seus produtos, de forma mais condizente com suas realidades, proporcionando a estes uma vida mais digna e sustentável no meio rural.

A partir dos dados coletados com as entrevistas, foi possível um maior entendimento em relação ao contexto histórico, à percepção do assentado em relação à Agroecologia e também obter uma estimativa média da produção e as práticas agroecológicas utilizadas pelos assentados, além de apontar alguns dos seus limites e possibilidades.

A percepção das fragilidades e potencialidades poderá contribuir futuramente na construção de novas práticas agroecológicas mais condizentes com a realidade da comunidade, consequentemente ajudar a melhorar a produção e a vida das famílias assentadas.

■ REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA, RODOLFO e MARIANE, DANIEL: Públicas é Privadas: A divisão de terras no território brasileiro (2017).Disponível em [/www.nexojornal.com.br/grafico/2017/04/07/Públicas-e-privadas-a-divisão-de-terras-no-território-brasileiro](http://www.nexojornal.com.br/grafico/2017/04/07/Públicas-e-privadas-a-divisão-de-terras-no-território-brasileiro). Acesso em: 28/06/2018.
2. ALTIERI, MIGUEL. **Agroecologia**: bases científicas para uma agricultura sustentável. 3ed. São Paulo, Rio de Janeiro: Expressão Popular, AS-PTA 2012.
3. CAPORAL, F. R; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia**: alguns conceitos e princípios. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004. 24 p.

4. GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Editora da Universidade. UFRGS, 2000.
5. MAZOYER, MARCEL; LAURENCE ROUDART. **História das agriculturas no mundo**: do neolítico à crise contemporânea. São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010.
6. SEVILLA GUZMÁN, E. Origem, evolução e perspectivas do desenvolvimento sustentável. In: ALMEIDA, J.; NAVARRO, Z. (org.). **Reconstruindo a agricultura**: ideias e ideais na perspectiva do desenvolvimento rural sustentável. Porto Alegre: Editora da Universidade – UFRGS, 1997. p.19- 32.
7. SEVILLA GUZMÁN, E.; GONZÁLEZ DE MOLINA, M. Sobre a agroecologia: algumas reflexões em torno da agricultura familiar na Espanha. In: GARCÍA DE LEÓN, M. A. (ed.). **El campo y la ciudad**. Madrid: MAPA, 1996. p.153-197.
8. STEDILE, J. P. **A questão agrária no Brasil**: O debate tradicional 1500-1960. São Paulo: Editora Expressão Popular, 2005.
9. YIN, ROBERT K. **Estudo de Caso**: planejamento e métodos/ Robert K. Yin; trad. Daniel Grassi – 2.ed.- Porto Alegre: Bookman, 2001.

“

Estratégia Alimentar de duas comunidades tradicionais nos municípios de Morros e São Mateus do Maranhão

- ▮ Merval Ribeiro da **Silva Filho**
- ▮ Laura Rosa Costa **Oliveira**
UFMA
- ▮ Altamiro Sousa de Lima **Ferraz Junior**

RESUMO

No Estado do Maranhão se pratica a agricultura tradicional itinerante, baseada no sistema de corte e queima. Embora esta prática ancestral seja sustentável, alguns estudos apontam a concentração de terras e a redução do período de pousio, podem estar contribuindo para o declínio na produção de grãos e ameaçando a segurança alimentar de agricultores familiares. Este trabalho objetivou avaliar o aspecto socioeconômico da segurança alimentar dos agricultores em duas localidades no Estado do Maranhão: Una dos Moraes, bacia hidrográfica do Rio Munim e a comunidade Timbaúba na bacia hidrográfica do Rio Mearim, no nordeste do Estado do Maranhão. Foram aplicados questionários aos agricultores e agricultoras com faixa etária acima de sessenta anos com a intenção de assegurar informações que pudesse retratar a alimentação no passado. Em Una dos Moraes os agricultores utilizam a pesca artesanal e a exploração de produtos da floresta como a juçara (*Euterpe oleracea* Mart. Arecaea) e a retirada de madeira como parte da estratégia de subsistência. Na comunidade Timbaúba a coleta de babaçu (*Orbignya phalerata* spp.) e a extração de madeira compõem a subsistência dos agricultores. Observou-se através da pesquisa que a exploração extrativista dos recursos naturais tanto em Una dos Moraes como em Timbaúba e promovido de forma sustentável quando se observa que a exploração é apenas para a subsistência. Os agricultores utilizam o policultivo diversificado, aumentando a eficiência energética das áreas cultivadas. Pode-se constatar que nem todas as políticas públicas do Governo Federal alcançam os residentes em Una dos Moraes. Já para Timbaúba, por situar-se na margem da BR 135, viabiliza maior inserção destas políticas. Conclui-se que se faz necessário à presença de políticas públicas incluindo a assistência técnica que possa contribuir na melhora da produtividade dos cultivos assim como na orientação para implementação de atividades econômicas que possam contribuir para o bem-estar social e econômico destas comunidades.

Palavras-chave: Agricultura, Subsistência, Segurança Alimentar, Políticas Públicas.

INTRODUÇÃO

O Estado do Maranhão político - administrativo está localizado na Amazônia Legal e na Região Nordeste do Brasil, entre as coordenadas de 01°01' a 10°21' lat. S e 41°48' a 48°40' long. W. É o 8º Estado em extensão territorial com uma área de 329.555,8 km². Situa-se numa zona de transição dos climas semiáridos do interior do Nordeste para os úmidos equatoriais da Amazônia, o que é refletido no aspecto vegetacional, transiciona da Savana (Cerrado) no Sul, para as Florestas Estacionais no centro e na parte leste, para a Floresta Ombrófila no noroeste do Estado. (Maranhão, 2002; IBGE, 1984; Veloso *et al.*, 1982).

Do ponto de vista demográfico o Estado registra uma população residente do último censo 2010, estimada para 2020 é de 7.114.598 habitantes, com uma densidade populacional da ordem de 19,81 hab./km² (IBGE, 2020). Esta população encontra-se desigualmente distribuída pelo Estado com cerca de 59,53%, vive na zona urbana e 40,47% na zona rural (IBGE, 2000).

Conforme os dados do PNUD (2000) no geral o Maranhão apresenta graves problemas socioeconômicos e, atrelado a isso, o PNUD aponta que a renda está desigualmente distribuída, pois cerca de 80% da população mais pobre apropria-se de 39,64% e 20% da mais rica apropriam-se de 60,36%. Estas afirmativas podem ser corroboradas através dos dados do IDRH de 2005 para o Brasil que aponta o Maranhão na penúltima colocação dentre os 26 Estados da federação. E quando se avalia o IDRH - Renda, o Maranhão cai para a última colocação.

Apesar dos indicadores demonstrarem que a maioria da população nacional vive em estado de pobreza, este é um problema que se manifesta de forma mais preocupante no meio rural. De forma associada, é evidente a importância relativa do setor primário na economia nacional, já que perfaz cerca de 50% do Produto Interno Bruto – (PIB), empregando 82% da população ativa (IBGE, 2006: 1). No estado do Maranhão, a mandioca (tubérculo) é a base produtiva, e o principal recurso alimentar das famílias, correspondendo a 70% do total deste produto, sendo que ainda utiliza como prática agrícola na região o sistema itinerante de corte e queima na agricultura familiar.

Os municípios de Morros e São Mateus apresentam condições favoráveis para o cultivo da mandioca e do arroz respectivamente, e estes são os principais produtos agrícolas dessas áreas. As atividades agropecuárias são diversificadas, sendo expressivo no núcleo familiar a criação de pequenos animais (aves, caprinos, ovinos e abelhas sem ferrão). A bovinocultura concentra-se nos fazendeiros que contam com o poder econômico para a criação de corte, enquanto que o agricultor familiar quando possui em média cinco animais, geralmente maneja os seus animais soltos e se valem dessa atividade para complemento da renda familiar. A diferença no manejo para a criação intensiva pode estar associada na

assistência aos grandes projetos agropecuários aprovados pela Superintendência para o Desenvolvimento do Nordeste – SUDENE e pela Superintendência para o Desenvolvimento da Amazônia - SUDAM na década 70 (Andrade, 1998). Na atualidade essa criação por agricultores familiares esta associada aos projetos do Governo Federal assistida pelas linhas de credito do PRONAF (Programa Nacional da Agricultura Familiar)¹.

A segurança alimentar de uma comunidade está relacionada a fatores socioeconômicos e conjunturais que interagem fortemente a determinada dinâmica, ao longo do tempo no hábito alimentar, de acordo com as características estruturais da população como: cultura, regionalidade, condições produtivas, urbana ou agrícola (Soares, 2001/2002).

Conforme Maluf (1996) há uma larga tradição no tratamento da problemática alimentar na América Latina. No Brasil destacam-se as análises pioneiras e clássicas de Josué de Castro - um dos fundadores da FAO – que estudava sobre o fenômeno da fome, ainda na década de trinta do Século XX. Somente a partir de 1986 daquele século, o objetivo da segurança alimentar apareceu pela primeira vez, dentre os elementos definidores de uma proposta de política de abastecimento alimentar.

Hoffmann (1994), considera que segurança alimentar para uma população só ocorre se todas as pessoas dessa população têm, permanentemente, acesso a alimentos suficientes para uma vida ativa e saudável. Portanto para que se tenha uma vida saudável existe a necessidade de cada grupo familiar dispor de uma renda mínima, capaz de comprar alimentos para que possa consumir diariamente 2.200 calorias.

A segurança alimentar é um conceito que define um objetivo de políticas públicas, sendo, por isso, naturalmente suscetível a que lhes sejam atribuídas distintas acepções (Maluf, 1995).

Para Favaro (2007), a definição de segurança alimentar adotada pelo governo brasileiro, pelo Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA) serve como base para a definição de políticas públicas de promoção de segurança alimentar. Nestas politicas se descreve como o acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como princípio práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam sociais econômicas e ambientalmente sustentáveis.

Este artigo teve por objetivo analisar a estratégia alimentar no Povoado de Una dos Morais no Município de Morros e no Assentamento Timbaúba em São Mateus no Estado do Maranhão. Intuiu-se como referência a população na faixa etária de sessenta anos ou mais com a finalidade de se avaliar sob como a aposentadoria vem interferindo para melhorar a qualidade de vida destas populações, assim como a sua contribuição para minorar o atual quadro de desigualdades encontradas no meio rural.

1 O Governo Federal através do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento disponibiliza para a agricultura familiar cerca de nove Programas de assistência para os agricultores familiares. Considera-se que seja a manutenção dos programas de Assistência já existentes.

METODOLOGIA

A investigação foi desenvolvida nos municípios de Morros e São Mateus do Maranhão. O povoado de Una dos Morais faz parte do Município de Morros, localizado na Mesorregião Norte do Estado, Microrregião da Baixada Oriental do Maranhão conhecida como território Lençóis Maranhenses Munim, situa-se na latitude, 2° 86' S, longitude, 44° 04' W, ocupa uma extensão territorial de 1.260,9 Km². As vias de acesso ao município se dão através das Rodovias BR 135 e MA 402 (Translitorânea).

O Assentamento Rural Timbaúba pertence ao Município de São Mateus que é cortado pela rodovia BR 135, integra a Mesorregião Centro Maranhense e a Microrregião Médio Mearim da Bacia Hidrográfica do Itapecuru na Amazônia Oriental brasileira (Atlas do Maranhão, 2002), localizado na latitude -39° (sul) e longitude -44,6° (oeste). Timbaúba apropria uma área de 1.248,7422 hectares administrada pelo Instituto Nacional de Reforma Agrária, possui 283 famílias residentes no local sendo 144 famílias cadastradas e 139 ocupantes consideradas excedentes.

Foram aplicados questionários² no povoado de Una dos Morais e no Assentamento Timbaúba com a finalidade de caracterizar as condições produtivas, hábitos alimentares e de bem-estar das famílias ocorridas no tempo e no espaço. Desta forma, foram privilegiadas as técnicas quantitativas de informação direta (Revueña y Ponsoada, 2003), tanto em Una dos Moraes como em Timbaúba, com amostragem de 20% da população com faixa etária a partir dos sessenta anos de idade. Na informação para completar os dados de natureza qualitativa (Taylor y Bogdan, 1987), (Sanmartin, 2003), foram coletados com os agricultores identificados chefes de família, com a finalidade de obter-se informações mais próximas da realidade. Na confecção de tabelas e gráficos, foi utilizado o software Microsoft Excel.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A questão socioeconômica tem muitas variáveis, desde a renda, atividade econômica assim como as políticas assistenciais do governo federal.

Para muitas famílias do Una dos Morais e do Assentamento de Timbaúba, a pesca não configura a atividade principal de sobrevivência do grupo familiar. Na verdade, a pesca e o extrativismo vegetal das palmeiras de babaçu (*Orbignya spp.*) e juçara (*Euterpe oleracea* Mart. *Arecaea*) se constituem em uma atividade produtiva apenas em determinadas épocas

2 Foi feita atualização pertinente aos assuntos abordados no questionário através de entrevista em profundidade com os informantes-chaves da pesquisa. No entanto a entrevista ocorreu por conferência pela internet motivado pela pandemia Covid-19. O cenário de qualidade de vida nas localidades Una dos Morais no Município de Morros e Timbaúba no Município de São Mateus no Estado do Maranhão, quase não foram alterados, Há de se corroborar inclusive que recentes publicações indicam o período 2010-2020 como a Década Perdida na economia brasileira.

do ano. O babaçu e explorado de setembro a fevereiro e a juçara de setembro a dezembro ou janeiro conforme a safra.

Um número elevado das famílias em Una dos Moraes sobrevive da agricultura familiar e da criação de pequenos animais, do extrativismo e da pesca. Em contraste, em Timbaúba esta realidade é diferente, uma vez que grande parte das famílias mantém as suas roças apesar de estarem aposentados. Isto é relevante por que na segunda comunidade os agricultores são assentados enquanto que em Una dos Moraes eles dependem de áreas devolutas para implantar a agricultura. Portanto a ordem de importância dos seus cultivos em Morros, dependia da localização da unidade familiar e da relação de dependência da família com o rio, em determinada época do ano.

Quando inquiridos se alguma vez já passaram fome pela ausência das três refeições durante o dia, os entrevistados responderam em sua maioria que nunca ficaram um dia todo sem alimento, ou seja, almoçavam e não jantavam, comiam frutas como manga muito comum da região. Esta foi a justificativa apresentada por eles, alegando que sobreviviam da pesca, da agricultura e dela tirando o seu sustento e o rio era utilizado como forma de lazer, higiene, e para a retirada do alimento da família, fato este que ainda ocorre. Das suas roças vinha a maior parte da alimentação do grupo familiar como a mandioca, feijão milho, arroz, abóbora quiabo, tomate, vinagreira, coentro dentre outros tubérculos e hortaliças.

A pesca fazia parte da dieta alimentar incluída nas refeições em quase todos os dias junto com a farinha de mandioca.

Alguns entrevistados relataram que a maioria dos produtos que necessitavam era retirado da terra ou trocavam no comércio local pelos produtos que não produziam como o café. Isso mostra que a agricultura familiar tem um papel fundamental para o atendimento das necessidades da família a longo prazo, muitas vezes favorecido pela prática policultivo praticado nas pequenas unidades familiares. Fato este é comprovado pelo INCRA/FAO (1999) a renda total por hectare demonstra que a agricultura familiar é muito mais eficiente que a patronal, produzindo uma média de R\$ 104,00/ha/ano contra apenas R\$ 44,00 ha/ano pelos agricultores patronais”.

Quando indagados sobre aposentadoria 90% dos entrevistados tanto em Una dos Moraes como no PA de Timbaúba, disseram ser aposentados o que gera uma renda mensal que vai de R\$ 1.045,00³ (mil e quarenta e cinco reais) a R\$ 2.090,00 (dois mil e noventa reais). Quando na residência existem dois aposentados, em alguns casos, a renda do casal reflete positiva na qualidade de vida da família e, por conseguinte, no computo da população para a região.

3 Salário com valor monetário para 2020: R\$ 1.045,00.

A aposentadoria tem uma importância para a segurança alimentar e vai além do sustento do próprio aposentado. Este benefício contribui para alimentar os agregados tais como filhos, noras e netos, que convivem dentro do núcleo familiar dos aposentados.

A aposentadoria no meio rural possibilitou que milhões de pessoas tivessem condições de comprar os alimentos essenciais, sendo uma realidade no meio rural que se refletiu a partir da década de setenta, quando foram implementadas as leis que puderam garantir a aposentadoria para os trabalhadores rurais. Desta forma diminuiu a dependência dos aposentados em relação aos filhos que proviam o sustento dos pais em idade avançada.

Em Una dos Moraes somente 10% dos entrevistados responderam que recebiam Bolsa-Família⁴, e no Assentamento Timbaúba, estes responderam ser integrantes do Programa Fome Zero do Governo Federal. No geral todos acreditam que devido a inclusão do Programa Bolsa Família e a aposentadoria no meio rural, tem contribuído para a melhoria da qualidade de vida, e no aumento da circulação de renda no município.

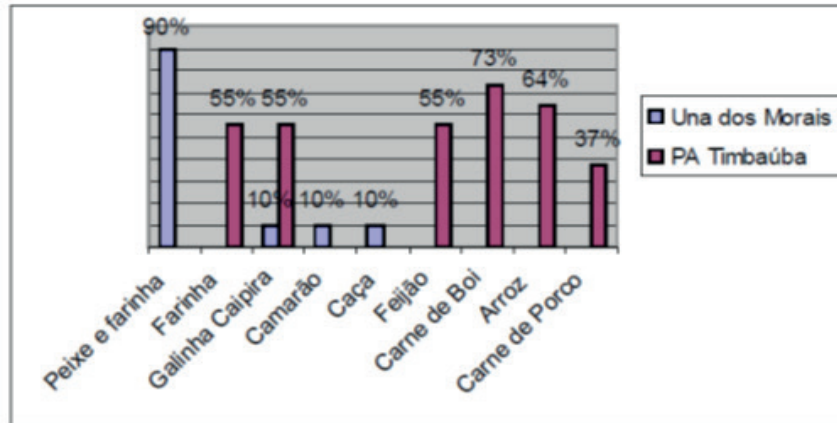
Todos os entrevistados afirmaram que com Programa Bolsa Família e a aposentadoria eles podem fazer compras e pagar no mês seguinte, tem crédito no comércio local para garantir suas necessidades essenciais tais como a alimentação. Estes dados demonstram que as políticas governamentais implementadas, refletem numa melhora na qualidade de vida do meio rural, oportunizando uma oferta maior de alimentos na mesa desses agricultores.

De acordo com o questionário aplicado, determinou-se como qualitativa e quantitativa, os alimentos mais consumidos nas comunidades estudadas. Com este recurso foi possível avaliar o perfil de consumo no presente e no passado, conforme Figura 1. Desta forma, em Una do Moraes o alimento mais consumido há 30 anos era o peixe com farinha de mandioca. Em Timbaúba segundo os entrevistados, era a carne de boi e o arroz. Acredita-se que estes dados refletem a produção local da época.

Percebeu-se que Timbaúba apresenta uma diversidade maior na dieta alimentar, e atribui-se que este fato esteja associado aos hábitos alimentares herdados dos pais e avós quando migraram de outras regiões do Nordeste, ou ainda, pela ausência da oferta do peixe como alimento prioritário em Timbaúba que tem o Rio Limão como um rio temporário, e que estão disponíveis Rios permanentes com o Rio Una com oferta generosa de peixes, em Una dos Moraes⁴.

4 Bolsa-Família – Programa Assistencial do Governo Federal que assiste famílias que tem renda mensal menor que o salário mínimo vigente de R\$ 1.045,00

Figura 1. Alimentos mais consumidos em Una do Moraes e Timbaúba



Conforme a Figura 2, cerca de 44% dos entrevistados, na 1ª refeição consome café, pão e manteiga em Una dos Moraes e 28% disseram consumir café, pão ou bolo, no PA de Timbaúba (Figura 3). Este fato demonstra que, nos dias atuais, o nível de renda da população, foi favorecido pelas políticas governamentais através da aposentadoria e do bolsa família.

Figura 2. Café da manhã - Una dos Moraes - MA

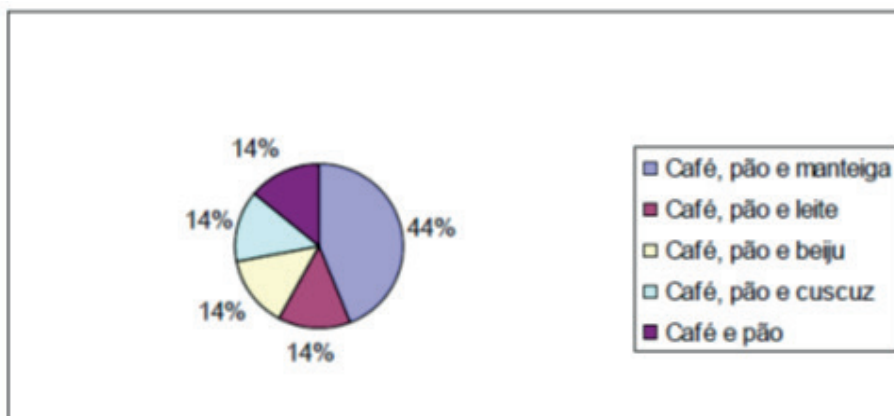
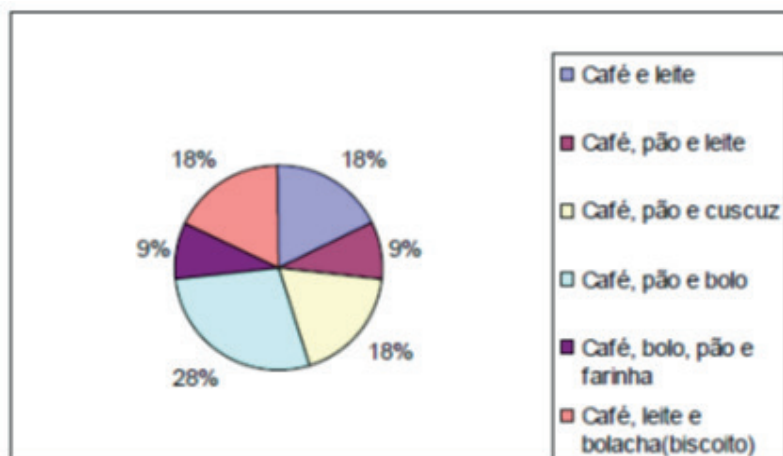
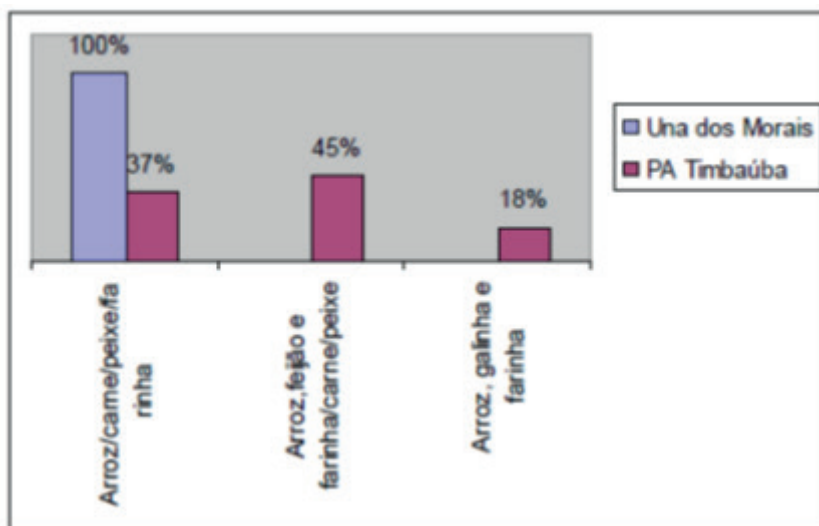


Figura 3. Café da manhã - PA Timbaúba/São Mateus - PA



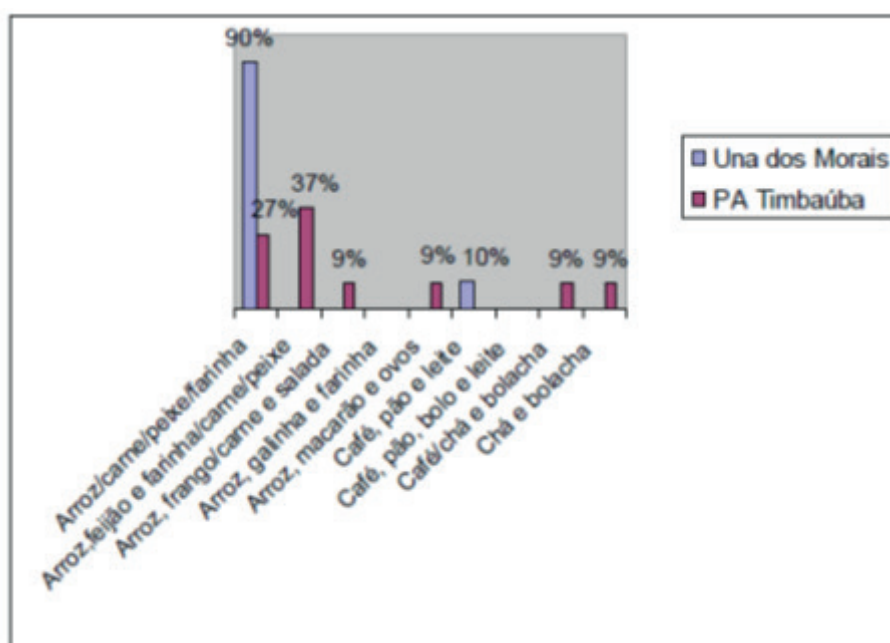
A Figura 4, demonstra que 100% dos entrevistados de Una dos Morais, consomem no almoço arroz, carne ou peixe acompanhado com farinha, enquanto que em PA de Timbaúba 45% consome Arroz, feijão, carne/peixe, também acompanhado com farinha produto indispensável na dieta alimentar dessa população.

Figura 4. Alimentos consumidos no almoço



No jantar o alimento mais consumido e muito parecido com o que é servido no almoço, portanto em Una dos Morais 90% consome a mesma refeição do almoço e somente 10% consome café, pão e leite, enquanto que no PA de Timbaúba, cerca de 37% consomem Arroz, feijão, farinha de mandioca, carne, peixe, 27% consome arroz, feijão e farinha acompanhado com carne ou peixe e cerca de 9% diversifica esse consumo como mostra a Figura 5.

Figura 5. Alimentos consumidos no jantar



CONCLUSÃO

Diante dos dados analisados podemos concluir que o modo de pensar a estratégia alimentar na agricultura familiar de Uma dos Moraes e Timbaúba mudou ao longo do tempo refletindo o dinamismo da agricultura e da realidade de cada lugar. Tal reflexo e sentido no momento de se definir o que é segurança alimentar uma vez que esta ganhou conotações diferentes, refletindo os aspectos que marcavam a sociedade em determinada circunstância: o valor dos produtos e dos aspectos econômicos da produção. Cada setor tem um papel definido nessa dinâmica atual.

Anteriormente o agricultor familiar tirava seu sustento da terra. Entretanto nos dias atuais, de acordo com a indisponibilidade de terras e o avanço da idade destes agricultores, boa parte do produto vem do comércio local, o que faz com que esta atividade seja realizada cada vez mais de forma esporádica pelas pessoas da terceira idade. O que de fato garante a alimentação básica e a aposentadoria, que na maioria das residências tem duas pessoas aposentadas, conforme demonstrou os dados desta pesquisa. Para os entrevistados, a bolsa família também trouxe benefícios significativos para as famílias que não possuem terra para plantar, e os chefes de família que não tem um emprego fixo ocasionado pela baixa escolaridade, situação comum no meio rural. Diante a todos estes fatos, a situação socioeconômica do país ao longo dos anos contribuiu também para o agravamento do quadro das disparidades econômicas que são evidenciadas no meio rural.

■ REFERÊNCIAS

1. Andrade, Manuel Correia de. *A terra e o homem no Nordeste: Contribuição ao estudo da questão agrária no Nordeste*. 6 ed. Recife: Editora da Universidade da UFPE, 1998. 305p.
2. Favaro, Tatiana. RIBAS, Dulce Lopes Barboza. Zornatto, Jose Roberto. Segall-Correa, Ana Maria. Panigassi, Giseli. *Segurança alimentar em famílias indígenas*. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 23(4): 785-793, abr, 2007
3. Hoffman, Rodolfo. *Pobreza, insegurança alimentar e desnutrição no Brasil*. Texto apresentado no seminário Pobreza, fome e desnutrição no Brasil, realizado em 2 de dezembro de 1994 no IEA-USP.
4. IBGE, Censo Demográfico e Econômico. Estado do Maranhão. 1984.
5. _____, Censo Demográfico e Econômicos. Estado do Maranhão. Recenseamento Geral do Brasil. Rio de Janeiro, 2000.
6. _____, Censo Demográfico e Econômicos. Estado do Maranhão. Recenseamento Geral do Brasil. Rio de Janeiro, 2007.

7. _____, Cidades e estados. <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ma/maranhao.html> < acesso em 17/12/2020>.
8. _____, Cidades e estados. <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ma/morros.html> < acesso em 17/12/2020>.
9. _____, Cidades e estados. [https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ma/são mateus.html](https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ma/são_mateus.html) < acesso em 17/12/2020>.
10. INCRA/FAO. *Novo Retrato da Agricultura Familiar: O Brasil Redescoberto*. Brasília, 1999.
11. INCRA/FAO. *Perfil da Agricultura Familiar no Brasil: dossiê estatístico*. Brasília, 1996. Maranhão, 2000.
12. Maluf, Renato S.; Menezes, Francisco; Valente, Flavio L. *Contribuição ao Tema da Segurança Alimentar no Brasil*. Artigo publicado no Vol. IV / 1996 da Revista Cadernos de Debate, uma publicação do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação da UNICAMP, páginas 66-88.
13. _____, *Segurança alimentar e desenvolvimento na América Latina: o caso do Brasil*. Revista de Economia Política, vol. 15, no 1 (57), janeiro-março/1995.
14. PNUD. Atlas de Desenvolvimento. 2000.
15. Revuelta, Javier y Ponsoada, Vicente. Simulación de modelos estadísticos en ciências sociales. Cuadernos de Estadística. Ed. La Murlla, Madrid. 2003.
16. Sanmartin, R. Observar, escuchar, comparar, escribir: la practica de investigacion cualitativa. Ed. Ariel Antroplogia. Madrid, 2003.
17. Soares, Adriano Campolina. *A multifuncionalidade da agricultura familiar*. Action Aid Brasil, Proposta No 87 Dezembro/Fevereiro de 2000/2001.
18. Taylor, S.J. Bogdan, R. Introduccion a los metodos cualitativos de investigacion. Ed. Paidos Iberica. Barcelona, 1987.
19. Veloso, H.P. & Goes-Filho, L. 1982. *Fitogeografia Brasileira. Classificação Fisionômico-Ecológica da Vegetação*. **Boletim Técnico Projeto RADAMBRASIL. Serie. Vegetação, No 1**, Salvador.

“

Conhecimento popular sobre plantas cultivadas em quintais: um estudo etnobotânico e bens comuns dos agricultores, povos e comunidades tradicionais

- I Juziele de Souza **Barbosa**
INPA
- I Francisca Luciana Peres de **Castro**
INPA
- I Valdely Ferreira **Kinupp**
INPA
- I Francisco Pereira de **Brito Júnior**
INPA

RESUMO

A Etnobotânica utiliza uma visão interdisciplinar relacionando o mundo material, o simbólico e social, por meio de diferentes relações do homem com o meio. O presente estudo objetivou fazer uma pesquisa Etnobotânica na comunidade Cristo Rei, no bairro do Tarumã, em Manaus, Amazonas. O trabalho foi realizado de abril a maio de 2013. Foram entrevistadas sete famílias da comunidade, representando cerca de 10% da população, o maior número de entrevistados foram mulheres, sendo elas as maiores detentoras do conhecimento sobre os usos das plantas da comunidade, e as responsáveis pela conservação das espécies nos quintais, como também pelas preparações dos medicamentos naturais. Apenas um homem foi entrevistado. Ao total foram citadas 27 espécies, distribuídas em gêneros, totalizando 19 famílias botânicas. As famílias mais citadas foram: Lamiaceae, Euphorbiaceae e Asteraceae. Barbosa (2004) relata a predominância dessas famílias botânicas em um trabalho realizado em Uberlândia sobre plantas medicinais em quintais. As espécies mais citadas foram: begônia - planta ornamental, e hortelã espécie medicinal (*Mentha arvensis* L.), além da frutífera graviola (*Annona muricata* L.). Os resultados obtidos mostram que a Etnobotânica é uma importante ferramenta para resgatar e sistematizar o conhecimento tradicional contribuindo para minimizar a perda do conhecimento e manter a conservação no uso sustentável das espécies de plantas cultivadas e utilizadas pelas comunidades tradicionais. Portanto, todo este conhecimento pode se perder por falta de mais pesquisas de campo em Etnobotânica na área de estudo.

Palavras-chave: Culturas, Espécies, Agricultura, Etnobotânica.

INTRODUÇÃO

Manaus é a capital do Estado do Amazonas em plena expansão, em crescimento desordenado pela aparição de novos bairros e comunidades, que em sua maioria são habitados por moradores oriundos do interior do Estado, que trazem em suas bagagens um conhecimento Etnobotânico valioso.

Segundo Albuquerque e Andrade (2002) uma vez que o conhecimento popular é perdido, torna-se irrecuperável. Assim, o “Saber Local”, contextualizado cultural e ambientalmente, está cada vez mais chamando a atenção de pesquisadores de distintas áreas (AMOROZO, 2002). Tendo em vista a importância desses conhecimentos, este estudo tem como finalidade pesquisar as plantas cultivadas em quintais e sua utilização na comunidade Cristo Rei no bairro do Tarumã, na Zona Oeste de Manaus.

A relação homem-natureza é muito complexa e ao longo dos tempos foi se alternando entre dominar e proteger a natureza. Além disso, existe um olhar diferenciado sobre tal relação de acordo com as diferentes culturas e grupos (AMOROZO, 2007).

O conhecimento Etnobotânico é uma poderosa ferramenta e quando este é encontrado em áreas urbanas é ainda mais fascinante, pois ainda que sufocado pela globalização, continua vivo em alguns grupos na da sociedade.

OBJETIVO

Realizar um estudo Etnobotânico sobre o conhecimento popular das plantas cultivadas em quintais na Comunidade Cristo Rei, Tarumã, Manaus - AM.

MÉTODOS

Área de estudo

Este trabalho foi realizado em uma comunidade rural do Estado do Amazonas 2°59'37.1”S 60°04'22.3”W, Brasil. Essa comunidade é ligada ao grande centro urbano, seu acesso ocorre pelas estradas e vias fluviais. A comunidade Cristo Rei está localizada no bairro Tarumã, na zona oeste de Manaus, possui uma associação de aproximadamente 70 famílias, com terrenos de solo extremamente arenoso e suas ruas possuem pouca infraestrutura. O bairro possui também vivendas, chácaras e balneários, por isto é considerada uma área nobre de Manaus, onde até pouco tempo era zona rural da capital.

A comunidade depende de bens e produtos adquiridos dos centros urbanos, entretanto, muitos dos moradores, principalmente os homens mais velhos pescam próximas às margens

do rio Tarumã Açu. Às proximidades da comunidade ocorre uma grande devastação ambiental, para dar lugar aos grandes empreendimentos imobiliários, gerando a desagregação social, cultural e principalmente ambiental (BOSCOLO, 2011).

Trabalho de Campo

Utilizou-se a abordagem da Observação Direta, possibilitando maior contato com a comunidade por meio da observação e de registro observados durante o campo com os informantes. Os encontros foram registrados em um diário de campo, fotos digitais, além da coleta botânica (BOSCOLO, 2011).

Coletas e análises de dados

Os dados foram coletados de abril a maio de 2013, com visitas semanais. Duas visitas por famílias. Na primeira visita foi apresentado o objetivo da pesquisa aos moradores da comunidade para obtenção do consentimento e assinaturas dos informantes.

As entrevistas foram semiestruturadas em formulários, utilizando o método bola de neve de Bernard (1995). Além dos questionários conversas informais fizeram parte do cotidiano, deixando sempre o entrevistado tomar a direção da conversa, entretanto eles faziam sempre questão de contar uma história.

A escolha dos quintais teve como base maior quantidade de plantas cultivadas e manejadas, mediante a indicação dos entrevistados.

Sete famílias da comunidade foram entrevistadas, uma pessoa de cada família foi convidada a participar da pesquisa. A pesquisa foi realizada com sete participantes, sendo seis mulheres e um homem.

Mediante as informações concedidas sobre as plantas utilizadas, essas eram coletadas para identificação e incorporação ao Herbário (EAFM) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Zona Leste.

As coletas botânicas foram comparadas com as exsicatas depositadas no Herbário, auxiliando nas identificações das espécies por meio da comparação com as espécies já catalogadas, como também as consultas nas literaturas e a um especialista. As espécies foram catalogadas em três principais usos: medicinais, ornamentais e frutíferas.

RESULTADOS

O perfil dos informantes

A faixa etária foi equilibrada entre adultos e idosos com idades entre 23, 50 e 60 anos. Do total dos entrevistados 90% eram mulheres.

Durante a pesquisa foi observado que as mulheres mais jovens pouco cultivavam e quando cultivavam eram apenas plantas ornamentais, e não possuíam conhecimento botânico ou Etnobotânico, causando preocupação nas mulheres mais velhas. As mulheres cultivam plantas ornamentais, medicinais e frutíferas.

Todos os participantes afirmaram utilizar os quintais como benefício para o cultivo das plantas, além de alegarem gosto por elas, sendo uma atividade prazerosa.

A sociedade humana possui estrutura própria, como o tipo de sexo, idade, e grau de parentesco (VIERTLER, 2002). O nível de conhecimento é variável, entretanto segundo Albuquerque; Lucena (2004), o lar, os arredores e quintais, nas sociedades indígenas e camponesas, as mulheres são as principais representantes.

A maioria dos informantes eram pessoas idosas, nas quais apresentavam maior conhecimento botânico e Etnobotânico do uso, partes usadas e sua indicação.

Como mencionado, os grupos detêm determinado conhecimento (ALBUQUERQUE; LUCENA, 2004). De acordo com Garrote (2004), os mais antigos detêm maior conhecimento e informações sobre uso da terra e seu sustento.

De onde vem o conhecimento e o gosto pelas plantas

Sobre o conhecimento Etnobotânico, gostar de cultivar e manejar as plantas, 96% dos entrevistados disseram que aprenderam sobre os usos das plantas com os avós, 3% com os pais e 1% com terceiros mediante a necessidade. Dos 100% dos entrevistados, somente 40% afirmam ter um bom conhecimento do uso das plantas. Os avós foram os que mais influenciaram no conhecimento dos informantes. Todos afirmaram que quando chegaram aos terrenos não havia nenhuma plantação convencional no local somente capim.

Predominância vegetal

Foram citadas 16 espécies de plantas medicinais (Quadro1), e 11 espécies de plantas ornamentais. As ornamentais eram as mais cultivadas nos quintais, todavia em menor diversidade. Em todos os quintais havia espécies frutíferas, baixa diversidade quando comparados com as espécies medicinais e ornamentais. Com duplo uso, as espécies frutíferas

além de servirem de alimentos também eram utilizadas como remédio, por esse motivo estão inseridas com as medicinais (Quadro 1).

Em todos os quintais foram identificadas plantas ornamentais, medicinais e frutíferas, um total de 27 espécies. As famílias botânicas totalizaram 18, com predominância da família Lamiaceae e Euphorbeaceae. Barbosa 2004 relata a predominância dessas famílias em uma pesquisa realizada em Uberlândia sobre plantas medicinais em quintais, além da família Asteraceae.

Do total de informantes, 80% cultivavam *Plectranthus amboinicus* (Lour.), *Melissa officinalis* L. e *Ocimum gratissimum* L. Em relação à parte usada, a maioria dos entrevistados fazia uso das folhas em forma de chá para combater dores e inflamações.

Quadro 1. Espécies medicinais identificadas e seus respectivos usos em quintais da Comunidade Cristo Rei, Manaus, AM, 2013.

Espécie	Família botânica	Nome popular	Parte usada	Usos
1- <i>Anacardium occidentale</i> L.	Anacardiaceae	Cajueiro	Casca	Inflamação e ferida/alimento
2- <i>Arrebidaea chica</i> Verlot.	Bignoniaceae	Crajirú	Folhas	Inflamação
3- <i>Jatropha curcas</i> L.	Euphorbiaceae	Pião-branco	Látex	Feridas
4- <i>Piper callosum</i> Ruiz & Pav.	Piperaceae	Elixir-paregórico	Folhas	Febre e dor de estômago
5- <i>Ocimum gratissimum</i> L.	Lamiaceae	Alfavaca	Folhas	Banhos/inflamação/ condimento
6- <i>Oxalis corniculata</i> L.	Oxalidaceae	Trevo-roxo	Folhas	Dor nos ouvidos
7- <i>Sambucus nigra</i> L.	Caprifoliaceae	Sabugueiro	Folhas	Sarampo
8- <i>Syzygium cumini</i> L.	Myrtaceae	Azeitona-preta	Casca	Infecção/alimento
9- <i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	Manga-espada	Casca	Inflamação
10- <i>Citrus limon</i> L.	Rutaceae	Limão-comum	Colha	Calmante
11- <i>Caesalpinia ferrea</i> Mart.	Fabaceae	Jucá	Vagem (fruto)	Sinusite
12- <i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.)	Lamiaceae	Malvarisco	Folha	Tosse
13- <i>Croton cajucara</i> Benth.	Euphorbiaceae	Sacaca	Folhas	Dor de barriga, febre, malária
14- <i>Melissa officinalis</i> L.	Lamiaceae	Erva-cidreira	Folhas	Calmante/ alimento
15- <i>Mentha arvensis</i> L.	Lamiaceae	Hortelã	Folhas	Cólicas
16- <i>Annona muricata</i> L.	Annonaceae	Graviola	Folhas	Inflamação

Quadro 2. Espécies ornamentais identificadas em quintais da Comunidade Cristo Rei, Manaus, AM, 2013.

Espécie	Família botânica	Nome popular
1- <i>Begonia</i> L. Sp	Begoniaceae	Begônia
2- <i>Polypodium phyllitidis</i> L.	Polypodiaceae	Erva trepadeira / ninho de passarinho
3- <i>Oxalis regnellii atropurpurea</i>	Oxalidaceae	Trevo roxo
4- <i>Codiaeum variegatum</i> L.	Euphorbiaceae	Cróton
5- <i>Costus spiralis</i> . (Jacq.)	Zingiberaceae	Pobre velho
6- <i>Cordyline fruticosa</i> (L.)	Asparagaceae	Capa rosa
7- <i>Dracaena godseffiana</i> Hort. Arb.	Ruscaceae	Irapurú de costureira
8- <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Malvaceae	Papola
10- <i>Ixora coccinea</i> Linn.	Rubeaceae	Ixoria
11- <i>Allamanda branchetti</i>	Apocynaceae	Alamanda roxa

DISCUSSÃO

Os quintais são importantes cenários para manutenção e conservação das espécies úteis.

O uso e predominância das famílias botânicas Lamiaceae e Euphobeaceae, identificadas na Comunidade Cristo, também foram observadas no trabalho de Barbosa (2004). Analisando outros trabalhos Etnobotânicos, percebe-se que as mulheres correspondem a maior parte dos informantes (CUNHA; BORTOLOTTI, 2011; SILVA *et al.*, 2015).

O cultivo de *Plectranthus amboinicus* (Lour.), *Melissa officinalis* L. e *Ocimum gratissimum* L. foram encontrados em 80% dos quintais. *Plectranthus amboinicus* (Lour.), é utilizado na comunidade como remédios para tratar tosse, gripe e resfriado. Já a *Melissa officinalis* L., além de ser utilizada como calmante, é usada como bebida quente, ou ter mesmo como auxiliar alimentar, ingerido com pão ou farinha de mandioca na ausência de alimento. Seu uso também foi citado como substituto do leite para os bebês quando famílias apresentam vulnerabilidades financeiras. Além dessa importância exercida nos quintais Amazônicos, à erva-cidreira ao ser amassada liberar o odor, diminuindo assim o enjoou causado pelas longas viagem de ônibus, o chá também é usado para diminuir esses sintomas.

O *Ocimum gratissimum* L. tem papel importante nos quintais, é usado como chá para combater à inflamação, e utilizada como parte dos temperos Amazônicos em sua alimentação a base de peixes, e adicionado aos tucupis, um molho extraído das mandiocas bravas, que após passar pelo processo de fermentação é fervido e temperado com bastante pimenta. Isso mostra o bom aproveitamento por essa comunidade, diminuindo os gastos econômicos com temperos, sendo considerada uma alternativa para o preparo de sua alimentação, pois se trata de uma hortaliça não convencional (KINUPP, 2007).

Tal resultando remente os critérios que os grupos adotam para consagrar os usos e recursos da natureza. Cada sociedade humana adota critérios únicos que permitem consagrar a forma pela qual os recursos podem ser aproveitados (MÓRAN, 1990).

Ao serem questionados sobre o uso e o repasse de seus conhecimentos, todos os entrevistados demonstraram preocupação e tristeza, mas demonstraram está à disposição em repassar seus conhecimentos, entretanto todos afirmaram falta de interesse dos grupos mais jovens. Isso pode caracterizar a perda destes valiosos conhecimentos tradicionais que eram passados de geração em geração, o avanço da cidade e as novas tecnologias podem ter influenciado a falta de interesse nos étnicos conhecimentos.

Um dos maiores pensadores da África do século 20, etnólogo e filósofo exprime: “Quando morre um africano idoso, é como que se queimasse uma biblioteca”. (Hampâté Bâ, do Mali, 1900, *apud* FARAH, set. 2003, Folha de São Paulo-tradução nossa).

Esta exteriorização revela o valor do idoso na sociedade, sendo eles portadores de um grande conhecimento adquiridos ao longo dos anos transmitidos por seus antepassados nas sociedades tradicionais, sendo eles os principais agentes do conhecimento tradicional.

A proximidade da comunidade com o centro urbano de Manaus tem criado um ambiente de conflito de interesses entre os grupos. A comunidade é formada em sua maioria por familiares oriundos dos municípios do interior do Estado, com origem na agricultura e trabalhos domésticos. Os mais jovens não possuem essa percepção do valor e importância do conhecimento tradicional do uso das plantas, não as vêem como uma herança cultural, muito menos pessoal.

A sobreposição da modernidade, o repasse cultural da globalização, e os diferentes interesses criados pela juventude moderna constituem um desafio ao surgimento de interesse pelo etnoconhecimento, entretanto a Etnobotânica pode ser um viés que por meio do resgate do conhecimento Etnobotânico servirá como uma ponte do conhecimento entre o mundo moderno e tradicional do uso das plantas, que buscou o conhecimento na fonte do conhecimento, os idosos.

A questão é: como desenvolver atividades modelos em que a inserção dos povos locais não implique em um viver novo, com a absorção integral do mundo ao redor deixando seus aprendizados culturais de lado? Que possa se dar em bases mais equitativas e sustentáveis? Gerar alternativas econômicas sustentáveis para essas comunidades, de modo que supra as suas necessidades de acesso a bens e produtos externos, é um desafio posto às próprias comunidades, às organizações da sociedade civil, às empresas com responsabilidades socioambientais e ao Poder Público (SANTILLI, 2006).

A inserção da realidade moderna nesse mundo rural gera diversos problemas. As lavouras geram renda insuficiente para o sustento familiar, pois os terrenos são bem menores, os homens do campo vendem suas terras no interior e constroem casas na cidade, sem ter a preocupação do que vão passar e como irão viver.

Com pouco estudo ou quase nada de escolaridade, pagando água, luz e comida, sentindo na realidade que o êxodo rural não foi um bom negócio, contrastando com o afluxo de turistas e pessoas que decidem morar e conhecer como é a vida na zona rural (BOSCOLO, 2011).

A comunidade analisada nesse ensaio depende na sua maioria, de benefícios sociais e trabalhos domésticos com apenas um integrante da família trabalhando na formalidade. Os mais novos estão preferindo não trabalhar na terra, devido à falta de perspectivas locais, o que se agrava ainda pelo fato de a comunidade só possuir escolas até o ensino fundamental, então são obrigados a dar continuidade a seus estudos em outras localidades.

Consideramos o potencial da Etnobotânica em propiciar maior entrosamento entre os atores das comunidades locais, elevação da autoestima dos participantes da comunidade, favorecimento da erradicação de êxodo rural, aumento da visibilidade de entes da comunidade local, melhoria de processos de produção ou de prestação de serviços. Se o desafio do momento é incluir o ser humano no processo de conservação da natureza, como cortar suas raízes prejudicando as gerações futuras, sem conhecimentos étnicos ou não, e sem a valorização dos saberes é vendado pelo esquecimento da tradição que curou e livrou de males muitas gerações, fica configurada a necessidade do desenvolvimento de instrumentos que possibilitem essa inclusão da modernidade sem exclusão dos saberes.

CONCLUSÃO / CONSIDERAÇÕES FINAIS

A maioria dos entrevistados são detentores de um conhecimento sobre o uso das espécies vegetais mantidas e, ou cultivadas em seus quintais e sua relação com as plantas estão além do uso, mas também uma atitude de respeito pelo meio ambiente, porém observou-se que esse conhecimento pode ser perdido, pelo fato de que os detentores do conhecimento são idosos, enquanto os informantes mais jovens, poucos sabem sobre as plantas e seus usos ou tão pouco as cultivam.

Nossos agradecimentos á Comunidade Cristo Rei por nos abrir a porta de suas casas e compartilhar seus conhecimentos; aos participantes da pesquisa de campo e demais envolvidos; e ao Herbário EAFM, por armazenar as amostras e ajudar na identificação das espécies sempre que possível.

■ REFERÊNCIAS

1. ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino; ANDRADE, Laise de Holanda Cavalcanti. Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de caatinga no estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Acta Bot.** Brasília, v.16, no.3, p.273-285, jul./set. 2002.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. 2002. **NBR 6023**: informação e documentação – referências – elaboração. Rio de Janeiro. 24 p.
3. ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino; LUCENA, Reinaldo Farias Paiva (Org.). **Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica**. Recife: Livro Rápido/NUPEEA, 2004. 189p.
4. AMOROZO, Maria Cristina de Melo. A perspectiva etnobotânica e a conservação de biodiversidade. **In: Congresso da Sociedade Botânica de São Paulo**, XIV, Rio Claro: UNESP, 2002. 2p. <https://doi.org/10.1590/S0104-59702009000100014>

5. BOSCOLO, Odara. H. **Estudos Etnobotânicos na Comunidades de Galdinópolis e Rio Bonito.** 2011 Nova Friburgo, RJ. 2011. Tese (Doutorado em Botânica) – Programa de Pós-Graduação em Botânica, Museu Nacional/Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011. Acesso em: 17 dez. 2020. <https://doi.org/10.20435/interações.v16i1.51>
6. BERNARD, Harvey Russell. **Research Methods in Antropology. Qualitative and Quantitative Approachs.** 1995. 2nd ed. Walnut Creek, Altamira Press. ISBN 0-7591-0868-4
7. BARBOSA, J. M. **Análise etnobotânica de plantas medicinais em comunidades do município de Uberlândia,** MG. 2004. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas). Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2004. 35p. <http://www.anppas.org.br/encontro4/cd/ARQUIVOS/GT3-806-504-20080510195009.pdf>
8. CUNHA, Simone Alves; BORTOLOTTI, Ieda Maria. 2011. **Etnobotânica de Plantas Medicinais no Assentamento Monjolinho, município de Anastácio, Mato Grosso do Sul,** Brasil. Acta Botanica Brasilica, v.25, n.3, p.685-698. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062011000300022>.
9. **FOLHA DE SÃO PAULO. Hampaté Bâ leva oralidade africana ao papel.** São Paulo terça-feira, 16 de setembro de 2003. Especial Paulo Daniel Farah. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/ilustrad/fq1609200312.htm>. Acessado em: 17 de dez.2020.
10. KINUPP, Valdely Ferreira. **Plantas Alimentícias Não-Convencionais da Região Metropolitana de Porto Alegre, RS.** 2007. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007. 562 p. Tese - (Doutorado em Fitotecnia). Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/tran-dle/10183/12810>. Acesso em 16 de dez. 2020.
11. SILVA, M. D. P.; MARINI, F. S.; MELO, R. S. 2015. **Levantamento de plantas medicinais cultivadas no município de Solânea, agreste paraibano: reconhecimento e valorização do saber tradicional.** Revista Brasileira de Plantas Medicinais, v.17, n.4, supl. II, p.881-890. https://doi.org/10.1590/1983-084X/14_112.
12. SANTILLI, Juliana. **Os “novos” direitos socioambientais.** 2006. Revista Direito e Justiça - Reflexões Sociojurídicas, Santo Ângelo, RS, n. 9, p. 6-18.
13. VIERTLER, Renate Brigitte. 2002. **Métodos antropológicos como ferramenta para estudos em etnobiologia e etnoecologia.** In: AMOROZO, Maria Cristina de Melo; MING, Lin Chau; SILVA, Sandra Pereira. (Ed.). **Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas.** Rio Claro: Unesp. p. 31-46.

“

Sistemas agroflorestais de agricultores familiares em área de terra firme, Santana, Amapá, Brasil

- I João da Luz **Freitas**
IEPA
- I Francisco de Oliveira **Cruz Júnior**
IEPA
- I Adriano Castelo dos **Santos**
IEPA

RESUMO

Objetivo: Este trabalho teve como objetivo realizar um diagnóstico sobre sistemas agroflorestais implantados em áreas de terra firme de agricultores familiares no assentamento agroextrativista no município de Santana, Amapá. **Métodos:** A área em que se concentrou a investigação foi o assentamento agroextrativista do Anauerapucu, localizado entre os paralelos, 0° 04' 05,27" N e 51° 15' 350" O, a 25 quilômetros de Macapá, capital do Estado do Amapá. Para levantamento dos dados, a pesquisa utilizou-se do método etnográfico por meio das técnicas de observação participante com aplicação de formulários, entrevistas informais estruturadas e anotadas, sondagens e experiências de vida dos entrevistados. **Resultados:** A área ocupada pelos SAF nas propriedades variou de um até cinco hectares. Ao todo, foram catalogadas e identificadas 31 espécies de maior importância para os agricultores detentores de SAF (sendo elas, espécies madeireiras, frutíferas, semiperenes e cultivos agrícolas). As espécies de maior interesse para agricultores e de maior destaque nos SAF foram o maracujazeiro, cupuaçuzeiro e a macaxeira, que juntas representam o “carro chefe” da economia local. Na implantação da maioria dos SAF a forma de preparo da terra foi do tipo não mecânico, utilizando-se da técnica de corte e queima. Para atividades de manutenção dos SAF a mão-de-obra é preponderantemente familiar, utilizando instrumentos e equipamentos de fácil acesso e manuseio para tal finalidade. **Conclusão:** Os SAF implantados no assentamento agroextrativista representam uma importante alternativa de fornecimento de alimento para a população do assentamento e para o mercado local.

Palavras-chave: Sistema de uso da Terra, Agricultura Familiar, Agroflorestal.

INTRODUÇÃO

Os sistemas agroflorestais (SAF) têm sido considerados como uma alternativa de uso dos recursos naturais que, normalmente, causam pouca ou nenhuma degradação ao meio ambiente, principalmente por respeitarem os princípios básicos de manejo sustentável dos agroecossistemas (SILVA *et al.*, 2010; ALVES; LAURA; ALMEIDA, 2015).

As técnicas agroflorestais têm sido desenvolvidas empiricamente e vêm sendo utilizadas há várias gerações, mas só recentemente tem despertado interesse como atividade científica. De um modo geral, os sistemas agroflorestais têm sido apontados como de grande relevância por contribuir com o desenvolvimento de comunidades rurais (PEZARICO *et al.*, 2013).

É objetivo dos sistemas agroflorestais otimizar a produção por unidade de superfície, respeitando sempre o princípio de rendimento contínuo, principalmente através da conservação do potencial produtivo dos recursos naturais renováveis: conservação dos solos, recursos hídricos, fauna e das florestas nativas. A maior dificuldade encontrada no sistema está na limitação de conhecimento por parte dos agricultores e até mesmo dos técnicos e pesquisadores.

Para Vasconcellos e Beltrão (2018), os sistemas agroflorestais são formas de uso e manejo dos recursos naturais nos quais espécies perenes de porte arbóreo são utilizadas em associação com cultivos agrícolas e/ou animais, em uma mesma área, durante um mesmo período ou em uma sequência temporal. Mattos (2010) relata que os sistemas agroflorestais vêm sendo utilizados intensamente na Amazônia e são característicos de uso da terra pela agricultura familiar.

De acordo com Altieri (2002), é consenso que o sistema agroflorestal representa um conceito de uso integrado da terra, particularmente adequado às áreas marginais e a sistemas de baixo uso de insumos. Os SAF são sistemas de uso e manejo dos recursos naturais que integram consorciações de árvores e culturas agrícolas e/ou animais de forma científica, ecológica e socialmente aceitável pelo produtor rural, obtendo os benefícios das interações ecológicas e econômicas resultantes. São consorciações que se alicerçam em princípios de sustentabilidade, pois envolvem aspectos ambientais, econômicos e sociais (FREITAS *et al.*, 2017).

Esses sistemas são formas de uso e manejo da terra, nas quais árvores ou arbustos são utilizados em associação com cultivos agrícolas, também com criação de animais numa mesma área de maneira simultânea ou numa sequência temporal. Para caracterizar-se como sistema agroflorestal, é obrigatória a presença de pelo menos uma espécie florestal arbórea ou arbustiva (MARTINS *et al.*, 2019).

Dentro de um sistema agroflorestal as espécies florestais têm além do papel de fornecer produtos úteis para o agricultor, o papel de manter a fertilidade do solo e a

biodiversidade. As espécies florestais geralmente têm grande capacidade de reciclar nutrientes que enriquecerão o solo através da decomposição de ramos e folhas caídos ao solo, além de abrigar e alimentar a fauna local.

A realização deste trabalho se fez necessário para que se pudesse demonstrar a importância que os sistemas agroflorestais desempenham em uma sociedade que busca por alternativas para a produção de alimentos e contenção do êxodo rural, de modo que se possa gerar renda através da sustentabilidade no uso do meio ambiente. Além disso, disponibilizar à comunidade em geral discussões acerca da relação dos agricultores familiares do assentamento Anauerapucu com os sistemas agroflorestais, disponibilizando informações sobre esses sistemas de produção.

OBJETIVO

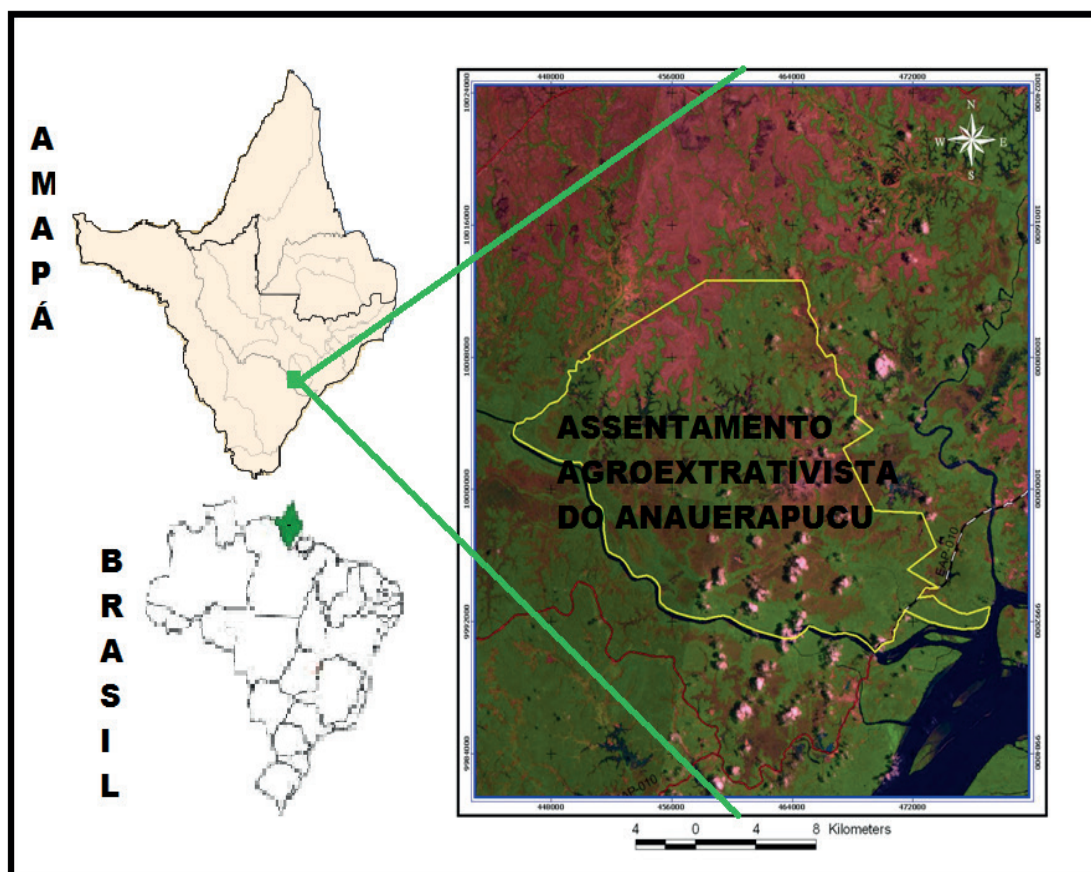
Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi identificar as principais espécies existentes nos sistemas agroflorestais em área de terra firme do Assentamento Agroextrativista do Anauerapucu-AP, bem como determinar os fatores que regem as escolhas dos agricultores nesses sistemas no que diz respeito à comercialização e segurança alimentar.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da área de estudo

A área em que o estudo se concentrou é o Assentamento Agroextrativista do Anauerapucu, mais precisamente no Ramal da Tutóia. O assentamento possui 37.058,443 hectares, está situado no município de Santana-AP, distante 25 quilômetros de Macapá, capital do Estado do Amapá, localizado entre os paralelos, 0°04'05,27" N e 51°15'35,60" O, com uma elevação em relação ao nível do mar de 8 metros. A via de acesso ao assentamento pode ser pela rodovia Macapá/Mazagão e os rios Amazonas, Vila Nova e Igarapé Anauerapucu.

Figura 1. Esquema da localização da área de estudo.



Fonte: Adaptado de Silva e Filocreão (2016).

Predominam na região as várzeas e campos naturais com caracterização de solos glei pouco úmido, glei húmico, e nas áreas de terra firme latossolo amarelo e, em pequena parte deste solo, há afloração de lateritas. O clima na região é da categoria Amw, segundo a classificação de Koppen, tropical chuvoso (ALVARES *et al.*, 2013). O período chuvoso vai de janeiro a julho com precipitação média anual de 2300 mm, temperatura máxima é de 38°C e a mínima de 22°C e umidade relativa em torno de 85% (IEF, 2008).

A cobertura vegetal da região é predominantemente de várzeas, uma vegetação típica composta, principalmente, por açazais, seringais, pau mulato, macacaúba, andiroba, virola e pracuúba. Na área de terra firme há floresta equatorial. O relevo na área é plano e suavemente ondulado. Os recursos hídricos são o Rio Vila Nova e seus afluentes (Igarapé Anauerapucu, Ipixuna, Canavial, Agraviuna e Igarapé do Lago) e lagos naturais (INCRA, 1997).

Aspectos sociais e agroeconômicos

O Assentamento Agroextrativista do Anauerapucu tem a capacidade para atender a 519 famílias, sendo que hoje já se encontram no assentamento 517 famílias. É válido ressaltar a existência de fundiários no local. Em sua maioria as famílias são oriundas das

áreas ribeirinhas do Estado do Pará, assim como também famílias amapaenses. Existe no assentamento uma associação de agricultores (AGROVILA) na qual os agricultores se organizam para discutir ideias e propostas na busca de recursos e técnicas que visem melhoras na produção destes. A AGROVILA conta com 726 associados.

Em questão de infraestrutura o assentamento é provido de três escolas (uma estadual e duas municipais) que oferecem ensino fundamental e médio, um posto médico (com um médico, que atende apenas uma vez na semana), um posto policial que funciona 24 horas por dia, energia elétrica que é fornecida pela Companhia de Eletricidade do Amapá (CEA) e a presença de posto telefônico.

A assistência técnica aos agricultores é feita através do Instituto de Desenvolvimento Rural do Amapá (RURAP). O Governo do Estado do Amapá (GEA) contribui com escoamento da produção. A Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) mantém um convênio com a associação dos agricultores, fazendo a compra da produção de muitos agricultores. O Instituto de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) é o responsável pela construção de habitação e fomento aos assentados. O fomento oferecido aos agricultores é de três mil e duzentos (R\$ 3.200), sendo repassado em material agrícola e implementos.

Inicialmente foi realizada uma visita de reconhecimento e apresentação dos objetivos do trabalho a comunidade por meio da associação dos agricultores, representada pelo presidente da associação, que demonstrou interesse em apoiar o projeto.

Coleta e análise de dados

O objeto da pesquisa foram os moradores do Assentamento Agroextrativista do Anauerapucu, sendo a população-alvo aquela que se encontrou envolvida no local de forma direta, representada por diversos atores sociais. A população amostral se constituiu de frações desses atores que possuem sistemas agroflorestais em áreas de terra firme, selecionados de forma aleatória simples.

Os procedimentos metodológicos para levantamento de dados foram determinados de acordo como sugerido por Gil (1999), Minayo (1992, 1994) e Amorozo (1996) com utilização formulários previamente elaborados e testados, contendo perguntas abertas e fechadas, feitas oral e individualmente às pessoas em seus próprios domicílios, preferencialmente, com o responsável pelo grupo familiar. Adicionalmente, foram utilizadas técnicas adicionais como observação participante, entrevistas informais e estruturadas sendo gravadas ou anotadas.

No geral foram trabalhados 12 formulários no universo de 20 propriedades que serviram de base amostral para determinação do estudo. Esses agricultores pertencentes ao assentamento se enquadravam no perfil buscado pelo estudo, ou seja, detinham alguma experiência com sistemas agroflorestais localizados em área de terra firme. No momento

da pesquisa detectou-se a presença de lotes abandonados e sem produção que, portanto, não receberam destaque.

Os dados coletados e registrados nas cadernetas de campo foram organizados e sistematizados em planilha no programa Microsoft Excel 2010, onde foram construídos gráficos e tabelas essenciais nesta análise. O nome científico das espécies encontradas nos SAF foi atualizado de acordo com o programa MOBOT, disponível no site: www.tropicos.org.

RESULTADOS

Principais espécies encontradas nos SAF

A relação das espécies encontradas nos SAF e o percentual de indicação são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Listagem das espécies implantadas nos SAF dos agricultores no Assentamento.

Código	Nome comum	Nome científico	Frequência	% de indicação
1	Abacaxizeiro	<i>Anana comosus</i> (L.) Merrill	5	41,67
2	Açaizeiro	<i>Euterpe oleraceae</i> Mart.	3	25
3	Aceroleira	<i>Malpighia glabra</i> L.	5	41,67
4	Ameixeira	<i>Prunus domestc</i> L.	1	8,33
5	Andirobeira	<i>Carapa guianensis</i> Aub	1	8,33
6	Bananeira	<i>Musa cavendishii</i> Lamb.	4	33,33
7	Bacabeira	<i>Oenocarpus bacaba</i> Mart.	1	8,33
8	Cacaueiro	<i>Theobroma cacao</i> L.	1	8,33
9	Cajuzeiro	<i>Anacardium occidentale</i> L.	4	33,33
10	Cana de açúcar	<i>Saccharum officinarum</i> L.	2	16,67
11	Coqueiro	<i>Cocos nucifera</i> L.	6	50
12	Cupuaçuzeiro	<i>Theobroma grandiflorum</i>	8	66,67
13	Feijoeiro	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	1	8,33
14	Graviroleira	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	5	41,67
15	Ingazeiro	<i>Inga edulis</i> Mart.	1	8,33
16	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i> L.	7	58,34
17	Hortaliças		1	8,33
18	Jambeiro	<i>Eugenia malaccensis</i> L.	1	8,33
19	Laranjeira	<i>Citrus nobilis</i> Lour.	3	25
20	Jabuticabeira	<i>Myrciaria cauliflora</i> (Mart.) O.	1	8,33
21	Limoeiro	<i>Citrus limonia</i> (L.) Osbeck	4	33,33
22	Maracujazeiro	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq)	9	75
23	Macaxeira	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	8	66,67
24	Mandioca	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	1	8,33
25	Mangueira	<i>Mangifera indica</i> L.	6	50
26	Mamoeiro	<i>Carica papaya</i> L.	2	16,67
27	Milho	<i>Zea mays</i> L.	1	8,33
28	Pupunheira	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	2	16,67
39	Tangerineira	<i>Citrus aurantium x reticulata</i>	2	16,67
30	Taperebazeiro	<i>Spondias mombin</i> L.	1	8,33
31	Paumulato	<i>Calycophyllum spruceanum</i>	1	8,33
Total			99	

Fonte: Pesquisa de campo (2011).

No presente estudo quatro situações foram explanadas junto aos agricultores: a situação econômica, na qual os agricultores visam à possibilidade de geração de renda; o fator

alimentação, onde os agricultores tinham como foco a alimentação da família e animais presentes na propriedade; o fator vontade, no qual os agricultores simplesmente sem uma devida explicação resolveram implantar algumas espécies em seus SAF (Tabela 2).

Tabela 2. Fator de escolha dos agricultores pelas espécies agrícolas implantadas nos SAF.

Espécies	Econômica	Alimentação	Vontade	Não informou	Total de indicação
Abacaxi	5	5	-	-	10
Açaí	3	3	-	-	6
Acerola	4	4	-	-	8
Ameixa	1	1	-	-	2
Banana	4	4	-	-	8
Bacaba	1	1	-	-	2
Cacau	1	1	-	-	2
Caju	3	4	-	-	7
Cana	2	2	-	-	4
Coco	4	6	-	-	10
Cupuaçu	8	8	-	-	16
Feijão	1	1	-	-	2
Goiaba	7	7	-	-	14
Graviola	5	5	-	-	10
Hortaliças	1	1	-	-	2
Ingá	1	1	-	-	2
Jabuticaba	1	1	-	-	2
Jambo	1	1	-	-	2
Laranja	3	3	-	-	6
Limão	4	4	-	-	8
Macaxeira	8	8	-	-	16
Manga	6	6	-	-	12
Mandioca	1	1	-	-	2
Maracujá	9	9	-	-	18
Mamão	3	3	-	-	6
Pupunha	2	2	-	-	2
Pau mulato	1	-	-	-	1
Pracuúba	1	-	-	-	1
Tangerina	1	1	-	-	2
Taperebá	1	-	-	-	1

Fonte: dados da pesquisa de campo (2011).

Observa-se na tabela 3 a listagem de espécies que os agricultores ainda têm interesse em implantar em seus sistemas agroflorestais.

Tabela 3. Listagem das espécies por nome comum e nome científico que os agricultores do Assentamento Agroextrativista do Anauerapucu ainda têm vontade de implantar nos seus SAF.

Nome comum	Nome científico	% de indicação
Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	8,33
Melancia	<i>Citrullus vulgaris</i> sp	8,33
Acerola	<i>Malpighia punicifolia</i> L.	8,33
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i> Abl.	8,33
Mogno	<i>Swietenia macrophylla</i> K.	8,33
Macaxeira	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	8,33
Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i> (Willd. ex Spreng.) K.Schum.	8,33
Açaí	<i>Euterpe oleraceae</i> Mart.	25
Maracujá	<i>Acrocomia aculeata</i> Jacq.	16,67
Mamão	<i>Carica papaya</i> L.	8,33
Sem indicação	-	33,33

Fonte: dados da pesquisa de campo (2011).

Principais produtos e época de produção nos SAF

Dentre os principais produtos produzidos nos sistemas agroflorestais dos agricultores familiares de terra-firme do assentamento, o maracujá (66,66%) é o produto indicado como sendo o que possui maior produtividade entre os agricultores entrevistados. O cupuaçu (58,34%) é o segundo produto que tem maior produção nos SAF, seguido pela produção de macaxeira (50%), a acerola, goiaba, e a manga receberam o mesmo percentual de indicação de (33,33%) cada. O mamão e o abacaxi também receberam o mesmo percentual de indicação de (25%). A graviola, laranja e a banana também foram indicados como produtos produzidos em maior quantidade pelos agricultores com (16,67%) do percentual de indicações contatados na Tabela 4.

Tabela 4. Produtos produzidos em maior quantidade pelos agricultores do Assentamento Agroextrativista do Anauerapucu em Santana-AP, Brasil.

Produtos	Frequência	% de indicação
Maracujá	8	66,66
Cupuaçu	7	58,34
Macaxeira	6	50
Acerola	4	33,33
Goiaba	4	33,33
Manga	4	33,33
Mamão	3	25
Abacaxi	3	25
Graviola	2	16,67
Laranja	2	16,67
Banana	2	16,67

Fonte: Dados da pesquisa de campo (2011).

No geral, a maior produção indicada pelos agricultores do assentamento se concentra no período chuvoso (inverno) seguindo uma constante ao longo de quase todo o ano só que em menor escala, conforme mostra a tabela 5.

Tabela 5. Meses do ano em que os SAF implantados em áreas de Terra firme apresentam produção agrícola em maior quantidade.

Meses	Frequência	Percentual (%)
Janeiro	10	83,33
Fevereiro	10	83,33
Março	8	66,67
Abril	6	50
Maiο	4	33,33
Junho	4	33,33
Julho	-	-
Agosto	-	-
Setembro	2	16,67
Outubro	4	33,33
Novembro	4	33,33
Dezembro	8	66,67

Fonte: Dados da pesquisa de campo (2011).

Comercialização

Na tabela 6 é apresentada a listagem de espécies indicadas pelos agricultores com o potencial para a comercialização e sustento dos sistemas agroflorestais, classificadas em três categorias: fruteiras cultivadas, extrativismo em geral e cultivos agrícolas anuais.

Tabela 6. Principais produtos comercializados pelos agricultores familiares do Assentamento Agroextrativista do Anauerapucu em Santana-AP, Brasil.

Fruteiras cultivadas	Nome científico	Frequência	% de indicação
Cupuaçuzeiro	<i>Theobroma grandiflorum</i> (Willd. ex Spreng.) K.Schum.	7	61,53
Gravioleira	<i>Anona muricata</i> L.	2	16,67
Jabuticabeira	<i>Myrciaria cauliflora</i> (Mart.) O. Berg	1	8,33
Laranjeira	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osb.	2	16,67
Limoeiro	<i>Citrus</i> sp.	4	33,33
Goiabeira	<i>Psidium guajava</i> L.	4	33,33
Mangueira	<i>Mangifera indica</i> L.	4	33,33
Pupunheira	<i>Bactris gasipaes</i> H.B.K.	1	8,33
Extrativismo			
Açaizeiro	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	3	8,33
Cultivos agrícolas			
Abacaxizeiro	<i>Ananás comosus</i> L.	3	25
Aceroleira	<i>Malpighia puniceifolia</i> L.	4	33,33
Bananeira	<i>Musa</i> sp	2	16,67
Cana	<i>Saccharum officinarum</i> L.	2	16,67
Mamoeiro	<i>Carica papaya</i> L.	3	25
Maracujazeiro	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq)	8	66,67
Mandioca	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	1	8,33
Milho	<i>Zea mays</i> L.	1	8,33
Macaxeira	<i>Manihot</i> sp	6	50

No que se refere à comercialização dos produtos oriundos dos SAF, foram explanadas cinco situações visualizadas na Tabela 7, onde detectou-se que a maioria dos agricultores comercializa os seus produtos nas feiras (~70%).

Tabela 7. Principais formas de comercialização dos produtos, realizado pelos agricultores.

Discriminação	Frequência	Percentual (%)
Vendas na feira	8	66,66
Vendas nas residências	3	25
Vendas no comércio	4	33,33
Vendas para a associação	-	-
Vendas no Porto de Santana	-	-
Total	15	124,99

Fonte: Pesquisa de campo.

Obs.: os percentuais somam mais de 100% porque mais de uma opção poderia ser indicada.

Calendário agrícola

A diversificação dos produtos gerados pelos SAF permite a colheita de diferentes produtos durante todo o ano. Segue abaixo, o quadro 1 com os meses de produção das principais espécies implantadas nos sistemas agroflorestais em área de agricultores familiares de terra-firme do assentamento agroextrativista do Anauerapucu-AP.

Quadro 1. Calendário agrícola dos meses de produção das espécies implantadas nos sistemas agroflorestais em áreas de agricultores familiares de terra-firme do assentamento agroextrativista do Anauerapucu, Amapá.

Espécies	Meses do ano											
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Açaizeiro												
Bananeira												
Cupuaçuzeiro												
Abacaxizeiro												
Goiabeira												
Limoeiro												
Mangueira												
Cajueiro												
Gravioleira												
Cafeeiro												
Taperebazeiro												
Cacaueiro												
Pupunheira												
Cana												
Macaxeira												
Tangerineira												
Jambeiro												
Ingazeiro												
Aceroleira												
Laranjeira												

Espécies	Meses do ano											
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Maracujazeiro	[Shaded]											
Mandioca	[White]						[Shaded]					
Mamoeiro	[Shaded]											
Bacabeira	[Shaded]		[White]								[Shaded]	
Milho	[Shaded]						[White]					
Feijão	[Shaded]						[White]					

DISCUSSÃO

Neste presente estudo foram identificadas 31 espécies, sendo 26 espécies classificadas como permanentes (15 frutíferas, 4 madeireiras, 7 semiperenes) e cinco espécies de ciclo anual. Resultado semelhante foi encontrado por Vasconcelos (2008) ao estudar sistemas agroflorestais no município de São Francisco do Pará-PA, onde o referido autor encontrou resultados aproximados ao estudo em questão identificando 35 espécies nos SAF investigados.

Ao analisar-se a tabela 1, observa-se a predominância da espécie agrícola semiperene maracujazeiro (*Passiflora sp.*) da família das Phytolaccaceas com 75% do percentual de frequência, seguido do Cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*) da família das sterculiaceas, e a macaxeira (*Manihot esculenta* Crantz) com ~67% de frequência cada.

Na sequência das espécies encontra-se a goiabeira com ~58% do percentual de frequência nos SAF; as espécies de Coqueiro (*Coqueiros nucifera*), Mangueira (*Mangifera indica*) representaram 50% da frequência dos domicílios. O abacaxizeiro, a Aceroleira e a Gravioleira revelaram-se com a mesma frequência ~42% entre os domicílios abordados. As espécies de bananeira, cajueiro e limoeiro apresentaram-se com a frequência de ~33% cada.

A presença do açazeiro e da laranjeira também foi identificada, concentrando-se um percentual de frequência de 25% para cada espécie. Na sequência aparecem as espécies de tangerineira, pupunheira e a cana de açúcar com um mesmo percentual de frequência ~17% para cada. Ainda foram registradas a presença de Pau mulato (*Calycophyllum spruceanum*) Cacaueiro, Jambeiro, Ameixeira, Jabuticabeira, Milho, Feijão, Ingazeiro, Mandioca, Taperebazeiro, Bacabeira, Andirobeira e hortaliças. Para Pereira (2002) quanto maior for o número de espécies cultivadas, menores serão os riscos tanto de mercado quanto de ataque de doenças e pragas.

No que tange a escolha das espécies pelos agricultores, Dubois (1996) relata que o agricultor considera em primeiro lugar, a importância da espécie para a subsistência de sua família e a perspectiva de comercialização dos excedentes da produção. Nesse sentido elaboraram-se para o presente estudo quatro situações: a situação econômica, na qual os agricultores visam à possibilidade de geração de renda; o fator alimentação, onde os

agricultores tinham como foco a alimentação da família e animais presentes na propriedade; o fator vontade, no qual os agricultores simplesmente sem uma devida explicação resolveram implantaram algumas espécies em seus SAF, na pesquisa alguns agricultores não souberam informar os fatores que os levaram a implantar determinadas espécies em seus SAF.

Esta situação, provavelmente, é um reflexo da falta de orientação técnica necessária para implantação de combinações de espécies durante os anos iniciais de seus sistemas agroflorestais. Com exceção das espécies madeireiras (Pau mulato, Pracuúba e Taperebazeiro), os fatores de escolha que levaram os agricultores a implantarem as espécies acima relacionadas em seus SAF, foram de cunho econômico como também para serem utilizados na própria alimentação. O produto de maior destaque foi o maracujá com número de 18 de indicações detectadas, seguido do cupuaçu e a macaxeira com o número de 16 indicações cada. Estes produtos fazem parte do cardápio das famílias, também sendo utilizados para a comercialização.

Quanto ao interesse dos agricultores em inserir novas espécies aos SAF, o maior percentual de indicação está relacionado com a satisfação dos agricultores com a situação atual de seus SAF, onde ~35% dos entrevistados revelaram não ter interesse em inserir mais espécies em seus sistemas agroflorestais, pois segundo os mesmos, as espécies já presentes conseguem responder às expectativas de produção. Foi detectado também o interesse de alguns agricultores em introduzir ou aumentar a espécie Açaizeiro (*Euterpe oleraceae* Mart.) com o percentual de 25% de indicações. Outra espécie que os agricultores demonstraram interesse em cultivá-la foi o Maracujazeiro, com ~60% das indicações.

Dentre os principais produtos produzidos nos sistemas agroflorestais dos agricultores familiares, destacam-se o maracujá em primeiro lugar, o cupuaçu, como segundo produto que tem maior produção nos SAF, seguido pela produção de macaxeira. No que se refere à época de maior produção dos sistemas agroflorestais implantados em terra-firme em que se baseou o estudo, constatou-se que os meses de maior produção agrícola se situa no intervalo entre os meses de dezembro a abril, verifica-se também um considerado percentual de indicações para os meses, maio, junho, outubro e novembro. Apenas os meses de julho e agosto não receberam indicações de produção.

Segundo os agricultores, a produção seria constante se houvesse um sistema de irrigação de qualidade disponível para ser utilizado no período de estiagem, que segundo eles são os mais difíceis do ano, pois os SAF apresentam pouquíssima produção tendo como consequência diminuição expressiva na renda das famílias do assentamento. Com isso a disponibilidade de água continua sendo um fator limitante para o desenvolvimento da produção dos agricultores localizados em áreas de terra firme.

Quanto à comercialização dos produtos dos SAF, economicamente, duas categorias concentram os produtos mais comercializados dos SAF do assentamento, as espécies de cultivos agrícolas, representadas pelo *Acrocomia aculeata* (maracujazeiro) e *Manihot esculenta* (macaxeira) e as de fruteiras cultivadas representada pelo *Theobroma grandiflorum* (cupuaçuzeiro) que juntos representam os produtos mais comercializados do assentamento.

Trabalhos realizados na Amazônia com sistemas agroflorestais revelaram que o cupuaçuzeiro tem a preferência da maioria dos agricultores da região, principalmente, por produzir um fruto de muita aceitação nos mercados regionais, além de ser uma espécie que durante a sua fase inicial se adapta muito bem em consórcios com plantas sombreadoras (RIBEIRO *et al.*, 2004; VIEIRA, 2007; MACIEL; DE ASSIS; YOKOMIZO, 2015; RAYOL; ALVINO-RAYOL, 2019).

Estes produtos somam a maior ou única fonte de renda para maioria dos agricultores que dependem unicamente da agricultura para sua sobrevivência, possibilitando por meio do dinheiro adquirido com a venda deste, a obtenção de vários objetos como eletrodomésticos e outros materiais que são de extrema necessidade para sua manutenção diária.

Para Pereira (2002) a integração com o mercado, seja ele local, regional, nacional ou internacional é pressuposto básico para a sustentabilidade econômica dos sistemas agroflorestais. Muitas espécies cultivadas nos SAF dos agricultores não possuem a finalidade de comercialização, muitas por ainda não produzirem e outras porque são destinadas à subsistência e ao autoconsumo doméstico.

Segundo Vasconcelos (2008) os sistemas agroflorestais com maior diversificação podem desempenhar um importante papel ecológico e contribuir na alimentação familiar, mas em termos comerciais carecem de um envolvimento, bem estabelecido, de comunidades agrícolas devidamente organizadas e de uma estrutura de comercialização direcionada à diversidade de produtos oferecidos.

Quanto a comercialização dos produtos oriundos dos SAF, as vendas nas residências surgem com o percentual de 25% nas indicações que, segundo os agricultores, funciona através de encomendas. Outro aspecto importante revelado pelos agricultores é que a associação dos agricultores do Assentamento agroextrativista do Anauerapucu (AGROVILA) representada pela pessoa do senhor Francisco Rosivaldo de Oliveira, mantinha um convênio com a CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento), a qual comprava toda produção dos agricultores, mas que no momento da pesquisa essa alternativa não estava sendo executada.

A comercialização dos produtos através do Porto de Santana não recebeu indicações pelos agricultores, concluindo assim, a não utilização deste como canal de comercialização de seus produtos. Deste modo, a principal via de comercialização dos produtos dos SAF é a feira do município de Santana, situada na Avenida Santana, área comercial; o Governo

do Estado do Amapá (GEA) fornece um caminhão para o escoamento da produção dos agricultores do assentamento nos dias em que a feira de Santana funciona, dentre os principais produtos destaca-se a comercialização de maracujá, cupuaçu e macaxeira; as vendas para o comércio apresentam-se em segundo lugar com ~35% do percentual de indicações dos agricultores.

A diversificação dos produtos gerados pelos SAF permite a colheita de diferentes produtos durante todo o ano. Observa-se que nos SAF amostrados, ocorre uma distribuição da produção das espécies de forma que o fornecimento ocorra durante o ano todo. Nota-se que a maioria das espécies produz entre os meses de dezembro a junho, decaindo a produção entre os meses de julho a novembro. Também se observou a existência de espécies que foram implantadas recentemente e, portanto, ainda não apresentam produção, como é o caso da carambola e do coco. As espécies de milho e feijão que são espécies bastante utilizadas para o autoconsumo dos agricultores produzem no intervalo dos meses de dezembro a junho.

Os meses de produção da macaxeira são determinados de acordo com o período de plantio, geralmente seis meses após. Foram encontradas espécies que produzem constantemente, como é o caso da banana, da cana-de-açúcar, do mamão e do maracujá “carro chefe”. O cupuaçuzeiro, sendo também considerada uma espécie “carro chefe”, pois segundo os agricultores é um produto bastante rentável, com período de produção de novembro a maio.

CONCLUSÃO

O Maracujazeiro (*Acrocomia aculeata*), a Macaxeira (*Manihot esculenta*) e o Cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*) são as espécies de maior interesse para os agricultores, devido as mesmas proporcionarem um grande retorno financeiro com a comercialização de seus produtos. O principal canal de comercialização dos produtos oriundos dos sistemas agroflorestais dos agricultores são as feiras, com os meses de maior produção estão inseridos no intervalo de dezembro a abril.

Enfim, os sistemas agroflorestais implantados em área de terra firme do assentamento agroextrativista do Anauerapucu-AP representam uma importante alternativa de fornecimento de alimento para a população do assentamento e mercado local, devido à diversidade de espécies produzindo o ano todo. Em alguns casos esses sistemas apresentam-se como a única fonte de renda dos agricultores e seus familiares.

■ REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA, C. M. V. C.; SOUZA, V. F. S.; LOCATELLI, M.; COSTA, R. S. C.; VIEIRA, A. H.; RODRIGUES, A. N. A.; COSTA, J. N. M.; RAM, A.; SÁ, C. P.; VENZIANO, W.; MELLO JUNIOR, R. S. **Sistemas agroflorestais como alternativa auto-sustentável para o Estado de Rondônia**: Histórico, aspectos agronômicos e perspectivas de mercado. Porto Velho: PLANAFLORO-PNUD, 1995. 59 p.
2. AMOROZO, M. C. M. A abordagem etnobotânica na pesquisa de plantas medicinais. In: DI STASI, L. C. (Org.). **Plantas medicinais**: arte e ciência – um guia de estudo interdisciplinar. Botucatu: UNESP, 1996. p. 47-68.
3. ALTIERI, Miguel. **Agroecologia**: as bases científicas para uma agricultura sustentável. Guaíba: Agropecuária, 2002.
4. ALVARES, C. A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v.22, n. 6, p. 711-728, 2013. DOI: 10.1127/0941-2948/2013/0507
5. ALVES, F. V.; LAURA, V. A.; ALMEIDA, R. G. **Sistemas agroflorestais: a agropecuária sustentável**. Brasília: Embrapa, 2015. 208 p.
6. DUBOIS, J. C. L. **Manual Agroflorestal para a Amazônia**. Volume 1. Rio de Janeiro: REBRAF, 1996. 228p.
7. FREITAS, J. L. et al. Estratégia para adoção de sistemas agroflorestais por agricultores familiares do município de Santana – AP. In: BASTOS, A. M.; MIRANDA JÚNIOR, J. P.; SILVA, R. B. L. **Conhecimento e manejo sustentável da biodiversidade amapaense**. Ed. Edgard Blucher. p. 184 -296. 2017. Disponível em: <http://www.iepa.ap.gov.br/biblioteca>
8. GIL, A.C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5a ed. São Paulo: Atlas, 1999. 208 p.
9. IEF – Instituto estadual de florestas do Amapá. Plano de manejo florestal sustentável comunitário. Macapá, 2008.
10. INCRA. Instituto de Colonização e Reforma Agrária (Amapá). Plano preliminar do projeto de assentamento agroextrativista Anauerapucú. Macapá, 1997.
11. MACIEL, H. L.; DE ASSIS, D. S.; YOKOMIZO, G. K. Arranjos agroflorestais no contexto da agroecologia: O caso dos agricultores da região do Médio Maracá no município do Mazagão, Amapá. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 10, n. 2, p. 271 - 277, abr-jun, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.18378/rvads.v10i2.3384>
12. MARTINS, E. M.; DA SILVA, E. R.; CARNEIRO, E. F.; CAMPELLO, S.; S.; L.; NOBRE, C. P.; CORREIA, M. E. F. C.; RESENDE, A. S. O uso de sistemas agroflorestais diversificados na restauração florestal na Mata Atlântica. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 29, n. 2, p. 632-648, abr./jun. 2019. DOI: <https://doi.org/10.5902/1980509829050>
13. MATTOS, L. M. **Decisões sobre usos da terra e dos recursos naturais na agricultura familiar amazônica**: o caso do PROAMBIENTE. 2010. 458 f. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, Campinas. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/182001/1/MATTOS-L.-M..pdf>
14. MINAYO, M. C. **O Desafio do conhecimento: Pesquisa Qualitativa em Saúde**. São Paulo - Rio de Janeiro, HUCITEC – ABRASCO, 1992. p. 105-196.

15. PEREIRA, C. L. O. **Avaliação socioeconômica dos sistemas agroflorestais dos agricultores familiares do município de Santo Antônio de Tauá - PA.** 2002. 135 f. Tese (Doutorado em ciências florestais) – UFRA: Centro agropecuário/EMBRAPA Amazônia oriental: Belém, 2002. Disponível em: <https://portalbiblioteca.ufra.edu.br/>
16. PEZARICO, C. R.; VITORINO, A. C. T.; MERCANTE, F. M.; DANIEL, O. Indicadores de qualidade do solo em sistemas agroflorestais. **Revista de Ciências Agrárias.**, v. 56, n. 1, p. 40-47, 2013. <http://dx.doi.org/10.4322/rca.2013.004>
17. RAYOL, B. P; ALVINO-RAYOL, F. De. O. Desenvolvimento inicial de espécies arbóreas em sistemas agroflorestais no Baixo Amazonas, Pará, Brasil. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v. 18, n. 1, p. 00-00, 2019. DOI: 10.5965/223811711812019059
18. RIBEIRO, G. D. et al. Avaliação preliminar de sistema agroflorestal no Projeto Água Verde, ALBRÁS, Barcarena, Pará-II. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 41, p. 49-72, 2004. DOI: <http://dx.doi.org/10.5965/223811711812019059>
19. SILVA, I. C.; FILOCREÃO, A. S. M. Sustentabilidade dos sistemas de uso da terra no assentamento agroextrativista do Anauerapucu – AP. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional**, Blumenau, v. 4, n. 2), p. 121-147, 2016. Disponível em: <http://www.furb.br/web/erro404>
20. SILVA, J.J.; DANIEL, O.; CREMON, T.; NOGUEIRA, I. M. B. Modelos de sistemas agroflorestais para a mesorregião sudoeste de Mato Grosso do Sul. *Extensão Rural (Santa Maria)*, v. 17, p. 49-74, 2010. Disponível em: <http://w3.ufsm.br/extensaorural/art2ed19%202010-1%20Silva%20et%20al.pdf>.
21. VASCONCELOS, P. C. S. **Os sistemas agroflorestais de agricultores familiares do município de São Francisco do Pará: principais barreiras e oportunidades.** 2008. 222f. Tese (Doutorado em Ciências Agrárias) – Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA): Belém, 2008.
22. VASCONCELLOS, R. C.; BELTRÃO, N. E. S. Avaliação de prestação de serviços ecossistêmicos em sistemas agroflorestais através de indicadores ambientais. **INTERAÇÕES**, Campo Grande, MS, v. 19, n. 1, p. 209-220, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.20435/inter.v19i1.1494>
23. VIEIRA, T. A. et al. Sistemas agroflorestais em áreas de agricultores familiares em Igarapé-Açu, Pará: caracterização florística, implantação e manejo. **Acta Amazonica**, v. 37, n.4, p. 549-557, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0044-59672007000400010>.

“ Olhares em torno dos cotidianos dos “Guardiões de Sementes” para a construção do conhecimento agroecológico

┆ Régis de Araujo **Pinheiro**

┆ Flaviana **Demenech**

RESUMO

A finalidade deste trabalho é compreender os cotidianos dos agricultores “guardiões de sementes” para a construção do conhecimento agroecológico. A conservação das sementes de variedades crioulas tornou-se um aspecto fundamental na preservação da agrobiodiversidade. Estas variedades vem passando de geração em geração, submetidas a um processo de seleção local pelos agricultores, através de um processo melhoramento genético voltado para as necessidades locais, adaptação aos seus agroecossistemas. É no cotidiano desses agricultores familiares que novas relações são estabelecidas, vivenciadas, significações, conhecimentos, fazeres, poderes são gestados. Os processos constituídos na realidade da agrobiodiversidade desses guardiões de sementes vão permitindo articular a prática cotidiana com o movimento social, em seu sentido histórico, de acordo com o tempo e o contexto específico, e principalmente, com os diferentes sujeitos que os protagonizam.

Palavras-chave: Cotidianos, Variedades Crioulas, Sementes Agroecológicas, Guardiões de Sementes, Cultura.

INTRODUÇÃO

O processo de construção do conhecimento agroecológico, há uma simbiose entre o conhecimento científico com os saberes cotidianos dos agricultores, sendo que “esses conhecimentos ou saberes cotidianos são dotados de valor epistêmico e de grande importância para a própria produção de conhecimento científico” (GOMES, 2011 p. 31).

Segundo os cotidianistas, pesquisadores em Educação, como Nilda Alves, Carlos Eduardo Ferraço e Inês Barbosa de Oliveira, acredita-se que a vida cotidiana é onipresente, está em todo lado, por isso vivemos e somos hibridizados pelos cotidianos. Ela está no centro do “acontecer histórico: é a verdadeira ‘essência’ da substância social”. É a vida de todo sujeito por inteiro, do sujeito que participa desta vida com seus aspectos de sua individualidade.

É deste lugar que falamos e escrevemos “esses muitos ‘eus’ e ‘nós’ que somos e fazemos, nessas redes” (ALVES, 2012, p. 1), da teoria a qual recorreremos para nossos escritos, das experiências vivenciadas, e principalmente, a partir das vozes dos agricultores “guardiões de sementes”.

Os agricultores guardiões de sementes tornaram-se participantes ativos desta pesquisa, pois o ato de guardar e manter as sementes crioulas é uma atitude de sobrevivência e, por conseguinte, resulta em uma atitude política na qual permite existir, resistir e manter-se frente as mudanças históricas naturais de um sistema que impera materializando-se em outra lógica, a capitalista.

Dessa forma, o ato de guardar está diretamente ligado com a atitude de ter, de prover o alimento, e que está, principalmente, relacionado com as mulheres agricultoras¹ e suas hortas, no qual, no presente trabalho denomina-se agroecossistema, se traduzindo nos princípios de agroecologia proposto por (GLIESSMAN, 2005) como a unidade de análise, ou seja, é o local de ocorrência das intuições, percepções, experiências que se traduzem em práticas, as quais são fontes para estudos.

Por meio desses agricultores e suas sementes, já que ambos coexistem em um processo de simbiose, a finalidade da pesquisa é investigar os cotidianos dos agricultores “guardiões de sementes” para a construção do conhecimento agroecológico, pelo fato de que muitos desses agricultores seguem preceitos de uma agricultura mais ecolocalizada através das correlações que se estabelecem entre, o ato de guardar e produzir, com as dimensões de uma agricultura mais sustentabilidade.

Mesmo havendo uma imposição hegemônica de poder, de conhecimento a ser validado e ensinado, desconsiderando e desvalorizando toda a realidade de conhecimentos

1 Os homens ao saírem das cavernas para caçar ou coletar, não percebiam que as sementes jogadas ao solo germinavam, essa percepção foi realizada pelas mulheres, surgindo então a agricultura com as mulheres.

dos cotidianos e da maioria. Compreender e valorizar os cotidianos é potencializar esses agricultores, seus conhecimentos, sistematizações, significações, sua cultura, agricultura, sua agricultura e suas formas de produzirem alimentos.

OBJETIVO

Por meio de uma vivência direta com esses agricultores em que se percebeu as relações que são tecidas em atores, sementes e agroecossistemas, fruto de um processo simbiótico, objetivou-se investigar, analisar, e dinamizar os cotidianos dos agricultores guardiões de sementes, a fim de salientar as interações que ocorrem nesse espaço-tempo e a sua importância para a construção do conhecimento agroecológico.

MÉTODOS

O presente trabalho utiliza uma metodologia qualitativa e participativa, a qual dá voz aos participantes da pesquisa, permitindo um engajamento maior do pesquisador na realidade investigada, o que lhe dá condições para uma compreensão profunda dos processos existentes e dos sentidos produzidos pelos sujeitos na relação com o conhecimento e as significações produzidas pelos agricultores guardiões de sementes através das conversas².

Os agricultores colaboradores foram selecionados através do projeto Agricultores Guardiões de Sementes Crioulas: Sementes Crioulas e a Agroecologia, da Embrapa Clima Temperado. Até o momento, foram entrevistados oito agricultores, selecionados respectivamente pelo número de cultivares mantidas pelas famílias e a idade dos participantes, dando prioridade para aqueles de mais idade, pois subentendesse que esses apresentam experiências históricas e vivências de outros tempos de agriculturas, a qual se preconizava uma agricultura mais ecológica.

Para responder ao objetivo proposto, faz-se necessário o confronto entre as conversas realizadas com os agricultores e os conceitos selecionados a partir do referencial teórico dos cotidianistas, das dimensões da sustentabilidade e dos agricultores guardiões de sementes, nas contribuições e conceitos selecionados de Alves (2012); Ferraço (2011); Bevilaqua et al (2014); Costa (2011); Gliessman (2000).

2 “Nas pesquisas com os cotidianos, as ‘conversas’ entre os/as pesquisadores/as e os/as *praticantes-pensantes* dos cotidianos são entendidas como o lócus necessário das pesquisas” (ALVES; ROSA, 2015, p. 198).

RESULTADOS

A conservação das sementes de variedades crioulas³ tornou-se um aspecto fundamental na preservação da agrobiodiversidade. Muitos desses materiais genéticos encontram-se nas mãos de agricultores familiares⁴, assentados da reforma agrária, quilombolas⁵ e comunidades tradicionais⁶ os quais podem ser considerados “guardiões das sementes”. Estas variedades crioulas vem passando de geração em geração, submetidas a um processo de seleção local pelos agricultores, através de melhoramento genético voltado para as necessidades locais, adaptadas aos seus agroecossistemas.

Esses agricultores e agricultoras selecionadores e mantenedores de uma agrobiodiversidade, em muitos casos, desenvolviam sistemas de produção biodiversos, seguindo em sua maioria, preceitos de agroecologia. Ademais, traziam consigo uma gama de saberes de seus antepassados, dos primórdios de uma agricultura que poderia ser considerada mais sustentável, com base na produção de alimentos não só para a família agricultora, mas para suas comunidades.

Contudo, o termo “guardiões de sementes” foi cunhado há poucos anos, e não está perfeitamente concluído e delimitado, conforme afirma Bevilaqua *et al.* (2014). Nesse contexto Olanda (2015), descreve que a terminologia guardiões de sementes, surge da necessidade de orientar a população em geral sobre a erosão, contaminação, perda e apropriação indevida das sementes crioulas, da cultura e do conhecimento impregnado as sementes.

DISCUSSÃO

Mesmo com os avanços tecnológicos e da agricultura moderna, esses sujeitos continuam a conservar suas sementes, e através delas conservam também suas culturas, histórias, proporcionando um processo de coevolução através das suas técnicas de cultivo em seus cotidianos.

É neste ponto, que nosso estudo se faz pertinente e necessário para a valorização dos cotidianos e a construção do conhecimento agroecológico desses agricultores pesquisados.

3 Cultivares que não sofreram processo de melhoramento genético por instituições de pesquisas, apenas por agricultores e pelo meio ambiente.

4 Vide: Art 3º da LEI Nº 11.326, DE 24 DE JULHO DE 2006.

5 Descendentes de seres humanos que foram escravizados e que vivem em comunidades remanescentes de Quilombos.

6 Grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição.

Os cotidianos rurais se expressam pelas múltiplas relações complexas que se tecem em formas de rede⁷, através das relações estabelecidas entre os *participantes pensantes*⁸, suas trajetórias de vida gerando diferentes relações e percepções entre homem e ambiente.

O conceito de rede se configura na multiplicidade das redes que permeiam o cotidiano dos sujeitos elucubrando saberes, fazeres e poderes. São redes rizomáticas que se hibridizam entre os participantes que nela estão incorporados. “Todos esses discursos, todas essas *teorias práticas* se tecem, se hibridizam nos cotidianos, não havendo uma autoridade, nem única nem localizada sendo, assim, impossível de serem identificadas/classificadas em suas características próprias” (FERRAÇO, 2011, p. 25). Não se percebe nem define onde começam e terminam as características de cada rede, no entanto essas imprimem suas marcas em seus participantes, que as carregam consigo em seu discurso e forma de agir.

É por intermédio das relações um com o outro e pelos modos como *dentrofora* que nos relacionamos, os quais nos permitem criar, articular valores, éticas, modos de pensar, fazer e apropriar diversas redes de conhecimento e práticas.

Assim, as experiências de aprendizado não se dão apenas em uma instituição escolar, mas para além dela, compreende-se que por meio das redes produzimos conhecimento, através da relação com o outro, mas também em nossa vivência cotidiana.

Os conhecimentos, discursos, relações, ações, práticas, influências, movimentos que se tecem, enredam-se e misturam-se nos cotidianos, recriam, renovam, reconstroem os espaços como um espaço “novo”, já que essas redes e sujeitos participantes “reterritorializam” os cotidianos.

Por meio desses modos de pensar e fazer hibridizados dos sujeitos e das múltiplas redes se dão os movimentos, realizações e construção do conhecimento agroecológico e assim, caracteriza a agroecologia, como ciência, movimento e prática.

O conhecimento destes agricultores em suas experiências cotidianas através das relações estabelecidas entre homem e natureza são significações cotidianas. Significações em uma relação de causa e efeito, rizomática, de negociação. O conhecimento cotidiano é produto de acumulações, tanto pessoal quanto das sucessivas gerações, sendo estritamente dependente da memória e sabedoria dos atores (GOMES, 2011).

7 “Se, na construção, o conhecimento precisa de elementos particularizados, organizados no tempo e no espaço, na metáfora da rede esses elementos são assumidos nas próprias relações que os constituem. Ou seja, como numa rede de relações múltiplas e heterárquicas, nada pode ser definido, de maneira absolutamente independente, esses elementos são sempre considerados em suas relações. Assim, as propriedades e os significados do conhecimento enredado não estão nos elementos particulares, mas entre eles, isto é, nas várias possibilidades de articulá-los, nos vários caminhos e descaminhos que podem ser seguidos” (FERRAÇO, 1997, p. 6-7).

8 Os cotidianistas têm se valido de aglutinações de termos na escrita com o objetivo de produzir sentidos tecidos em redes, por uma junção e contra a dicotomia do saber.

Dessa forma, pode-se inferir que os ensinamentos, as teorias são permeados pelos atravessamentos cotidianos presentes nas múltiplas redes, das quais os indivíduos *participantes* atuam, tecem e fazem parte.

Nesse sentido, os conhecimentos e aprendizados cotidianos devem ser pautados, considerados e apresentados como saberes que são tecidos por meio dos usos, fazeres e poderes que são praticados nas redes e que compõe o cotidiano, numa multiplicidade de encontros, significações, contextos, na real construção do conhecimento do indivíduo.

CONCLUSÃO

Estudar os cotidianos é ir além do que está exposto nos papéis, é compreender a vida que pulsa nesses locais, é “necessário sentir o mundo”, compreender o que se passa “quando aparentemente nada se passa”. Buscar apreender as múltiplas redes rizomáticas dos cotidianos e mergulhar neles. É nesse sentido que a pesquisa dos/nos/com os cotidianos se torna indispensável para esta investigação, pois se diferencia no modo de ver a realidade, ter um olhar voltado para os detalhes dos cotidianos e dos saberes que dele pertence. Recriando, renovando, reconstruindo, e construindo o conhecimento agroecológico a partir dos agricultores “guardiões de sementes”.

Essa vida cotidiana está no centro do “acontecer histórico: é a verdadeira ‘essência’ da substância social”. A vida cotidiana é a vida de todo sujeito por inteiro, do sujeito que participa desta vida com seus aspectos de sua individualidade. Sujeito individual ativo carregando o seu lugar social, cultural e histórico, suas relações, inquietações, redes, saberes, cotidianos, propulsor de lutas sociais para demarcar seu espaço, para ser reconhecido de forma particular na sociedade e, portanto, também ser reconhecimento ser saber agroecológico

■ REFERÊNCIAS

1. ALVES, Nilda. Políticas e cotidianos em redes educativas e em escolas. In: *Encontro nacional de didática e práticas de ensino*, 16, Campinas, 2012. Anais ENDIPE didática e práticas de ensino: compromisso com a escola pública, laica, gratuita e de qualidade, UNICAMP: Campinas: Junqueira & Marin Editores, 2012. p. 26-38.
2. ALVES, Nilda; ROSA, Rebeca Brandão. Algumas conversas sobre os usos do conceito deleuziano de clichê nas pesquisas com os cotidianos. *Revista LINHA MESTRA*, n.27, AGO-DEZ, 2015, p. 198-206.
3. BEVILAQUA, G. A. P.; ANTUNES, I. F.; BARBIERI, R. L. et al. Agricultores guardiões de sementes e ampliação da agrobiodiversidade. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, Brasília, v. 31, n. 1, p. 99-118, jan/abr. 2014.

4. FERRAÇO, Carlos Eduardo. Currículo e conhecimento em rede: as artes de dizer e escrever sobre as artes de fazer. In: *Reunião anual da associação nacional de pós-graduação e pesquisa em educação*, 20, Caxambu, 1997. Anais Caxambu: ANPED, 1997.
5. FERRAÇO, Carlos Eduardo. *Currículo e educação básica: por entre redes de conhecimentos, imagens, narrativas, experiências e devires*. Rio de Janeiro: Rovel, 2011.
6. GLIESSMAN, Stephen R. *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. 3. ed. Porto Alegre: Editora da Ufrgs, 2005. 653 p.
7. GOMES, João Carlos Costa. As bases epistemológicas da agroecologia. In: CAPORAL, Francisco Roberto; AZEVEDO, Edisio Oliveira. *Princípios e perspectivas na agroecologia*. Instituto Federal, Paraná. Educação a distância. 2011.
8. OLANDA, Rosemeri Berguenmaier. *Famílias guardiãs de sementes crioulas: a tradição contribuindo para a agrobiodiversidade*. 2015. 155f. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar. Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, RS. 2015.

“

O uso das estratégias de marketing para a comercialização de cestas agroecológicas: um estudo de caso na Cooperflora

- | Ariele Carolina **Contrigiani**
- | Leticia Bolonha **Lucati**
- | Nayara Cristina **Mathias**
- | Marta Cristina **Marjotta-Maistro**
- | Adriana Estela Sanjuan **Montebello**

RESUMO

Com o sucateamento das políticas públicas voltadas à agricultura familiar, houve a necessidade, entre os agricultores, de encontrar formas alternativas para o escoamento da produção e geração de renda. Assim, a comercialização direta de cestas de alimentos surge como um novo caminho em direção à autonomia e fortalecendo das relações entre campo e cidade. O objetivo deste trabalho foi analisar as ferramentas de marketing utilizadas pela Cooperflora para a comercialização de cestas agroecológicas. A partir de dados secundários, foram avaliadas as estratégias de marketing utilizadas segundo o conceito dos 4p's. Os resultados mostraram, ao analisar as estratégias utilizadas pela cooperativa, que eram utilizados todos os P's do marketing. Assim, todos os P's (produto, praça, propaganda e promoção) trabalham harmonicamente entre si, ajudando os agricultores na comercialização de seus produtos.

Palavras-chave: Cooperativismo, Redes Alimentares Alternativas, Assentamentos, Agricultura Familiar.

INTRODUÇÃO

A implementação de políticas públicas voltadas à agricultura familiar como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) surtiu efeitos diretos econômicos e sociais junto aos seus beneficiários: aumento de renda, diversificação da produção, integração entre produtores, além de promover maior variedade de alimentos para quem consome (CUNHA, FREITAS & SALGADO, 2017). Esses efeitos puderam ser obtidos pela segurança do agricultor no escoamento de sua produção garantida por essas políticas.

No entanto, com o enfraquecimento das políticas públicas, resultando em cortes nos programas de aquisição de alimentos, como, por exemplo, o corte de 67% das verbas disponíveis para o PAA em 2017, os agricultores se perceberam obrigados a buscar e criar novas alternativas para o escoamento e comercialização de sua produção.

As redes alimentares alternativas, por exemplo, são geralmente alternativas ao modelo industrial agroalimentar predominante, possuindo algumas características importantes a se considerar, como a cooperação social que acontece através das parcerias entre produtores e consumidores, a volta de valores importantes de sustentabilidade que conectam produção e consumo, a dinamização dos mercados locais que valorizam a identidade territorial e a circulação de produtos com qualidade diferenciada (DAROLT *et al*, 2016). As redes alimentares são diversas e sempre irão priorizar os circuitos curtos de comercialização, que são definidas como uma forma de comercialização com nenhum ou um atravessador, permitindo ao consumidor o conhecimento necessário sobre onde, por quem e como foi produzido o produto que ele está comprando (MARDEN *et al*, 2000). Dentre as inúmeras ferramentas utilizadas nesses circuitos está a venda e entrega de cestas de alimentos, o tema do estudo em questão. Assim, O objetivo deste trabalho foi analisar as ferramentas de marketing utilizadas pela Cooperflora para a comercialização de cestas agroecológicas.

METODOLOGIA

O Assentamento Milton Santos está localizado entre as cidades de Americana e Cosmópolis, região metropolitana de Campinas. Possui cerca de 104 hectares, destes, 71,98 ha destinada aos lotes de 1 ha por família assentada, 20,69 ha compõem a reserva legal proposta e 10,78 ha a área de preservação permanente (INCRA, 2008).

Dentro do assentamento, está a cooperativa Cooperflora, criada com o intuito de viabilizar o escoamento da produção dos agricultores assentados. A Cooperflora foi oficializada no ano de 2015 e realiza a comercialização por meio da venda direta de Cestas Agroecológicas a grupos de consumo. As cestas são compostas por cinco a seis itens (verduras, legumes,

raízes, leguminosas, entre outros), sendo um desses itens um produto beneficiado (maior valor agregado).

Como metodologia utilizamos o levantamento e estudo de imagens utilizados para a divulgação das cestas pela cooperativa. As análises foram realizadas a partir do conceito dos 4 P's do mix de marketing, ou seja, Preço, Praça, Produto, Promoção.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Kotler (1997) o *mix* ou composto de marketing é um conjunto de ferramentas pelas quais uma empresa pode influenciar a demanda de um determinado produto, sendo controladas pela empresa de acordo com seu perfil e de seus consumidores. Este modelo baseia-se na combinação de quatro pilares denominados 4 P's (produto, preço, praça e promoção), sendo a combinação do produto, como ele é distribuído em um ou diversos locais de venda, divulgado e promovido para que as pessoas o conheçam, com um preço a fim de satisfazer determinado público alvo.

Pensando em como escoar sua produção, a cooperativa adotou como forma de comercialização as cestas agroecológicas sendo um combinado de produtos alimentícios que variam a cada semana. Esta forma permite que o agricultor entregue uma variedade maior de produtos, permitindo-o escoar toda sua gama de produção. No que se refere ao composto de marketing, as cestas agroecológicas entram no P de produto (Figura 1). Kotler & Armstrong (2007), descrevem o produto como o conjunto de bens e serviços oferecidos por determinada organização ao mercado com o intuito de contemplar algum desejo ou necessidade.

Figura 1. Material visual utilizado na divulgação dos produtos nas redes sociais, mostrando benefícios de alguns produtos específicos para a saúde humana.



Fonte: Cooperflora (2018).

A praça diz respeito a maneira escolhida para disponibilizar o produto aos consumidores (KOTLER & ARMSTRONG, 2007) e complementando com Gordon (2002, p.38) “é o mecanismo para transferir um produto ou seu título do produtor para o consumidor”. No caso em questão, o local escolhido para a comercialização das cestas foi o mercado de proximidade, através de grupos de consumo, onde resgata-se a relação entre consumidor e produtor. As fotos de divulgação mostram quem produz os alimentos que vão na cesta, fazendo com que o consumidor também se sinta parte do processo, assim como as imagens sobre os consumidores e grupos de consumo também colaboram para o fortalecimento deste modelo de comercialização direta.

O preço, por sua vez, é definido como a quantidade em dinheiro paga pelos clientes para adquirir o produto (KOTLER & ARMSTRONG, 2007) e sua determinação não é sempre uma tarefa simples já que, deve se adequar ao lucro de quem oferta e às necessidades do consumidor alvo. A Cooperflora, ao adotar uma forma alternativa de comercialização que utiliza os princípios do comércio justo, torna seus preços adequados para os dois lados: o consumidor e o produtor. No caso específico da cooperativa, o preço das cestas foi decidido em conjunto com os consumidores, com base em pesquisas informais em redes de supermercado e na tabela de preços do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), outro local onde os agricultores da Cooperativa também entregavam.

Figura 2. Na divulgação nas redes sociais também são publicadas imagens mostrando os agricultores, os grupos de consumo no momento da comercialização e informações sobre alimentação.



Fonte: Cooperflora (2018)

A Cooperflora utiliza do ambiente digital como forma de comunicação e divulgação das cestas, através das mídias sociais - facebook, instagram e whatsapp - são compartilhadas fotos (Figuras 1 e 2), textos sobre temas relacionados à cesta, fotos e vídeos relacionados do processo produtivo e comercialização. Kotler e Armstrong (2007) definem a promoção como a forma que os pontos fortes do produto são divulgados, persuadindo os clientes a consumi-los, assim, qualquer ação de divulgação de determinado produto/serviço, que coloca o produto em evidência, é identificado como promoção.

Além do marketing digital, outra estratégia utilizada são as visitas realizadas no assentamento com o intuito de mostrar ao consumidor o local onde são produzidos os alimentos, permitindo-o conhecer os agricultores e um pouco mais sobre a história e trajetória da Cooperflora.

CONCLUSÕES

Com a necessidade de realocação dos alimentos agroecológicos provenientes da agricultura do assentamento, a cooperativa obrigou-se a criar alternativas para o escoamento da produção de forma economicamente viável e sustentável: as cestas agroecológicas (produto) comercializadas em circuitos de cadeias curtas (praça) com valores justos para cliente e

produtor (preço), divulgadas através de imagens e vídeos com textos informativos sobre os produtos, produtores e formas de produção (propaganda/promoção).

Considerando a óptica definida pelo *mix marketing*, as estratégias de comercialização utilizadas pela Cooperflora abrangeram todos os 4 P's, de maneira que produto, preço, praça e propaganda cooperam entre si de forma harmônica e interdependente.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior -Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

■ REFERÊNCIAS

1. CUNHA, W. A.; FREITAS, A. F.; SALGADO, R. J. S. F. Efeitos dos Programas Governamentais de Aquisição de Alimentos para a Agricultura Familiar em Espera Feliz, MG. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, Brasília, v. 55, n. 3, p. 427-444, Set. 2017.
2. DAROLT, M. R. et al. Redes alimentares alternativas e novas relações produção- consumo na França e no Brasil. **Ambiente & Sociedade**, v. 19, n. 2, 2016.
3. KOTLER, Philip; ARMSTRONG, Gary. Introdução ao marketing. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1997.
4. MARSDEN, T.; BANKS, J.; BRISTOW, G. Food supply chain approaches: exploring their role in rural development, **Sociologia Ruralis**, 2000, vol. 40, n. 4, pp. 424-438.
5. TORRES, C. **A bíblia do marketing digital**: tudo o que você queria saber sobre marketing e publicidade na internet e não tinha a quem perguntar. São Paulo: Novatec, 2009.

“

Oficina de Manejo de Sementes Florestais e Agrícolas em Assentamentos Rurais no Estado do Maranhão

▮ André Brenner de Alencar **Pageú**
PPGA -UEMA

▮ Maria Elisabeth **Detert**
EMA

▮ Camila Nunes Santos **Lima**
IFMA

▮ Josewania Coelho **Ferreira**
UEMA

RESUMO

Os assentamentos rurais da reforma agrária do Estado do Maranhão - MA, são territórios detentores de um importante patrimônio etnobotânico, localizados em diferentes biomas como Amazônia, Matas de Cocais e Cerrado. O objetivo deste trabalho socializar informações produzidas em oficinas de manejo de sementes agrícolas e florestais, promovidas pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, quanto política pública de fomento a ações de conservação e manejo agro-extrativista sustentável. Em quatro Projeto de Assentamento Agroextrativista - PAE, no estado do Maranhão. O TRABALHO consistiu na identificação de espécies vegetais agrícolas e florestais, com foco em técnicas de coleta, beneficiamento e armazenamento de sementes. Como resultado foi possível identificar 58 espécies florestais, com 12 classificações de uso, entre finalidades medicinais, alimentícias, madeireiras e ecológicas, revelando o potencial de construção de um banco de sementes e incentivo ao agro-extrativismo destes territórios.

Palavras-chave: Etnobotânica, Agro-Extrativismo, Biodiversidade.

INTRODUÇÃO

Projeto de assentamento agroextrativista (PAE) é uma modalidade de assentamento destinada a áreas dotadas de riquezas extrativas, as quais podem ser exploradas através de atividades economicamente viáveis, socialmente justas e ecologicamente sustentáveis, em associação com agricultura (INCRA, 1996). Desde sua promulgação, estes modelos de assentamentos vem demandado do INCRA esforços em prestar serviços de assistência técnica e extensão rural, condizentes com os objetivos dessa proposta de uso da terra.

Esta ótica do desenvolvimento rural sustentável pressupõe mudanças e quebras de paradigmas associadas aos perfis produtivos regionais da agricultura familiar (JAKOVAC, 2017). Este processo se insere nos pressupostos de uma transição agroecológica, dedicada a conduzir a uma maior racionalização econômico-produtiva com respeito a conservação dos recursos naturais e mudanças nas atitudes e valores dos atores sociais locais. (CAPORAL, 2009).

Tratando-se dos PAE's objetos desse trabalho, as quatro comunidades ainda têm como atividade econômica predominante a agricultura itinerante de corte e queima, também conhecida como "Roça de Toco". Este modelo de atividade estejam em crise, em decorrências dos severos impactos ambientais atribuídos, com destaque para a perda de fertilidade do solo (JAKOVAC, 2017). Esse cenário se agrava no estado do Maranhão e nas demais zonas dos trópicos úmidos, em decorrência da fragilidade estrutural de seus solos, em sua maioria predominantemente arenosos, fortemente suscetíveis a processos erosivos e de lixiviação (RODRIGUES, 2010).

Nesse sentido, urge pensar em um processo de transição agroecológica que incluam a formação técnico – profissional dos/as agricultores/ras, baseado nos princípios da Agroecologia (ALTIERE, 2007). Hurtienne (2005) aponta que o desenvolvimento sustentável rural passa pelo desenvolvimento de sistemas de uso da terra adaptados às condições de produção da agricultura familiar nas vastas áreas que já se alteraram nos últimos 30 anos. Modelos produtivos alternativos a exemplo dos sistemas agro-silve-pastoris com utilização de espécies florestais nativas, vêm despontando como uma alternativa viável para reverter esse quadro de crise socioambiental tanto no estado do Maranhão como em grandes partes dos trópicos úmidos do mundo (BARROS, 2011).

Dessa forma, a preservação e manejo sustentável de sementes agrícolas e florestais é fator estratégico, tanto para subsistência dos agricultores, visto que esse insumo está diretamente ligado ao resultado produtivo e de segurança alimentar, como para a conservação dos recursos etnobotânicos e agro-extrativistas dos territórios, que resguardam em si um enorme potencial ao desenvolvimento econômico através da valoração da biodiversidade (PALHANO, 2020). O que por sua vez, atribui maior importância ao investimento públicos

em ações de Assistência Técnica e Extensão Rural – ATER para promoção de capacitações técnicas comprometidas com o uso produtivo sustentável dos recursos locais.

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é relatar a experiência de capacitação técnica sobre manejo de sementes agrícolas e florestais em quatro PAE's no estado do Maranhão, enquanto iniciativa para transição agroecológica.

METODOLOGIA

A execução deste trabalho foi operacionalizada pela equipe técnica da organização não governamental EMA – Associação, Educação e Meio Ambiente, por meio do convênio INCRA/EMA nº793.099/2013. Ofertada a quatro assentamentos rurais, classificados como Projetos de Assentamentos Agroextrativistas, os quais além de desenvolverem atividades agrícolas, possuem em seu território áreas remanescentes de vegetação nativa, que possibilitam o extrativismo vegetal a exemplo das catadoras de coco babaçu.

Quadro – 01: Datas de realização das etapas de capacitação, por assentamentos e respectivos número de participantes.
Fonte: André Brenner, 2017.

LOCAL	Data de Execução (1º Etapa)	Nº de Participantes	Data de Execução (2º Etapa)	Nº de Participantes
PAE: Bacuri (São Raimundo das Mangabeiras - MA)	11 de agosto de 2017	22	12 de agosto de 2017	21
PA: Santana Raposo III (Monção - MA).	08 de agosto de 2017	24	26 de outubro de 2017	29
PA: Santa Cruz Imperial (Monção - MA)	19 e 20 de julho de 2017	29	21 e 26 de outubro de 2017	26
PAE: Bacuri – I (Cajari - MA)	18 de julho de 2017	22	29 de setembro e de 2017	22

A metodologia desenvolvida buscou aplicar princípios postulados por Freire (1983) que pregam a valorização das experiências socioprodutivas das comunidades na construção de saberes e conhecimento. Dessa forma, as oficinas foram compostas por uma ação didática inicial baseada em aulas expositivas dialogadas, com apresentações e análises de imagens e vídeos, conduzindo para o momento seguinte, de coleta de sementes de campo e uma oficina prática de armazenamento de sementes em recipientes de garrafas pet.

A oficina foi realizada em duas etapas subsequentes com 8 horas cada, em datas diferentes por assentamento (Quadro – 01). Buscou-se desenvolver o conhecimento sobre o manejo de colheita, beneficiamento e armazenamento de sementes, sendo a primeira etapa dedicada ao estudo das sementes agrícolas e a segunda sementes florestais (nativas ou adaptadas).

1º ETAPA

Para a primeira etapa optou-se por trabalhar o referido conteúdo, tendo como base as espécies agrícolas tradicionalmente enraizadas na cultura das comunidades, buscando contextualizar os conceitos técnicos previstos no curso com as experiências historicamente acumuladas pelos/as agricultores/as. Dessa forma, priorizamos o trabalho com as culturas do Feijão, Arroz, Milho e Fava, abordando os conceitos, funcionalidades e operação dos temas abaixo citados:

1. Identificação fitogeográfica da localidade

Quais biomas existentes no Brasil e mais detalhadamente os biomas maranhenses. Buscando identificar as relações ecológicas existentes entre o clima, regime de chuvas, solo e conformação da vegetação local.

Neste momento foram apresentadas imagens e vídeos com imagens áreas dos municípios que os assentamentos fazem parte, assim como ilustrações com as divisões fitogeografia do Brasil e Maranhão.

2. Estudo da Relação, Flor, Fruto e Semente

De maneira lúdica e ilustrativa, apresentamos imagens e vídeos de flores em seu processo de fecundação e transformação em frutos e sementes. Nesse momento, foi explorado o conhecimento dos beneficiados sobre a identificação de flores de espécies agrícolas como feijão e milho, buscando fazer a diferenciação entre as estruturas reprodutivas femininas e masculinas, entre plantas monoicas e dioicas e o papel dos insetos (principalmente as abelhas) no processo de polinização e produção agrícola.

3. Identificação e diferenciação entre sementes duras (ortodoxas) e moles (recalcitrantes)

Para esse momento, utilizamos as sementes (solicitadas previamente) trazidas pelos participantes, as quais foram utilizadas como exemplo prático de sementes duras e moles. Cada participante apresentou suas sementes, socializando com os demais seus conhecimentos sobre formas de armazenamentos e cultivo. Após essa apresentação, buscou-se fazer um paralelo entre o conhecimento tradicional e o técnico, apresentando as atribuições de ordens fisiológicas e anatômicas entre os diferentes tipos de sementes, como grau de umidade, ponto de maturidade fisiológica, resistência a secagem, presença de polpa carnosa,

tegumento, dormência, quebra de dormência e germinação, como forma de justificar o porquê de somente ditas "duras" podem ser armazenadas e as "moles" não.

4. Ponto Colheita

Seguindo com a dinâmica do assunto anterior buscou-se incentivar a participação dos envolvidos. Por meio da contribuição oral, cada participante socializou seus conhecimentos sobre com identificar o ponto certo de colheitas da sementes. Nesse momento, o técnico facilitador, buscou fazer as observações sobre ponto de maturidade fisiológica, utilizando como exemplo o milho, arroz e feijão. Ademais foram discutidos as formas corretas de colheita das sementes de acordo com as distintas finalidades, como: alimentação familiar, alimentação de animais e plantio; de acordo como as boas práticas de beneficiamentos, principalmente no processos que envolvem a “debulha”.

5. Secagem e Armazenamento de Sementes

Sabendo-se agora que só a sementes duras (ortodoxas) podem ser secas e armazenadas, foram feitas perguntas geradoras aos participantes de quais as sementes podem ser armazenadas e quais as sementes podem e necessitam ser secas, antes de armazenadas. Com base nas respostas e contribuições dos participantes, foi possível explorar quais as técnicas mais acessíveis e tecnicamente adequadas de secagem e armazenamento, para preservação do vigor das sementes e evitando contaminação com microrganismos (fungos e bactérias) e insetos predadores de grão como o carucho (*Zabrotes subfasciatus*) e o gorgulho (*Sitophilus zeamais*).

Para a elucidar o que foi discutido se realizou uma oficina prática de armazenamento de sementes em garrafas pet, e utilizando defensivos naturais para o expurgo dos organismos contaminantes. Nesse momento apresentamos qual a maneira correta de higienização dos recipientes (garrafas pet), e apresentamos as formas de utilização dos defensivos naturais mais acessíveis, como: cravo da índia, folhas de louro, alho, folhas de eucalipto, canela e folhas de neem. Ao final da armazenagem fizemos a rotulação dos recipientes e discutimos sobre qual o período de armazenamento viável para manter as condições de germinabilidade das sementes e preservação das características nutricionais dos grãos para alimentação.

6. Comercialização

De acordo com os relatos dos participantes de todos os assentamentos beneficiados, a comercialização de sementes (grão) não é uma atividade econômica ativa nos assentamentos. Quase que a totalidade da produção agrícola de grãos é destinada para a alimentação

familiar (arroz, feijão, fava e milho) ou para alimentação dos animais, no caso do milho, para os porcos e galinhas principalmente. Nesse sentido, abordamos de forma preliminar técnicas de armazenamento para venda, como por exemplo: rotulação dos lotes de colheitas e tipos de sacos mais indicados para armazenamento e transporte de grãos.

2º ETAPA

A segunda etapa da capacitação teve o objetivo de trabalhar elementos técnicos, teóricos e conceituais sobre coleta, beneficiamento, armazenamento e comercialização de sementes de espécies florestais dos assentamentos. Inicialmente foi feita uma revisão de alguns assuntos da primeira etapa, para daí então, prosseguir com conteúdo programático a seguir:

1. Apresentação dialogada dos objetivos da atividade

Exposição dialogada aos beneficiados sobre o potencial alimentício, medicinal, produtivos e demais usos dos recursos florestais, para a sustentabilidade e sobrevivência da comunidade.

Nesse momento, buscou-se propiciar reflexões sobre as possibilidades de manejo dos recursos florestais madeireiros e não madeireiros, como frutos, resinas, cascas, fibras, látex, castanhas, óleos e sementes. Assim como do papel ecológico cumprido pelas árvores na regulação microclimática do ambiente, da preservação dos solos, das margens dos rios, das bordas de nascentes e na manutenção da fauna polinizadora, aves, roedores e demais animais úteis para a caça.

2. Roda de Conversa: Identificação de espécies florestais e respectivos usos

Com o objetivo de resgatar e registrar quais os conhecimentos tradicionais e populares sobre a identificação e usos das espécies florestais da comunidade, foram feitas duas perguntas geradoras aos grupos de participantes; “Quais árvores ainda existem na comunidade, nas matas ou nos quintais? E quais os seus diversos usos? ”.

As contribuições eram anotadas pelo técnico facilitador registrando por “Nome Popular” e respectivos usos. Concomitantemente se incentivava que, para cada espécie apontada, houvesse uma socialização dessas informações entre os beneficiados, ou seja, as pessoas falavam para o grupo de participante, de forma a contribuir com a construção e reprodução desses conhecimentos de forma autônoma.

Como resultado dessa atividade, foram levantadas em média 40 espécies arbóreas por assentamento, as quais serviram de orientação para a etapa seguinte da capacitação

3. Oficina prática de coleta de sementes florestais

Formado um grupo de campo munidos de um podão e cada participante com um saco plástico de 1L buscou-se percorrer locais com incidências das espécies relatadas, para conhecer seus atributos forfológicos visualmente e se possível coletar suas sementes. Sob guia dos próprios assentados, foram visitados os quintais agroflorestais, locais com arborização pública e a reserva legal dos assentamentos.

Ao encontrar um indivíduo arbóreo de interesse, o técnico responsável buscava explorar os atributos produtivos e ecológicos das espécies, de forma a consolidar o conhecimento socializado nas etapas anteriores. Em paralelo, foram feitas as coletas de sementes e frutos de árvores em fase reprodutiva, fazendo considerações sobre o período de florescimento, maturidade fisiológica das sementes e relações ecológicas com a fauna silvestre e animais de criação. Finalizada a coleta, retornou-se ao local de início da capacitação para finalização da atividade.

4. Oficina prática de armazenamento de sementes

Reunidas todas as sementes coletadas, as tarefas seguintes foram:

- Separar todas as sementes e frutos por espécies.
- Identificar quais sementes são “duras” (ortodoxas) e quais são “moles” (recalcitrantes), com o objetivo de distinguir quais sementes são aptas ao armazenamento. As sementes “moles” identificadas, com as de Ingá de Metro (*Ingaedulis*) e Manga (*Mangifera indica*), a orientação é realizar os plantios assim que for despulpada, evitando o ressecamento e conseqüentemente a perda progressiva da viabilidade germinativa.
- Debulhar os legumes, despulpar os frutos carnosos e retirar impurezas das sementes. Ressaltando sobre a diminuição da suscetibilidade a ataques de fungos, bactérias e insetos, das sementes armazenadas posterior a passarem por esse beneficiamento prévio.
- As sementes foram armazenadas em sacos plásticos vedados, e rotuladas com o nome da espécie, data da coleta e local. Neste momento, foram apresentadas informações sobre o tempo de viabilidade germinativa e vigor dessas sementes, de acordo com suas substâncias de reserva (amido ou óleos).
- Por fim, foram discutidas formas de plantio e replantio de mudas arbóreas, levando em consideração as épocas de chuvas, o solo e competição com vegetação pioneira. E sobre as possibilidades de comercialização de sementes florestais nativas como uma possibilidade de geração de renda.

Figuras 02. 2ª etapa da oficina (A) coleta de sementes florestais, PAE Bacuri -I Cajarí-MA; (B) resultado da coleta de sementes florestais e participantes. PAE – Santa Cruz Imperial, Monção-MA.



Fonte: André Brenner, 2017.

Figura 03. PAE Santa Cruz Imperial; (A e B) 2ª Etapa do Curso, comunidade Vila Nova Esperança, Monção-MA.



Fonte: André Brenner, 2017.

RESULTADOS

Quanto aos resultados podemos destacar os seguintes pontos:

A utilização de uma linguagem acessível, por meio de apresentação de material audiovisual em associação com rodas de diálogos, e oficinas práticas de manuseio, sobre coleta e armazenamento de sementes obtiveram bons resultados no que tange a participação e socialização reflexiva de saberes entre os participantes. Mostrar imagens aéreas das localidades/regiões (drones/avião), fustigou importante debate no reconhecimento e valorização da diversidade fitogeográfica das regiões, dando noção de espacialidade e territorialidade.

Apesar de terem sido constatadas o uso de sementes crioulas, tal como fava (*Vicia faba*) e Jerimum (*Cucurbita spp*). O debate sobre diversidade agrobiológica, associada a preservação das sementes crioulas, banco de sementes agrícolas e autonomia produtiva, enfrentou mais dificuldade de assimilação, em face a situação de dependência estabelecida das sementes agrícolas adquiridas ou recebidas dos órgãos públicos de assistência técnica, em sua maioria, variedades melhoradas geneticamente, sem capacidade de produzi filhos

ferteis. Também deixando restrito o cultivo a três culturas básicas: arroz, feijão e milho, com prejuízos ao patrimônio genético natural, diversificação e autonomia produtiva.

A apresentação de técnicas de armazenamento em garrafas pet, utilizando produtos vegetais antimicrobianos e de ação inseticida como: Alho, folhas de eucalipto, cravo, cinza de madeira e canela, despertou interesse dos beneficiados, em experimentar estas técnicas, o que possibilitou que propuséssemos a formação de bancos de sementes individuais, com especial atenção as sementes crioulas.

O levantamento de espécies florestais nativas e adaptação possibilitou a identificação etnobotânica de 58 espécies florestais perenes, em sua maioria nativas, como por exemplo Ingá (*Inga edulis*), Andiroba (*Carapa guianensis*) e Axixá (*Euterpe edulis*). E foram mencionadas, 22 usos madeireiros, 15 usos medicinais, 18 usos alimentícios, 02 com finalidade melípona/apícola e 01 para alimentação de fauna silvestre.

CONCLUSÃO / CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente experiência de ATER demonstrou o potencial extrativista local associada ao patrimônio de biodiversidade vegetal ainda presente nas comunidades. O que justifica o investimento em ações de assistência técnica e formação como estas, para o desenvolvimento econômico da comunidade com conservação ambiental.

No entanto foi possível detectar, que a maioria dos agricultores/as assentados, não possuem bancos de sementes para plantio, dependendo do fornecimento de sementes dos órgãos de extensão rural do estado ou sindicatos rurais que fornecem em sua maioria sementes híbridas e variedades comerciais. Tal situação vem determinando uma perda na autonomia produtiva dos assentados, ao passo que essas sementes muitas vezes chegam atrasadas ao período certo de plantio com o início das chuvas e também vem fazendo com que os agricultores percam o conhecimento sobre as variedades de sementes ditas “crioulas” ou nativas, no tocante a sua preservação. Essas sementes foram melhoradas geneticamente pela agricultura família e passadas durante gerações, constituindo-se um importante patrimônio genético de espécies adaptadas às condições edáficas e climáticas locais, e conseqüentemente melhor resistem aos ataques de patógenos e insetos predadores, dependem menos de insumos externos (agroquímicos).

Por fim ficou evidente a importância de investimentos em ações de caráter público com participação ativa popular em torno da valorização do patrimônio genético destes territórios. Nesse sentido podemos destacar cinco principais desafios norteadores de ações futuras no PAE's:

1. Aprimorar as metodologias de capacitação técnica que dialogue, interaja e seja

efetiva para com um público com pouca instrução formal, e com grande presença de analfabetos.

2. Trabalhar a necessidade de diversificação das culturas agrícolas;
3. Valorização patrimônio da agro-biodiversidade das localidades;
4. Ressignificar os usos das árvores, manejando seus diversos produtos e subprodutos de uma forma sustentável ambientalmente e economicamente.
5. Investir em ações de formação de banco de semente comunitárias.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a EMA e INCRA – SR12, pela parceria profissional e aos assentados/as da reforma agrária pelo acolhimento fraterno e enriquecedora participação dos espaços.

■ REFERÊNCIAS

1. BARROS, I; MARTINS, C. R; CINTRA, F. L. Da. Intensificação ecológica da agricultura: uma opção para a preservação ambiental com lucratividade. Embrapa Tabuleiros Costeiros-Artigo de divulgação na mídia (INFOTECA-EMBRAPA), Aracaju-SE, Out. 2011. Disponível em: www.agrosoft.org.br/agropag/221260.htm Acessado em: 15 de junho de 2019.
2. CAPORAL, F. R. et al. Agroecologia: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis. Brasília: MDA/SAF, 2009.
3. FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. 13ªed. Rio Janeiro, ed. Paz e Terra, 1983
4. PALHANO, S. S et al. Sementes da Independência: Feiras de Troca de Sementes e Saberes no Maranhão. Cadernos de Agroecologia, v. 15, n. 4, 2020.
5. RODRIGUES, T. C. S; VIEGAS, J. C e FEITOSA, A. C. Impactos Ambientais Decorrentes do Uso e Ocupação do Solo, na comunidade Negra Jamary dos Pretos, Turiaçu – Maranhão. VIII Simpósio Nacional de Geomorfologia. UGB – FERP, Volta Redonda – RJ, 2010.
6. HURTIENNE, Thomas Peter. Agricultura familiar e desenvolvimento rural sustentável na Amazônia. Novos Cadernos NAEA, Belém , V.8, n.1, p.19-71, jun.2005. Disponível em: <http://www.periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/47/42>. Acesso em: 10 de junho de 2019.
7. JAKOVAC, C. C; DUTRIEUX, L. P; SITI, L; CLAROS, M; BONGERS, F. Spatial and temporal dynamics of shifting cultivation in the middle - Amazonas river: Expansion and intensification. PLoS ONE , July 20, 2017.

“

Pesquisa, ensino e extensão em Agroecologia: os 10 anos do NEPEA

▮ Cláudio José **Bertazzo**
UFCAT

RESUMO

Esse capítulo tem como objetivo fazer uma reflexão e um informe consolidado das atividades do Núcleo de Pesquisa e Extensão em Agroecologia (NEPEA) sediado na Universidade Federal de Catalão (UFCAT), em seus 10 anos de existência. A construção deste 'memorial' segue o método histórico, todavia sem construir/guiar-se por linhas de tempo. Como principais resultados dessa reflexão focada no NEPEA enquanto propulsor de ações de desenvolvimento rural sustentável e instrumento de agregação de grupos de pesquisadores, técnicos e agricultores no âmbito das agriculturas de base ecológica na microrregião de Catalão (GO); menciona-se: a) o NEPEA realiza, propõe e incentiva pesquisas baseadas em agricultura ecológica e arranjos arbóreos para reabilitação de áreas degradadas; b) o NEPEA mantém/utiliza uma área da propriedade rural da UFCAT, no município de Catalão onde realiza ensaios e experimentos em Agroecologia, adubação verde, agroflorestania, além de práticas sustentáveis e conservacionistas, dentre as quais se incluem a produção de espécies nativas do Cerrado a partir de sementes coletadas na própria fazenda e das que adquire no mercado; c) o NEPEA também realiza ações extensionistas em estabelecimentos escolares onde promove, assessora e implanta hortas escolares e viveiros pedagógicos, dentro de um amplo programa de educação socioambiental; e, d) no campo do ensino, o NEPEA, através dos seus professores membros, oferece disciplinas na graduação, cursos de extensão, presenciais e ensino remoto circunstancial, para ensinar Agroecologia e Sustentabilidade. Conclui-se que o conjunto de iniciativas, atividades, formações, capacitações e oficinas contribuem com a consolidação do conhecimento agroecológico na microrregião de Catalão.

Palavras-chave: Educação Agroecológica, Experimentos, Sudeste Goiano, Arranjos Arbóreos.

INTRODUÇÃO

O Núcleo de Estudos, Pesquisas e Extensão em Agroecologia (NEPEA) é uma entidade de caráter interdisciplinar, sem fins lucrativos, com finalidades científicas na área de Ciências Humanas e Pedagógicas, Saúde Coletiva e Ciências Agroecológicas; está vinculado às Faculdades de Ciências Sociais, Educação do Campo, Enfermagem e Geografia da Universidade Federal de Goiás (UFG) e, atualmente pela sucessora Universidade Federal de Catalão (UFCAT). O NEPEA/UFCAT tem sede e foro na cidade de Catalão, sendo indeterminado o seu prazo de duração.

O NEPEA iniciou suas atividades em dezembro de 2010 com o apoio financeiro do CNPq através do Edital CNPq/MDA 58/2010. Desde seu início o NEPEA tem procurado realizar Ensino, Pesquisas e Extensão Rural Agroecológica nas Microrregiões de Catalão e Ipameri, em Goiás.

O NEPEA está posto como propulsor, estimulador e debatedor do desenvolvimento rural sustentável para a agricultura familiar camponesa e demais agricultores. Atua no sentido de ser um fator de agregação de grupos de pesquisadores, técnicos e agricultores no âmbito das agriculturas de base ecológica nas microrregiões de Catalão e Ipameri (GO), utilizando parte da propriedade rural da UFG/UFCAT no município de Catalão como base dos ensaios e experimentos em Agroecologia e agroflorestandia. Dentro da proposta interdisciplinar, têm convergido em reunir agrônomos, enfermeiros, engenheiros, sociólogos, antropólogos e geógrafos a fim de estabelecer olhares multi e transdisciplinares sobre o foco do Núcleo que é o desenvolvimento rural sustentável a partir das bases científicas da Agroecologia.

Os agricultores alvos das ações de extensão e pesquisas do NEPEA são assentados da Reforma Agrária, posseiros e pequenos produtores ligados ao Movimento Camponês Popular (MCP). Alguns estão iniciando as atividades nos lotes recebidos do INCRA e outros estão sendo orientados para a transição agroecológica. Constam nos princípios, metas, objetivos e proposições do NEPEA:

- incentivar o uso de técnicas alternativas de produção, propondo e educando para uma transição ecológica na produção de alimentos;
- levar os agricultores ao entendimento sobre o significado, e aprender a valorizar o uso, dos compostos orgânicos, biofertilizantes líquidos, adubação verde, extrato de ervas, consórcios de culturas, e o controle natural de invasores;
- discutir, motivar e propor alternativas para se implantar estilos de agricultura ecológica nas propriedades dos interessados em mudar o processo de produção e iniciar a transição agroecológica;
- encontrar um campo de aplicabilidade para os aspectos teóricos desenvolvidos

nas aulas da graduação, tornando-as ferramentas para a intervenção na realidade social do entorno e áreas de influência da Universidade.

O NEPEA vem desenvolvendo projetos interdisciplinares de Ensino, Pesquisa e Extensão na Universidade Federal de Catalão (UFCAT). Também vem atuando na Educação Básica com aulas de educação socioambiental e construção de hortas urbanas escolares, e em assentamentos com agricultores camponeses e familiares da Microrregião de Catalão.

Presentemente, e durante o período de abrangência dos Editais 58/2010, 81/2013 e 21/2016, o NEPEA tem protagonizado oficinas, minicursos e formações de educação agroecológica e socioambiental nas cidades de: Ouvidor, Goiandira, Ipameri, Anhanguera e Catalão (a sede e o distrito de Santo Antônio do Rio Verde), todas no Sudeste Goiano. Nesses eventos utiliza-se metodologias participativas, nas quais a estratégia de ensinar dialogicamente está posta em relevo. Essas técnicas de ensino proporcionam meios para descoberta dos conceitos, que, evidentemente, garantem aprendizagens essenciais dos temas e das tecnologias estudados.

A aprendizagem da Agroecologia e suas bases científicas tanto por escolares como com os agricultores, por meio de oficinas, formações e minicursos, temas de sustentabilidade, conservação do meio ambiente, uso racional e sustentável do solo, manejo de recursos hídricos, agricultura sem venenos, Agroecologia e reciclagens tem proporcionado experiências de aprendizagens em que a pesquisa, a experimentação e a prática estão conectadas. Algumas dessas atividades são: construção de composteiras, coleta de sementes, preparação de substratos e de biofertilizantes, plantio de mudas arbóreas e hortas escolares de autoconsumo pelas Instituições.

Finalmente, o NEPEA entende que através destas ações extensionistas foi/é possível estimular a participação de alunos e professores, nas discussões agroecológicas e de práticas rurais sustentáveis, fazendo com que estes compreendam efetivamente a importância do bioma Cerrado e dessa forma, auxiliar no resgate da relação homem-natureza em condições amigáveis e respeitadas. A base desta ação acontece na estação de experimento agroflorestal de recuperação de Cerrado no estabelecimento rural UFG – campus Catalão, onde foi feito o plantio de árvores frutíferas e lenhosas nativas, e posteriormente servirá como um laboratório de análises e estudos. No momento em que se escreve esse capítulo, o experimento arbóreo está a completar oito anos e muitos dos espécimes plantados estão com altura de 8-9 metros e DAP de 22-25 cm, especialmente os indivíduos da espécie an-gico-branco (*Anadenanthera colubrina*). E, dentre as frutíferas nativas do Cerrado, o maior destaque, tanto em número de indivíduos e em desenvolvimentos vegetativo, é a espécie Pequi (*Caryocar brasiliense*), na área do experimento foram plantados 50 indivíduos que se

encontram em diferentes estágios, o menor dos indivíduos tem cerca de 1,20 m e os maiores já estão chegando aos 2,00m de altura.

OBJETIVO

Resgatar, narrar e circunscrever a trajetória do NEPEA por meio de suas pesquisas, formações e extensão em Agroecologia contida nos relatórios técnicos construídos no âmbito do Editais do CNPq para fomento aos Núcleos de Agroecologia (NEAs) de números: 58/2010, 81/2013 e 21/2016.

MÉTODOS

O método de procedimento preponderante adotado nessa pesquisa é o método histórico, eventualmente apoiado nas metodologias narrativas desde uma base documental constituída pelo resgate dos relatórios técnicos que foram entregues ao CNPq nos encerramentos dos financiamentos dos Editais 58/2010, 81/2013 e 21/2016. Estes, por excelência, são a fonte natural/documental da narrativa presente nesse capítulo.

Recorre-se a Lakatos e Marconi (2003), para o entendimento do método histórico que

consiste em investigar acontecimentos, processos e instituições do passado para verificar a sua influência na sociedade de hoje, pois as instituições alcançaram sua forma atual através de alterações de suas partes componentes, ao longo do tempo, influenciadas pelo contexto cultural particular de cada época. Seu estudo, para uma melhor compreensão do papel que atualmente desempenham na sociedade, deve remontar aos períodos de sua formação e de suas modificações. (LAKATOS e MARCONI, 2003, p. 107)

Portanto, balizou-se aqui nesse capítulo, desse mesmo método histórico para resgatar, analisar, interpretar o processo protagonizado pelo NEPEA nesses 10 anos de pesquisas ensino e extensão em Agroecologia.

Metodologia de pesquisa-extensão e da extensão-pesquisa

O NEPEA, sobre o esteio das metodologias participativas, desenvolve os diagnósticos rurais participativos durante as realizações de visitas às comunidades rurais. Quando se trata de ação de extensão em ambiente urbano/estabelecimentos de ensino, o diagnóstico é realizado com os professores, pedagogos e direção escolar que tomou a iniciativa de convidar o NEPEA para a atividade de extensão. Os diálogos com os grupos parceiros e alvos da extensão operacionalizam oportunidades para orientação e formação socioambiental e agroecológica. Em cada um desses 'eventos' foi efetuado o registro escrito e imagético do

andamento do encontro de extensão com os agricultores e/ou comunidade escolar. Nessas ocasiões promovia-se o levantamento de dados para as enquetes quantitativas. Além desses, procedia-se ao relato e síntese das discussões e encaminhamentos e as decisões sobre formações, oficinas, dias de campo, e experimentos que seriam iniciados em conjunto com a comunidade.

O Núcleo, consideradas a inspiração e direcionamentos dessas linhas mestras, tem procurado cumprir seus objetivos ao propor linhas de pesquisas, projetos e programas de ensino e extensão que são/foram apresentados aos Editais e às Agências de Fomento, nacionais e estrangeiras, públicas privadas ou fundacionais, contemplando as áreas de competências e possibilidades de professores e demais membros. Todavia, priorizando a interdisciplinaridade e o diálogo entre saberes. O presente capítulo está constituído desse trabalho nos últimos 10 anos.

Metodologia do ensino, da pesquisa e da extensão em Agroecologia

O NEPEA desenvolve e realiza o ensino e a prática da Agroecologia a partir de uma extensão rural baseada nos princípios da teoria da dialogicidade socrática e freiriana. Pois que, no contexto dos diálogos entre saberes, a pesquisa é uma eficaz metodologia para o ensino da Agroecologia. Para estas finalidades, elegemos a pesquisa como procedimento metodológico para alcançar o desenvolvimento de competências e habilidades para as práticas agrícolas em bases científicas da Agroecologia. Neste fulcro é colocada em relevo a concepção da complexidade e a globalização dos saberes enquanto filosofia educacional, basilar para a extensão rural e para a geração do conhecimento agroecológico e de ambiências propícias à transição ecológica em unidades de produção agrícola. Nesta direção, consideramos a transição agroecológica como processo de ensino e aprendizagem dos princípios da Agroecologia. No que tange a extensão tecnológica, esta é concebida no âmbito das abordagens do pensamento complexo, que fornece as bases para o ensino da Agroecologia e das agriculturas ecológicas no contexto de construção das relações sociedade e ambiente na perspectiva sustentável e emancipatória os sujeitos constroem um processo pedagógico coletivo e solidário. As sistematizações dos estudos, análises e experimentações de propostas didático-pedagógicas aplicáveis à Educação em Agroecologia, ao ensino para a sustentabilidade e mediação ambiental e a preparação para uma extensão rural agroecológica horizontal e dialógica foram, são e serão trazidas para debate com a comunidade através de seminário que procurarão validar as experiências vivenciadas durante a realização da pesquisa. As mediações do agroecólogo e do agroecologista nas atividades de ensino, pesquisa e extensão contribuem para formação cidadã e na emancipação dos agricultores

familiares e camponeses que participam/participaram das atividades de formação e extensão rural em Agroecologia.

RESULTADOS

Nesta seção estão/foram registrados os resultados consignados em cada um dos três relatórios técnicos enviados nos encerramentos dos de cada um dos projetos financiados. Foram resgatadas as pesquisas, experimentos, intervenções, cursos presenciais e a distância (EAD), minicursos, disciplinas de graduação, oficinas, dias de campo, formações, visitas técnicas, participações em eventos, produção e construção do conhecimento e demais publicações.

Também se produziu mídias eletrônicas com os resultados das atividades do NEPEA elaboradas durante a vigências dos fomentos dos Editais do CNPq em comento. Elas estão disponibilizadas nos seguintes endereços eletrônicos:

- a. Composteiras em garrafas de água - <https://www.youtube.com/watch?v=4dH8a7i-mAoU>
- b. Curso de Agroecologia EAD - <https://www.youtube.com/watch?v=2gxAJ4vL19E>
- c. Biofertilizante - NEPEA/UFG - <https://www.youtube.com/watch?v=pf06nQQzpBw&t=288s>
- d. Reportagem da TV Anhanguera sobre o NEPEA - <https://youtu.be/fIZus8yitgU>
- e. NEPEA: pesquisa, ensino e extensão - <https://youtu.be/uSVMbdsLn-E>

Edital 58/2010 – Vigência de 01/12/2010 a 30/06/2013

O NEPEA foi constituído como resultado do fomento desse Edital. Durante todo o período de sua vigência o CNPq financiou um bolsista de iniciação à extensão para colaborar com o Núcleo. O bolsista, assim como as verbas destinadas a custeio e capital são fundamentais para o funcionamento e implantação (ou manutenção) de um Núcleo de extensão em Agroecologia.

O projeto alvo desse Edital previa a implantação de um pomar em estilo agroflorestal, em cujo desenho estariam inseridas árvores lenhosas e árvores frutíferas, ambas nativas do Cerrado. Por esse motivo, iniciou-se as atividades do Núcleo solicitando uma área dentro da propriedade rural da UFG/UFCAT (atualmente) no município de Catalão (GO) para instalação do experimento de reabilitação de área degradada do Cerrado. A área da Universidade corresponde a cerca de 60 alqueires goianos. Ao NEPEA foi destinada uma fração inferior a ½ alqueire goiano.

Assim, depois de definida a área que mede cerca de 3,0 ha, a Direção do Campus Catalão da UFG/UFCAT providenciou o cercamento da mesma para implantação do experimento do NEPEA. Após isso, trabalhou-se no conhecimento da área, estudos, medições, planejamentos e detalhamento do projeto de reabilitação da área que, durante muitos anos foi utilizada como lavoura de soja e depois para bovinocultura pelo antigo proprietário, antes que fosse doada para a Universidade.

O desenho do agroecossistema, fundamentado nos conceitos de Agroecologia e agroflorestania, contempla, primeiramente, a recomposição da área com o cultivo de fruteiras nativas do cerrado e espécies lenhosas cerradeiras. O arranjo de espécies na área contemplou o cultivo do pequizeiro (*Caryocar brasiliense*), da cagaita (*Eugenia dysenterica* DC), da mamacadela (*Brosimum gaudichaudii*), do araticum (*Annona crassiflora*), da mangaba (*Hancornia speciosa*), da guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*), do araçá (*Psidium cattleianum*), do baru (*Dipteryx alata* Vog), do jatobá (*Hymenaea courbaril* L.). Estas espécies fruteiras foram plantadas em um arranjo 5,0 x 6,0 m e 5,0 x 5,0 m com espécies lenhosa tipo: aroeira (*Astronium Fraxinifolium*), sucupira (*Bowdichia virgilioides*), ipês diversos (*Tabebuia chryso-tricha*), angico-branco (*Anadenanthera colubrina*), Lixeira (*Curatella americana*), Jacarandá do cerrado (*Machaerium opacum*) e Pau amarelo (*Vochysia haenkeana*); respeitando os hábitos naturais de cada espécie e sua capacidade de autorregulação, a fim de consolidar estratégias de agricultura ecológica. Nas entrelinhas foi semeado, à lanço, espécies leguminosas como: o feijão de porco (*Canavalia ensiformis*), feijão guandu (*Cajanus cajan*); pinhão manso (*Jatropha curcas*) para formação de biomassa que serão arrancadas após relativo desenvolvimento vegetativo, para fornecer abonos verdes ao solo do experimento. Em concomitância, foram implantados os viveiros próprios para que se tenha mudas para repor o agroecossistema implantado e para poder fornecê-las aos agricultores familiares e cidadãos que desejarem experimentar as metodologias de produção em estilos agroflorestais ecológicos ou de arborização ornamental.

Intervenções/formações/extensões protagonizadas

- I. No Assentamento Madre Cristina, foi iniciado um processo de aproximação com reuniões de conhecimento/reconhecimento de preocupações, necessidades e carências das famílias assentadas. Durante as reuniões foi apresentada a Agroecologia e sua prática agrícola. Os assentados desejam ter/alcançar soberana alimentar. Entenderam que com produção orgânica poderão ter mais eficiência produtiva, inclusive com menores custos. Eles possuem horta, mas não tem o domínio e conhecimento suficiente sobre a Agroecologia. Atualmente tem baixa quantidade de produção e os produtos/alimentos tem baixa qualidade nutritiva, reconheceram.

Como que o período em que se estabeleceu a parceria com o Assentamento precede a estiagem, ficou tudo acertado para, assim que iniciar novamente as chuvas retornaremos ao Assentamento para iniciar as oficinas e experimentos. Neste período os assentados irão construir uma composteira para gerar biocomposto que será utilizado no plantio das mudas. Também foi marcada uma primeira oficina de preparação de biofertilizante. Esse produto irá maturar e estará pronto ao fim da estiagem, facilitando a produção de hortaliças.



**Moradia de um assentado – PA Madre Cristina –
Goiandira (GO)**

**Milharal do assentado – PA Madre Cristina –
Goiandira (GO)**

Registro de reuniões e visita de aproximação e estabelecimento de parcerias no PA Madre Cristina, assentamento da Reforma Agrária estabelecida pelo Instituto de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), instalado em fins de 2011 no município de Goiandira (GO)

II. O NEPEA acompanhou uma reunião com o INCRA, no Assentamento Olga Benário, no município de Ipameri. A reunião foi realizada para tratar de assuntos e pendências do INCRA com os assentados. Usou-se estrategicamente essa reunião para que o Núcleo fosse apresentado aos assentados e, a partir daí, estabelecer relações e parcerias. O PA Olga Benário é muito grande em área – cerca de 4.300 ha - e em número de famílias assentadas: que são em número de 84. Nessa reunião presidida pelo INCRA estava em questão a situação dos assentados ainda não haviam recebido a primeira parcela do dinheiro para moradia através do crédito habitacional e nem a verba de fomento para aquisição de materiais e equipamentos. Foi dada a palavra ao NEPEA e se fez uma breve exposição das atividades e propostas do Núcleo. Nessa ocasião se fez um convite para uma reunião para aprofundar os conhecimentos e relações a fim de todos poderem se conhecer e, se possível, iniciar uma parceria para compartilhar conhecimentos e a Agroecologia.

O líder de um grupo de assentados marcou uma data para uma reunião com o NEPEA para conhecerem sobre biocompostos e biofertilizantes.



III. Disciplina de Fundamentos de Agroecologia ofertada em 2012 para os alunos de graduação da UFG/UFCAT – 39 alunos matriculados.

Ementa: Introdução à Ciência Agroecologia. Princípios e conceitos da Agroecologia e propriedades dos ecossistemas. Enfoque sistêmico e desenho de agroecossistemas sustentáveis. Diálogos entre saberes acadêmicos e da agricultura tradicional e indígena. Prática de campo em experimentos e modelos de agriculturas em estilos ecológicos.

IV. Carga horária: 32 h- 04 créditos.

Cursos de curta duração ministrados: 03

- BERTAZZO, C. J.. Agroecologia e Sustentabilidade: conceitos e experiências, 2010.
- BERTAZZO, C. J.; ORLANDO, P. H. K.. Mediação Ambiental em Perspectivas de sustentabilidade, 2011.
- BERTAZZO, C. J.; NOGUEIRA, A. M.. Geografia e sustentabilidade: diálogos transversos, 2011.

As sistematizações dos estudos, análises e experimentações referentes à Educação em Agroecologia ao ensino para a Sustentabilidade e Mediação Ambiental e a preparação para uma extensão rural agroecológica dialógica protagonizadas pelo NEPEA, repercutiram positivamente nos grupos de agricultores familiares que participaram das atividades deste Projeto. Os resultados mais visíveis são: Construção coletiva de fundamentos da Agroecologia e da agricultura em perspectivas de sustentabilidade. Efetivamente, nossas mediações nas atividades de ensino, pesquisa e extensão embasadas no pensamento complexo, e

focadas na emancipação dos agricultores familiares e camponeses alcançaram a transferência de tecnologias sociais, notadamente a elaboração de biofertilizante líquido - BIOL, gestão racional das águas - aproveitamentos das águas das chuvas (Modelos de Cisternas da Articulação no Semiárido - ASA) e construções de composteiras. A partir das apropriações destas tecnologias sociais as hortas implantadas incrementaram sua sustentabilidade e ampliaram suas competências produtivas. Contribuiu, portanto, para que cada produtor conquiste sua autonomia consigam estar sempre produzindo, segundo as capacidades dos agroecossistemas desenhados e suas necessidades de alimentos e renda; sem abrir mão do modelo de agriculturas ecológicas que à eles foi apresentado durante a execução do projeto. Esta, na verdade, foi umas das mais excelentes tecnologias sociais que lhes foram entregues. Através da qual, aprenderam a perceber a manter o solo como um organismo vivo, e promover cultivos com a diversidade das plantas, que são fundamentais, ao lado da gestão das águas para o desenvolvimento e para a sustentabilidade dos sistemas agroalimentares e estilos ecológicos.

Produção bibliográfica dos membros do Núcleo

Capítulos de livros: 03

BERTAZZO, C. J. Agriculturas Sustentáveis e a Produção de Agroalimentos Orgânicos In: Reflexões sobre Ambiente e Sustentabilidade, v. 1, n. 1, p. 56-78, 2010.

BERTAZZO, C. J. Comunidade senhor do bonfim: dinâmica produtiva e distribuição de agroalimentos pelo paa In: Iniciativas agroecológicas inovadoras para a transformação dos espaços rurais, v. 1, p. ISBN 909-928, 2012.

BERTAZZO, C. J. Experimento agroflorestal para recuperação de áreas degradadas no cerrado do sudeste Goiano In: Iniciativas agroecológicas inovadoras para a transformação dos espaços rurais, v. 1, p. ISBN999-1012, 2012.

Livros publicados/organizados: 01

BERTAZZO, C. J.(Org.) **Reflexões sobre Ambiente e Sustentabilidade**. Catalão: GEDAP. 2010.

Artigos publicados em periódicos: 01

Trabalhos apresentados em eventos: 14

Observações sobre dos resultados

O Projeto obteve financiamento para implantar um pomar de fruteiras do Cerrado em estilo agroflorestal e para implementar ações orientadas ao desenvolvimento rural sustentável, notadamente ações de extensão e formação em Agroecologia. O pomar foi plantado

entre janeiro e fevereiro de 2012. As árvores estão em desenvolvimento normal e os resultados são parciais, não subsistindo nenhuma expressão que possa significar um avanço do conhecimento para as ciências agroflorestais.

Para além deste pomar, a implantação e consolidação do Núcleo de Estudos, Pesquisas e Extensão em Agroecologia - NEPEA - permitiu que dois Assentamentos de Reforma Agrária (que juntos somam 101 famílias assentadas) recebessem formação nos fundamentos científicos da Agroecologia e em práticas agrícolas não danosas ao ambiente. Nestas formações foi ressaltado que as agriculturas em bases ecológicas são atividades agrícolas como as demais agriculturas.

Entretanto, como os objetivos dessas agriculturas estão pautados na sustentabilidade socioambiental e econômica; onde todos os participantes do sistema produtivo são pensados conjuntamente de forma a não causar-se impactos e danos a nenhum dos elos da cadeia de produção, que são os elementos bióticos e os abióticos, fica patente a pertinência de escolherem-se para as práticas de agricultura em bases ecológicas, metodologias que apoiem-se no enfoque sistêmico para analisarmos tais agriculturas e avaliarmos os indicadores de sustentabilidade. Na verdade, as agriculturas de base ecológica remetem à expectativa de conseguir um desenvolvimento rural sustentável em suas dimensões ambientais e socioeconômicas, sendo muito mais garantido alcançá-lo através das agriculturas ecológicas e da agricultura orgânica, do que através das agriculturas baseadas em agroquímicos, fertilização sintética, organismos geneticamente modificados, etc.

A agricultura convencional, baseada em grande redução da biodiversidade, monoculturas, mecanização intensiva e dependência de adubos químicos de alta solubilidade e agrotóxicos foram internalizadas pela maioria dos agricultores como a forma possível para se produzir no campo, apesar dos altos custos de produção e da baixa margem de lucro, não conseguindo visualizar outras modalidades de agricultura (PADOVAN, 2007, p.5.). Sendo assim, agricultores assentados e que, produziam pouco e/ou às vezes nada, devido aos poucos recursos econômicos que a família possui, passaram a ser orientados e assistidos tecnicamente pelo NEPEA, para que pudessem plantar com um baixo custo, aumentando a renda, pois não gastam com agrotóxicos e com fertilizantes sintéticos. Nesse sentido, o ensino e a prática de agriculturas ecológicas, a partir de uma extensão rural baseada nos princípios da teoria da dialogicidade socrática orientaram todas as ações de formação que se empreendeu. Pois que, no contexto dos diálogos entre saberes, a pesquisa foi uma eficaz metodologia para o ensino da Agroecologia; bem como para alcançar o desenvolvimento de competências e habilidades para as práticas agrícolas em bases científicas da Agroecologia. Neste fulcro colocou-se em relevo a concepção da complexidade e a globalização dos saberes enquanto filosofia educacional basilar para a extensão rural e para a

geração do conhecimento agroecológico e de ambiências propícias à transição ecológica em unidades de produção agrícola. Nessa direção, considera-se a transição agroecológica como processo de ensino e aprendizagem dos princípios da Agroecologia; em que a extensão está concebida no âmbito das abordagens do pensamento complexo, que fornece as bases para o ensino da Agroecologia e das agriculturas ecológicas no contexto de construção das relações sociedade e ambiente na perspectiva sustentável e emancipatória, na qual os sujeitos constroem um processo pedagógico coletivo e solidário.

Por último, verifica-se que a criação do Núcleo de Estudos, Pesquisas e Extensão em Agroecologia - NEPEA, fruto do financiamento do Ministério do Desenvolvimento Agrário MDA/CNPq, tem contribuído para consolidação de práticas agrícolas fundadas na Agroecologia e tem permitido que, através da pesquisa, ensino e extensão, agricultores familiares e assentados em terras de Reforma Agrária tenham acesso a produtos, serviços e tecnologias sociais que resultaram no aprofundamento dos processos de formação e desenho de agroecossistemas alimentares sustentáveis. O resultado mais efetivo no escopo da realização de agriculturas sem uso de venenos foi a abertura da Feira Sem Veneno, protagonizada pela UFG Campus Catalão, que funciona todas as terças-feiras, desde novembro de 2012.

Edital 81/2013 – Vigência de 25/11/2013 a 30/06/2016

Em experiências realizadas durante a vigência desse Edital 81/2013, observou-se que os resultados mais fecundos na relação entre extensionistas rurais e os grupos de agricultores familiares, assentados e camponeses, se dá, necessariamente, por meio de uma relação de equilíbrio entre os dois. Nesse sentido, quando os extensionistas conseguem realizar suas lides valorizando o trabalho do agricultor familiar; eles se põem na posição de mediadores e não como os portadores dos conhecimentos e das tecnologias. Essas formas de extensionismo e de educação do campo tem sido as mais elevadas estratégias que se tem presenciado.

Por meio deste princípio têm sido propostas ações extensionistas fundadas no equilíbrio entre saberes, solidariedade social e atitude de respeito com os sujeitos; reconhecendo que eles são os portadores da educação do campo que desejam e necessitam experienciar. Eles criam as mais legítimas condições dialógicas, pelas quais sujeitos se encontram para uma prática de desenvolvimento, organização e reorganização de saberes, em um exemplar exercício da cidadania.

Nesse âmbito, se constrói o conhecimento dentro da perspectiva em que os extensionistas (educadores) e os agricultores (educandos) são agentes coletivos do processo ensino e de aprendizagem. Deste modo, com certeza, se pode chegar a práticas agrícolas não agressoras ao ambiente.

A prática e a experiência de ensino, pesquisa e extensão

Atividades de Ensino

Criada e mantida pelos professores vinculados ao NEPEA, as Disciplinas de graduação na categoria de Núcleo Livre (disponível para aluno matriculado em qualquer curso) de Fundamentos de Agroecologia e Sociologia do Mundo Rural e na Pós-Graduação a disciplina de Planejamento Territorial Ecológico.

Oficinas de formação em agricultura ecológica e de elaboração de biofertilizante, ministradas em Assentamentos e Associações de Agricultores Familiares, bem como em Escolas.

Cursos de Extensão em Compostagem e Horta Urbana (40 h), em Fundamentos de Agroecologia (40h) e Curso de Horticultura Ecológica (40h).

A partir de 2015 foi disponibilizado o Curso Básico de Agroecologia à Distância, usando a Plataforma *Moodle* e a expertise do Centro Integrado de Aprendizagem em Rede – CIAR.

Efetivamente, as mediações nas atividades de ensino, pesquisa e extensão embasadas no pensamento complexo, e focadas na emancipação dos agricultores familiares e camponeses alcançaram a transferência de tecnologias sociais, notadamente a elaboração de biofertilizante líquido - BIOL, gestão racional das águas -aproveitamentos das águas das chuvas (Modelos de Cisternas da Articulação no Semiárido) e construções de composteiras. A partir das apropriações destas tecnologias sociais, as hortas implantadas incrementaram sua sustentabilidade e ampliaram suas competências produtivas. Contribuiu, portanto, para que cada produtor conquiste sua autonomia e consiga estar sempre produzindo, segundo as capacidades dos agroecossistemas desenhados e suas necessidades de alimentos e renda; sem abrir mão do modelo de agriculturas ecológicas que a eles foi apresentado durante a execução do projeto.

Esta, na verdade, foi umas das mais excelentes tecnologias sociais que lhes foram apresentadas, e que, tendo compreendido todo o processo e sua eficácia, adotaram para uso em suas unidades de produção agrícola. Os agricultores aprenderam a perceber e a manejar o solo como um organismo vivo (Primavesi, 2002), e promover cultivos com a diversidade das plantas, que são fundamentais, ao lado da gestão das águas, para o desenvolvimento e para a sustentabilidade dos sistemas agroalimentares e estilos ecológicos. Para além destes fatos, é fundamental destacar o impacto na formação de estudantes durante o processo. O NEPEA foi agregando pesquisadores e alunos desde 2010. Em 2012 foi criada a disciplina de Fundamentos de Agroecologia, dirigida aos graduandos da UFG/Regional Catalão. Durante este curso muitos outros alunos se agregaram ao NEPEA e participaram do plantio do pomar agroflorestal na área rural da UFG em Catalão. O NEPEA, a partir de

então, incorporou novos membros e estabeleceu outras parcerias, além das que já estavam estabelecidas com a EMATER-GO e a Associação Retratarando o Cerrado.

Atividades de Extensão

A Extensão Rural Agroecológica protagonizada pelo NEPEA foi direcionada aos grupos de agricultores familiares e camponeses estabelecidos no Sudeste Goiano, como se passa a relatar.

No município de Catalão: Grupo de camponeses ligados ao MCP, comprometido com a transição agroecológica com foco na produção sustentável de hortaliças sem veneno para o mercado local e na recuperação de APP e reserva legal em modelos agroflorestais;

No município de Goiandira: Grupo constituído pelos assentados nos 18 lotes do Assentamento Madre Cristina – INCRA –, onde foram realizadas capacitações através de oficinas e dias de campo com vista ao manejo sustentável do solo, águas e vegetação nativa. Nesse assentamento, também se incentivou modelos agroflorestais e horticulturas ecológicas a fim de consolidar a economia dos assentados;

No município de Ipameri: Grupo constituído pelos alguns assentados do Assentamento Olga Benário – INCRA –, em que se apoiou a recuperação de APP e reserva legal em modelos agroflorestais com potencial de geração de renda e horticulturas ecológicas a fim de consolidar a economia dos assentados. No assentamento Olga Benário, também foram realizadas capacitações, oficinas e dias de campo neste assentamento visando a produção limpa de hortícolas e demais alimentos;

Também se está/esteve presente, fazendo intervenções de pesquisa, ensino e extensão em escolas públicas dos municípios de Ananguera (Colégio Estadual Antônio Gomide), Catalão (Colégio Wilson Democh; Cumari (Colégio Estadual Castro Alves), Goiandira (EMEF Santa Gorete) e Ouidor (EMEF Prof. Ediene).

Nestas escolas apoiou-se a construção de hortas (pesquisas com germinação e ensaios com e sem adubos orgânico – biofertilizantes e biocompostos obtidos em composteiras da própria escola). Construiu-se viveiros pedagógicos para fomentar a consciência ambiental e a produção de mudas de espécies nativas do Cerrado que são utilizadas pela comunidade escolar. Uma fase do plano de ação consiste nas coletas de sementes. Estas são realizadas pelos discentes devidamente assistidos na preparação para o plantio (técnicas de quebra de dormência, escarificação, etc.).

A educação agroecológica é o meio pelo qual se organizou o ensino e pesquisas sobre preservação do meio ambiente; cultivo de alimentos limpos em horta urbana e a produção de espécies arbóreas nativas do Cerrado. A experiência consolidou a ideia de que agricultura

urbana pode representar um importante papel na melhoria da qualidade da alimentação da população urbana, pois daquela horta foram servidos alimentos para os escolares.

No que tange a extensão tecnológica, esta é concebida no âmbito das abordagens do pensamento complexo, que fornece as bases para o ensino da Agroecologia e das agriculturas ecológicas no contexto de construção das relações sociedade e ambiente na perspectiva sustentável e emancipatória os sujeitos constroem um processo pedagógico coletivo e solidário. As sistematizações dos estudos, análises e experimentações de propostas para efetivar uma extensão rural agroecológica participativa, democrática e transparente, cujos resultados esperados são: construção coletiva de saberes para a sustentabilidade das agriculturas e pela conservação dos agroecossistemas.

Atividades de Pesquisa

No contexto dos diálogos entre saberes, a pesquisa é uma eficaz metodologia para o ensino da Agroecologia. Para estas finalidades, elegeu-se a pesquisa como procedimento metodológico para alcançar o desenvolvimento de competências e habilidades para as práticas agrícolas em bases científicas da Agroecologia. Neste fulcro é colocada em relevo a concepção da complexidade e a globalização dos saberes enquanto filosofia educacional basilar para a extensão rural e para a geração do conhecimento agroecológico e de ambiências propícias à transição ecológica em unidades de produção agrícola. Neste viés, considera-se a transição agroecológica como processo de ensino e aprendizagem dos princípios da Agroecologia.

A pesquisa de conservação in situ de espécies nativas do Cerrado em consórcio com espécies lenhosas nativas, implantado em meados de 2011. Nela se pesquisa a sociologia e adaptação das espécies no arranjo praticado no experimento e na forma de colocação das mudas em bacias com profundidade aproximada de 0,45 m, permanece e tem sido feito o acompanhamento do desenvolvimento vegetativo. Muito embora uma queimada nas gramíneas nas propriedades circunvizinhas, antes do início da estação chuvosa, em 2014, tenha provocado a perda de muitos indivíduos do pomar, neste corrente ano serão repostos os espécimes queimados com mudas próprias obtidas pelo NEPEA nos viveiros pedagógicos que mantem juntos às escolas. Apenas algumas frutíferas que ainda não se domina a produção de mudas precisarão ser compradas no mercado. O pomar em estilo agroflorestal está implantado em uma área de 2,7 ha pertencentes a UFG no município de Catalão.

Na produção de hortaliças se está fazendo ensaios com controle biológico de predadores de folhosas por meio de insetos benéficos aos cultivos e que sejam predadores dos insetos indesejáveis. Orientou-se os agricultores e discentes das escolas que já constituíram suas hortas a fazer ensaios nos quais se cultivou flores nas cores amarelas, laranjas

e vermelhas. Estas plantas atraem alguns insetos que não causam danos a horta. Foram obtidas boas experiências com as joaninhas (*Coccinella septempunctatana*) limpando as couves (*Brassica oleracea*) e nos brócolis (*Brassica oleracea* variedade itálica) de nossa horta dos pulgões (*Brevicoryne brassicae*). Estas pesquisas tem sido uma didática muito importante para que os agricultores e escolares aprendam a usar o controle biológico abandonando definitivamente os agrotóxicos.

Destaca-se ainda a realização de um experimento com maïs morado na UFG - Regional Catalão, sobre Latossolo vermelho, no qual se pretendeu avaliar a adaptabilidade e o comportamento desta espécie andina no ambiente de Cerrado. Iniciou-se em abril de 2014. A altitude local é de 835 metros do nível médio dos mares, sendo a precipitação pluviométrica e a temperatura média anual, respectivamente, 1.300 mm e 25 °C.

Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. Os tratamentos foram compostos por algumas plantas desbastadas e outras não. Foram plantados no dia 30 de abril de 2014, onde foram abertos os berços, aplicado substratos, para provisão de nutrientes. Foram colocados em cada berço três sementes de milho. Começaram a surgir as primeiras germinações no dia 05 de maio de 2014; as primeiras folhas, ou seja, os estádios vegetativos (VE ao V2) surgiram a partir do dia 19 de maio de 2014 depois de 13 dias; e foram feitas até a data presente 12 aplicações de biofertilizante, tendo sido utilizados os seguintes ingredientes nas percentagens seguintes: 5% de biofertilizante, fazendo a medida em um balde com 20 litros de água e 1 litro de biofertilizante, fazendo a aplicação foliar com um regador.

Este preparado contém microrganismos vivos que, quando aplicados em sementes, na superfície da planta ou no solo, coloniza a rizosfera ou o interior da planta e promove o crescimento da mesma 1) aumentando a disponibilidade e suprimento de nutrientes, ou 2) aumentando o acesso aos nutrientes pela planta (maior superfície radicular).

A primeira aplicação de biofertilizante foi no dia 12 de maio de 2014, 11 dias após o plantio, e a cada semana sucessivamente continuaram-se as aplicações. Houve durante as aplicações de biofertilizante, a incorporação do substrato, para fixação melhor de nitrogênio, no dia 26 de maio de 2014; suas primeiras flores (inflorescência) foram surgindo dia 02 de junho de 2014; e a sua primeira espiga surgiu no dia 16 de junho de 2014. Foi analisado o manejo e comparado com outros trabalhos realizados com milho, de outras espécies diferentes do maïs morado, e verificou-se que não houve diferenças de estádios vegetativos e reprodutivos.

Observou-se algumas dificuldades pelo fato das plantas de milho não terem sido desbastadas (deixando uma planta por berço). Isso dificultou o desenvolvimento de algumas plantas devido à disputa de água, nutrientes, biofertilizantes e substratos. Consequentemente,

o tamanho variou muito, as plantas não estavam todas do mesmo tamanho, umas maiores e outras bem menores. O não desbaste em algumas plantas de milho, fez com que ocorresse disputa em um único berço de plantas, fazendo com que elas não chegassem a tamanhos iguais. Os tratos culturais, o manejo e as características do milho se igualaram ao trabalho comparado da Universidade de Cruz Alta (RS), com o início da estação seca sobre o Cerrado, não foi repetido o ensaio, contudo se concluiu que as matrizes utilizadas se adaptam bem as condições edafoclimáticas do Sudeste Goiano.

Tecnologias Sociais

Durante a vigência do Edital 81/2013 trabalhou-se com três tecnologias sociais: a) Biofertilizante líquido – que está no portfólio do NEPEA desde 2010; b) Canteiro ecológico-econômico – que é uma tecnologia social desenvolvida no Semiárido brasileiro; e, c) Cisterna Calçada – tecnologia social desenvolvida no território do Semiárido brasileiro com participação da Organização ‘Articulação do Semiárido – ASA – Brasil. As fotos que seguem ilustram nessa mesma ordem cada uma das três tecnologias trabalhadas.



Biofertilizante – momento da cinza de ossos sobre a calda de estrume.



Biofertilizante – momento de agregar folhas de espécies leguminosas sobre a calda



Calçada – sistema cisterna-Calçada



Cisterna – sistema Cisterna-Calçada

As tecnologias sociais nas quais o NEPEA trabalha/trabalhou durante a vigência do Edital 81/2013 são consideradas inovações por serem desconhecidas no Sudeste Goiano. No entanto são muito simples e se orientam pelos princípios da sustentabilidade, notadamente pelo uso de insumos locais (elaboração do biofertilizante e biocompostos) e na construção dos canteiros ecológicos-econômicos que permitem cultivar hortaliças com um mínimo de rega, a qual é feita por tubulações na subsuperfície, tendo pouca perda por evaporação pois que fica oculta a 0,20 m de profundidade. A implantação da infraestrutura destes canteiros que compreende lona preta, 3 m de tubo de PVC ou mangueira de 40 mm e telhas de barro não alcança R\$ 18,00 para um canteiro de 1,50 de comprimento por 0,60 de largura. Também construímos uma cisterna calçadão na área demonstrativa do NEPEA na Fazenda da UFG em Catalão. O calçadão tem uma área pavimentada com placas de 120 m². Considerando média de precipitação no município de Catalão, que é de cerca de 1.480 mm anuais. Isto possibilita captar mais de 177 mil litros de água. Entretanto construímos um sistema de quatro cisternas interligadas feitas com manilhas de concreto com 1,5 m de diâmetro com 1,0 m de altura. Cada conjunto é formado por empilhamento de três manilhas. Esse sistema tem capacidade de estocar cerca de 40 mil litros. Tem a principal função, depois da função precípua de reserva de água pluvial para fins agropecuários, a da de ensinar sobre segurança hídrica e manejo sustentável das águas de precipitação e superficiais. O conjunto serve para demonstrar o sistema e para multiplicar o conhecimento, a inovação e a apropriação da tecnologia em ambiente com longos períodos de estiagem, como por exemplo o Sudeste Goiano.

Formação de agricultores, assentados e estudantes por outras instituições

Como parte da construção do conhecimento, o NEPEA proporcionou formações e participações em eventos de Agroecologia e Produção Orgânica, como por exemplo:

- a. Curso sobre agricultura Orgânica durante a Feira Agro Centro-Oeste Familiar de 2013, no período de 12-15 de junho de 2013;
- b. Participação no Seminário de Produção Orgânica de Semente de Hortaliças, nos dias 24 a 25 de junho de 2013 na Embrapa Hortaliças – Gama/Distrito Federal;
- c. Participação do III Encontro Internacional de Agroecologia em Botucatu (SP), de 31 de julho a 3 de agosto de 2013.

Produção bibliográfica dos membros do Núcleo

Capítulos de livros: 04

BERTAZZO, C. J. Agroecologia, educação, aprendizagens e competências. In: Agroecologizando no cerrado, v. 1, p. 11-11, 2016.

BERTAZZO, C. J. NEPEA - Ensino, Pesquisa e Extensão Agroecológica. In: Agroecologizando no Cerrado, v. 1, p. 134-171, 2016.

BERTAZZO, C. J. KRIEGEL, R. PESCADORES TRADICIONAIS DA VILA DA BARRA DO SUPERAGUI: DESAFIOS E CONFLITOS. In: Diálogos Interdisciplinares em Desenvolvimento Territorial Sustentável: Políticas, Ecologias e Saberes, v. 1, p. 363-367, 2015.

BERTAZZO, C. J.; ALVES, D. Pesquisas e extensão rural agroecológica no sudeste goiano conduzidos pelo Nepea In: Pesquisa e Extensão para a Agricultura Familiar no âmbito da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão rural, v. 1, p. 367-373, 2015.
Livros publicados/organizados: 02

VAZ, A. M. R.; MARIANO, D. A. S.. VAZ, A. M. R.; MARIANO, D. A. S.. A Sustentabilidade, v. 1, 112 p., 2014.

BERTAZZO, C. J.. Agroecologizando no cerrado, v. 1, 171 p., 2016.

Artigos publicados em periódicos: 08

Trabalhos apresentados em eventos: 27

Observações sobre os resultados

Efetivamente, o que se está a alcançar e gerar através de uma equipe multidisciplinar são situações de aprendizagem significativas em que as contextualizações das teorias, conceitos e os conteúdos estudados são de suma importância para que os sujeitos se apropriem dos conhecimentos e possam mobilizá-los quando do exercício de suas profissões, muito embora haja diversidade de ciências e perspectiva de análises atuando conjuntamente, as aulas e oficinas tem envolvido os participantes, monitores e bolsistas, proporcionando diálogos convergentes. Na realidade, os saberes se complementam e trazem uma diversidade de abordagem que enriquecem as situações de ensino e intercambio de saberes.

A estratégia principal da ação multidisciplinar está no compartilhamento de decisões e na seleção dos conteúdos e que favorece as atuações interdisciplinares. No mesmo sentido, a extensão rural que se discute e pratica, está compreendida como uma ação complexa; a

qual necessita fundamentar-se nas teorias da complexidade e da abordagem sistêmica para que seja sustentável e não reedite os erros do extensionismo passado, que se pautava no aniquilamento da subjetividade e no conformismo dos agricultores aos pacotes desenhados pelas indústrias. Até por que os sujeitos que participam das ações são sujeitos reais, portanto, se está a refletir e a se instrumentalizar para um exercício profissional capaz de promover os sujeitos e lhes permitir que se apropriem de conhecimentos, saberes, ciências e tecnologias sociais, com consciência do que está em debate e tendo o domínio mínimo de cada temática proposta. E se procura caminhar numa senda em que se libera as linhas divisórias entre as disciplinas.

Finalmente, o que se deseja ao fazer relato desta experiência de ensino pesquisa e extensão é, necessariamente, refletir e permitir que se reflita acerca da proposta pensada e executada entre agricultores familiares e entre escolares que levasse a discussão sobre os modos de fazer agricultura no território do Sudeste Goiano.

Editais 21/2016 – Vigência de 06/12/2017 a 31/10/2020

Foram ofertadas duas edições de disciplinas de Agroecologia aos alunos da UFG/RC nos primeiros semestres de 2018 e 2019. As disciplinas intituladas.

Agroecologia tiveram por objetivo levar aos alunos dos cursos de graduação da UFG/RC as competências para a mediação socioambiental e agroecológica. Permitiu refletir sobre a quantidade e variedade de defensivos agrícolas que cerceiam a mesa dos brasileiros e seus inúmeros malefícios à saúde humana. Desenvolveu-se as competências e habilidades de como produzir nossos próprios alimentos de forma orgânica a partir de hortas domésticas, produção insumos naturais, como, por exemplo, biofertilizantes e biocompostos, construção de composteiras em berço, caixa d'água, garrafas PET's e galões. E, logo, os alunos aprenderam pela prática a fazer preparação do solo com tais insumos elaborados por meio da compostagem doméstica. Nesse aspecto, desenvolveram as competências e habilidades em identificar os benefícios do material orgânico reciclado nas composteiras, tais como: adubo orgânico rico em húmus de minhoca e chorume, melhoramento na saúde de solo e alimentos produzidos de maneira saudável.

Na primeira disciplina ofertada no 1º semestre de 2018 obteve-se o total de 13 alunos matriculados de diversos cursos da UFG, com 92% de aprovação total da turma. A segunda disciplina ofertada no 1º semestre de 2019 matricularam-se 49 alunos de diversos cursos da UFG, com o total de 91% de aprovação total da turma. Vale-se ressaltar que os casos de reprovação ocorreram pelo excedente de faltas e a ausência de notas por partes dos discentes. De forma geral as disciplinas obtiveram resultados ótimos satisfatórios, com uma mediação didática dialógica e de troca de saberes, pois por abarcar discentes de diversos

cursos a troca de conhecimento tornou-se plenamente interativa. E principalmente levou a estes o conhecimento teórico-prático de como produzir sem venenos.

Cursos de extensão

Anhanguera Sustentável

O projeto Anhanguera Sustentável apresenta uma intervenção realizada pelo Núcleo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Agroecologia (NEPEA), no Colégio Estadual Adelino Antônio Gomide, localizado na cidade de Anhanguera (GO) no Sudeste Goiano. A ação emergiu a partir de um curso de extensão com carga horária de 160 horas, ofertado para os alunos do colégio, funcionários e comunidade em geral, o qual teve o objetivo de oferecer meios para a conscientização dos participantes para as ações sustentáveis e para a Agroecologia, ensinando as relações sociedade e natureza em situação de equilíbrio e harmonia; além de proporcionar as condições para tomada de decisões em perspectivas de sustentabilidade. Tendo como temas geradores: gestão das águas superficiais, geração, manejo, destinação e disposição de resíduos sólidos domésticos e de resíduos recicláveis pela comunidade de

Anhanguera (GO), e construção de composteiras em berço, caixa d'água, garrafas PET's e galões. O programa constituiu-se de três módulos, com 12 aulas cada um. Os temas centrais foram: Módulo I: Sustentabilidade, Módulo II: Gestão de Resíduos Citadinos e, Módulo III: Compostagem. A metodologia constituiu-se por meio de aulas teóricas, práticas e trabalhos de campo, propiciando aprendizagens e vivências incentivadoras ao gerenciamento adequado de resíduos sólidos e orgânicos e adubação natural como a compostagem. Como resultados as ações realizadas ao longo do curso, criou-se de um viveiro com culturas locais, assim como, a elaboração de duas composteiras sendo uma em solo e outra em galão de água de 20L, fabricação do BIOL-Biofertilizante para adubação foliar e a construção de um Ecoponto, para fomentar a prática correta de depósito e gerenciamento de resíduos urbanos. Os sujeitos participantes se envolveram com a temática e oficinas propostas. Ao término do curso, foi instalado um primeiro coletor de resíduos plásticos chamado de Ecoponto. Prevê-se ainda instalar mais cinco Ecopontos, mediante a adesão à coleta seletiva e ao uso do instrumento coletor.

Compostagem e hortas urbanas

O curso Compostagem e Hortas Urbanas apresenta intervenções de Educação Socioambiental e Agroecológica no Instituto de Educação Matilde Margom Vaz em Catalão (GO), com os alunos do Ensino Fundamental, a partir do projeto NEPEA e Parceiros a Prosseguir na Jornada da Produção Orgânica e da Agroecologia. A intervenção via parceria

dos bolsistas da UFG/RC com a escola, objetivou além de ressaltar a relevância da consciência socioambiental, fazer os alunos refletirem e sensibilizarem-se sobre o consumismo intenso de produtos em mundo cada vez mais tecnológico e globalizado, para onde vão os resíduos gerados e suas quantidades em escalas locais e globais, os impactos do descarte indevido desses resíduos na natureza e problemáticas diversas nos ecossistemas, e se é possível adotar modelos sustentáveis começando a mudança nas suas próprias casas e na escola, propiciando então para os alunos da escola meios de produzir seus próprios alimentos e insumos para proporcionar a segurança alimentar. A partir dessas prerrogativas foram realizadas oficinas em todas as turmas em prol da conscientização ambiental com temas transversais como: Reciclagem, compostagem, descarte e manejo de resíduos urbanos sólidos e orgânicos, preservação dos recursos hídricos, agroecologia e sustentabilidade, finalizando o projeto com a construção da horta escolar. A metodologia empregada na execução do projeto fez uso de ferramentas da pesquisa qualitativa, quantitativa, bibliográfica, experimental e de campo, com a construção de jogos e atividades lúdicas, como racha cucas, cruzadinhas e *quizes* para fomentar a medição e a construção do conhecimento, por meio de brincadeiras. Os jogos englobavam todas as temáticas abordadas durante as aulas/oficinas com inúmeras imagens que expunham os recicláveis e de difícil aproveitamento, compostagem, problemas ambientais e as ameaças a biodiversidade marinha e terrestre ocasionadas pelo descarte de resíduos no meio ambiente. Para a construção da Horta ofereceu-se a disciplina Hortas Urbanas Practicum, como disciplina de núcleo livre e extensão pelo NEPEA com carga horária total de 30 horas, para alunos da UFG e comunidade em geral, agregada ao curso Compostagem e Hortas Urbanas. Na disciplina Hortas Urbanas Practicum matricularam-se 19 alunos de diversos cursos da UFG/RC que obteve 100 % de alunos aprovados. Já o curso Compostagem e Hortas Urbanas matricularam-se 13 alunos os quais também estavam matriculados na disciplina de núcleo livre. O curso também foi finalizado com 100% de aprovação total. O que se acrescentou da disciplina para o curso foi a atividade de levantamento de dados sobre hortas domésticas. Isto é os alunos foram a campo escolhendo um bairro específico da cidade para mapeamento de casas que possuíam hortas domiciliares. A proposta da horta surgiu em meio a observação dos bolsistas do NEPEA durante as intervenções na escola, visto que o local disposto para a construção da horta estava abandonado e coberto pela braquiária. Este local não recebe nenhuma manutenção pois a escola não tem proventos para tal feito, o que torna um perigo para os alunos devido a proliferação de insetos e animais peçonhentos. Assim, como meio de ressignificar o espaço escolar e promover alimentos saudáveis aos alunos, começou-se a iniciativa que proverá diversas culturas de hortaliças, legumes e ervas ajudando a incipiente merenda da escola. Para manutenção e manejo foram construídas no local duas composteiras uma

com material seco proveniente do próprio processo de capina para horta, e outra com os resíduos orgânicos provenientes da própria escola, que será alimentada pelos escolares e irá dispor de um subproduto totalmente orgânico e de qualidade. Em suma as realizações concebidas por meio do curso perpassaram seus objetivos sendo contributivas para o aluno tanto da UFG/UFCAT como da escola parceira atingindo instâncias para além desses ambientes, pois o que parte da escola se estabelece nas casas e famílias dos escolares e de toda a comunidade que de forma direta ou indireta foram alcançados pelas perspectivas e ações do projeto.

Horticultura Ecológica

Buscou-se por meio de formações e intervenções de Educação Socioambiental e Agroecológica no Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás - Catalão (GO), assim como em outras escolas, motivar/sensibilizar os alunos do Ensino Fundamental para a constituição da conscientização ambiental coletiva e individual. Estas ações vinculadas ao projeto NEPEA e Parceiros a Prosseguir na Jornada da Produção Orgânica e da Agroecologia. Focaram-se no desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes em temas de meio ambiente, compostagem e produção de insumos orgânicos.

O curso está focado na criação de hortas ecológicas e nos berços/unidades de compostagem e nas práticas de agricultura urbana/hortas urbanas para geração de alimentos com base ecológica e promoção do desenvolvimento socioeconômico sustentável das famílias. Essas iniciativas colaboram na mitigação de alguns dos grandes problemas encontrados nas áreas urbanas, como, por exemplo, a destinação adequada de resíduos sólidos gerados na preparação de alimentos. A proposta tem o objetivo principal promover: i) a transferência de tecnologias sociais para a agricultura urbana; ii) formação de quintais agroecológicos e hortas escolares e comunitárias na microrregião de Catalão (GO).

Na operacionalização do curso foi utilizada a metodologia de horteiro a horteiro adaptada da metodologia “campesino a campesino”, desenvolvida na América Central, a qual tem-se mostrado muito eficiente na transferência de conhecimentos livres e públicos. Nas atividades formativas se ensinará e transferirá técnicas e tecnologias para a produção de alimentos saudáveis e seguros com dispêndios mínimos, em que se utilizará insumos gerados pela própria escola/família/comunidade. A metodologia de horteiro a horteiro é integralmente participativa. Após a implementação da horta os participantes realizarão uma pesquisa no entorno de suas residências/bairro a fim de mapear a existência de práticas de agricultura urbana, de modo a se conhecer um pouco mais sobre essa prática na comunidade Catalana. Em todas as etapas do projeto se têm por base a participação ativa dos integrantes desde o planejamento das atividades até a avaliação e monitoramento. Assim, as tecnologias são discutidas e trocadas

de agricultor para agricultor, em que os mediadores e promotores da ação extensionistas assumem uma postura mais contemplativa para facilitar o diálogo entre os participantes. Finalmente, o projeto encerra momentos de extensão, ensino e pesquisa.

Visitas técnicas aos assentamentos e acampamentos de agricultores

PA Olga Benário e PA Madre Cristina

Visitas de orientação sobre cultivos e manejos aos assentados parceiros. Os agricultores estão vendendo seus produtos nos mercados institucionais, especialmente para o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e também vendem nos mercados locais de Ipameri e Goiandira, respectivamente. Foram propostas novas oficinas e um curso de manejo agroecológico no assentamento. Porém, com a pandemia as ações ficaram em espera até novas condições sanitárias. Foi também distribuída aos assentados parceiros dos assentamentos um exemplar da apostila sobre o manejo sustentável do baru. Trata-se de publicação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, enviada

Acampamento Ana Ferreira – Ipameri

Realizou-se atividades de formação, oficinas e orientações para manejo de cultivos que os acampados estavam trabalhando.

Dias de campo Fazenda UFG/UFCAT

Foram realizadas duas atividades de campo na fazenda da Universidade Federal de Goiás, como proposta da disciplina sobre Agroecologia ofertada a alunos da Universidade, e todos os cursos que desejassem, pelo NEPEA.

Foi ofertada uma disciplina, com o nome de Agroecologia, que tratou sobre a produção de alimentos, o uso exacerbado de agrotóxicos, plantas geneticamente modificadas, consumo de alimentos transgênicos, mercados, sistemas e agroecossistemas, e também, sobre a recuperação de áreas para o uso sustentável e para a produção de alimentos sem a utilização de agrotóxicos, por esse motivo, foi realizado o dia de campo na fazenda da UFG, que possui estruturas montadas e construídas pelo NEPEA, por meio de financiamentos de agências de fomento, dentre elas, o CNPq.

As atividades aconteceram durante o dia todo, inclusive o NEPEA ofereceu almoço para todos os alunos participantes, os quais realizaram atividades básicas para a manutenção dos equipamentos instalados na fazenda, como o viveiro, as salas de aulas, o pomar de citrus, e um pergolado feito de bambu amarelo e eucalipto. Nessas intervenções, foi

apresentada a fazenda. Ressaltou-se, que quando o NEPEA iniciou as atividades na área, havia somente lobeiras, dois pequi e uma sucupira próximo do viveiro. Todas as demais árvores que podem ser vistas atualmente, foram plantadas, inclusive algumas com mais de 8 metros de altura.

Os alunos fizeram a volta pelo percurso programado e puderam aprender os nomes e como identificar as árvores do cerrado, como o pequi, os ipês, a aroeira, o gonçalo alves, enfim, todas as espécies. Os alunos que desejaram e têm facilidade, puderam subir a torre para observar o horizonte lá de cima, assim como toda a estrutura da fazenda. Foi explicado ainda, sobre a importância do sistema de captação de água que foi instalado, em que se capta a água num calçadão, e a água passa por um filtro logo na saída e entra na tubulação que percorre por todo o pergolado e passa do viveiro, até as manilhas que armazenam a água captada.

Como estava no tempo, foi realizado a colheita de semente de feijão de porco (*Canavalia ensiformis*), uma leguminosa que o NEPEA utiliza constantemente na fazenda, para que as sementes possam ser reproduzidas. Separou-se as sementes da palha e as disponibilizaram em um recipiente limpo para que elas fossem armazenadas. Neste tempo, uma parte da turma foi se dedicar ao viveiro, para limpar as plantas espontâneas que aparecem nos sacos com as mudas novas, ainda com cotilédono. Após essa limpeza, os alunos também limpavam o chão do viveiro, e organizaram os materiais ali dentro, para que houvesse uma melhor organização. Por fim, os alunos puderam plantar muitas sementes de árvores, e eles participaram de todo o processo, desde preparar a mistura, que se utilizou nesse dia, areia e substrato, até o plantio e a disposição dos sacos cheios e plantados em cima da bancada do viveiro.

Produção bibliográfica dos membros do Núcleo

Capítulos de livros: 05

1.MARTINS, M. C. M. ; AGUIAR, F. C. ; BERTAZZO, CLAUDIO JOSE . IMPRESSÕES DOS PARTICIPANTES DO CURSO DE AGROECOLOGIA 2018 SOBRE SUSTENTABILIDADE. In: Márcia Pereira dos Santos, Grenissa Bonvino Stafuzza, Selma Martines Peres. (Org.). Saberes e sociedade: debates atuais em ciências humanas e sociais. 1ed.Rio de Janeiro: Bonecker, 2020, v. , p. 95-106.

2.FUENTE, A. R. L. ; BERTAZZO, C. J. . Geografia, cidadania & educação socioambiental. In: Adriano R. de La Fuente; Gilmar alves de Avelar; Paulo H. Kingma Orlando. (Org.). Geografia, meio ambiente, educação & cidadania, elementos para refletir a realidade socioambiental. 1ed.Curitiba: CRV, 2020, v. 1, p. 151-166.

3. BERTAZZO, CLAUDIO JOSE. Estudo Socioeconômico e produtivo de um grupo de agricultores agroecológicos vinculados à cooperativa ECOCITRUS. In: ISEC/Osala-agroecologia.org. (Org.). Agroecología y soberania alimentaria (re)politizando los sistemas agroalimentarios. 1ed.Cordoba: Universidad de Cordoba, 2018, v. 1, p. 1130-1144.

4. VAZ, A. M. R. ; GUIMARÃES, D. R. ; MARIANO, D. A. S. ; PEREIRA, J. C. ; KILLZIS, E. ; COSTA, J. P. E. ; RODRIGUES, L. L. . Horta Escolar e Viveiro Didático em Cumari-GO. In: Claudio José Bertazzo. (Org.). Agroecologiazando no Cerrado. 1ed. Catalão: Daniel Alves, 2016, v. 1, p. 154-161.

5.VAZ, A. M. R. ; MARIANO, D. A. S. ; GUIMARÃES, D. R. ; ANDRADE, F. A. A. ; COSTA, J. P. E. ; RODRIGUES, L. L. . Atividades Realizadas na Escola Municipal Professora Ediene da Silva Dias – Ouvidor - GO. Agroecologiazando no Cerrado. 1ed. Catalão: Daniel Alves, 2016, v. 1, p. 161-165.Livros publicados/organizados:

Artigos publicados em periódicos: 14

Trabalhos apresentados em eventos: 18

“Campanha Anual para a Promoção do Produto Orgânico”.

No desenvolvimento do Programa Horticultura Ecológica com foco em “Produção orgânica” do Colégio Estadual da Policia Militar de Goiás “Dr. Tharsis Campos”– CEPMG em Catalão (GO), foram promovidas ações formativas, capacitações e debates sobre a sustentabilidade ambiental e consumo de alimentos seguros e nutritivos produzidos em cultivos ecológicos e orgânicos. Nesse sentido, prosseguimos dialogando sobre temas correlatos, como por exemplo: geração, manejo, impactos ambientais sobre os resíduos descartados na natureza, resíduos de agrotóxicos e preservação dos recursos hídricos.

Agricultura Orgânica e Agroecologia foram os temas centrais tendo em vista a problematização do consumo de alimentos com resíduos de agrotóxicos. Todos esses focados nas questões socioambientais e de sustentabilidade em nosso cotidiano. E, também, para entrar no espírito da “Campanha Anual para a Promoção do Produto Orgânico”. Porque, como aprenderam os participantes do Projeto: “Produto Orgânico [é] Melhor para a Vida”.

A execução do programa nessa escola ocorreu durante os meses de junho a dezembro de 2019. Optou-se por trabalhar com adolescentes e jovens urbanos tendo em vista sua capacidade e entusiasmo em compreender e aderir às ideias e ideias da “Campanha para a promoção, produção e consumo de produtos orgânicos”. Desenvolvemos as atividades da ‘campanha’ por meio de aulas teórico-práticas, oficinas, elaboração de uma composteira, que

culminou com a horta escolar. Uma ONG enviou uns oficinairos que nos ajudaram a montar e preparar os canteiros para cultivo da horta ecológica e para construir o viveiro pedagógico que seria utilizado ao final da campanha em que seriam doadas as mudas que estivessem em condições de plantio.

As ações e atividade do projeto da “Campanha” aconteceram nas aulas eletivas da professora regente das turmas de Ciências no período matutino, sendo operacionalizadas pelos três bolsistas do NEPEA, a saber: um mestrando em Geografia, uma graduanda em licenciatura em Geografia e um agrônomo, todos sob a supervisão de seu orientador e coordenador do NEPEA.

Depois de orientados nas oficinas os alunos e professores tomaram a responsabilidade sobre a horta e sua manutenção. Cada aluno recebeu mudas das hortaliças, legumes e leguminosas e as transplantaram para os canteiros que ajudaram a levantar. Dessa forma, cada uma das quatro turmas designadas pelas cores azul, verde, amarela e branca, ficou responsável por uma função em determinados dias da semana, ora fazendo a rega, ora retirando as gramíneas invasoras, limpando os canteiros e pátio, revigorando a composteira e fazendo o seu manejo e atendendo as demais demandas da horta escolar. Em alguns momentos fazendo a adubação com estume bovino curado que foi trazido da propriedade rural de um dos alunos. No momento que as plantas completarem seu ciclo de desenvolvimento, elas foram colhidas e servidas na merenda escolar.

Na horta foram feitas experiências e ensaios científicos para provar ou negar a eficácia dos usos dos fertilizantes naturais produzidos na escola (composteira) e os exógenos (esterco curado). Deixando sempre um canteiro testemunho/controlado em que não foram agregados os biocompostos. Neste as plantas serão regadas normalmente, consorciadas ou não com flores e plantas companheiras, mas não serão adubadas. Os alunos fizeram medições do desenvolvimento das plantas e anotam nas planilhas de acompanhamento. No final do ciclo foram feitos os comparativos através das medições e pela observação visual, cuja metodologia validou todo o processo do cultivo com utilização de insumos orgânicos locais e exógenos. As plantas que mais se desenvolveram foram as que estavam nos canteiros com adição de algum biocomposto. O solo onde foi implantada a horta estava bem lixiviado e sem matéria orgânica. As plantas nos canteiros controle se desenvolveram minimamente.

Finalmente, a oficina da horta serviu para demonstrar que é possível produzir ecologicamente e colher produtos orgânicos para uso pessoal e até comercial para aqueles que tiverem possibilidade e disponibilidade de terra para iniciar uma horta ecológica. O experimento mostrou que no início será necessário agregar insumos e fertilizantes orgânicos para recuperar a vida do solo, agregando matéria orgânica que alimenta os micro-organismos necessários às práticas agrícolas em bases ecológicas e orgânicas.

Registros da ações, oficinas e formações:



Plantando as culturas



Canteiros



As mudas



As mudas



Mostra cultural e científica do Colégio da Polícia Militar de Goiás – Dr Tharsis Campos

Finalmente, durante a mostra científica e cultural realizada em novembro de 2019, os alunos das turmas azul, verde, amarela e branca organizaram a estande da “Horta Agroecológica”. Nesse evento puderam esclarecer suas experiências e experimentos aos demais colegas da escola, familiares e demais visitantes o que aprenderam sobre produtos orgânicos. De modo que se reconhece que foi uma ação eficaz dentro dos propósitos da “Campanha anual para a promoção do produto orgânico”. Na realidade os alunos aprenderam

não apenas teoricamente sobre produção orgânica, sobretudo aprenderam a cultivar em meios ecológicos e logo que colheram, tiveram uma experiência gastronômica de produtos orgânicos que eles mesmos produziram.

Observações sobre os resultados

Os principais impactos do presente período remetem ao campo do ensino e na prática da Agroecologia por meio da extensão rural baseada na dialogicidade e nas metodologias participativas. A pesquisa conectada com a prática é uma estratégia profícua no processo educativo para o ensino da Agroecologia e suas práticas de agricultura sustentável. Elas embasam os procedimentos metodológicos para alcançar o desenvolvimento de competências e habilidades para práticas agrícolas em bases científicas da Agroecologia. Neste fulcro coloca-se em relevo a concepção da complexidade e a globalização dos saberes enquanto filosofia educacional basilar para a extensão rural e para a geração do conhecimento agroecológico e de ambiências propícias à transição ecológica em unidades de produção agrícola. Considera-se a transição agroecológica como oportunidade e uma etapa do processo de ensino e aprendizagem dos princípios da Agroecologia e das práticas sustentáveis em agricultura. A extensão tecnológica, evidentemente, está concebida no âmbito do pensamento complexo, que fornece as bases para o ensino da Agroecologia e das agriculturas ecológicas no contexto de construção das relações sociedade e ambiente.

Promoveu-se, em Anhanguera, para alunos da Educação Básica, um curso sobre sustentabilidade, compostagem e gestão de resíduos domésticos, com carga horária de 160 h. O programa constituído de três módulos, com 12 aulas cada um. Os temas centrais foram: Módulo I: Sustentabilidade, Módulo II: Gestão de Resíduos Citadinos e, Módulo III: Compostagem. O objetivo principal do curso foi ensinar as relações sociedade e natureza em situação de equilíbrio e harmonia; além de proporcionar as condições para tomada de decisões em perspectivas de sustentabilidade. Os sujeitos participantes se envolveram com a temática e oficinas propostas. Ao término do curso, foi instalado um primeiro coletor de resíduos plásticos chamado de Ecoponto, promovendo a adesão à coleta seletiva e ao uso do instrumento coletor.

O NEPEA vem desenvolvendo projetos interdisciplinares de Ensino, Pesquisa e Extensão na UFG/UFCAT, atuando na Educação Básica com aulas de educação socioambiental e construção de hortas urbanas escolares, e em assentamentos com agricultores camponeses e familiares da Microrregião de Catalão. Presentemente, e durante o período de abrangência do Edital 21/2016, o NEPEA tem protagonizado oficinas, minicursos e formações de educação agroecológica e socioambiental nas cidades de: Ouidor, Goiandira, Ipameri, Anhanguera e Catalão, todas no Sudeste Goiano. Nesses eventos utiliza-se metodologias

participativas, nas quais a estratégia de ensinar dialogicamente está posta em relevo. Essas técnicas de ensino proporcionam meios para descoberta dos conceitos, que, evidentemente, garantem aprendizagens essenciais dos temas e das tecnologias estudados. A aprendizagem da Agroecologia e suas bases científicas tanto por escolares como com os agricultores, por meio de oficinas, formações e minicursos, temas de sustentabilidade, conservação do meio ambiente, uso racional e sustentável do solo, manejo de recursos hídricos, agricultura sem venenos, Agroecologia e reciclagens tem proporcionado experiências de aprendizagens em que a pesquisa, a experimentação e a prática estão conectadas. Algumas dessas atividades são: construção de composteiras, coleta de sementes, preparação de substratos e de biofertilizantes, plantio de mudas arbóreas e hortas escolares de autoconsumo pelas Instituições escolares participantes.

Os sujeitos alcançados pelos eventos e atividades realizadas pelo NEPEA participam de um processo pedagógico coletivo e solidário. As sistematizações das análises e experimentações de propostas didáticas aplicáveis à Educação em Agroecologia, Sustentabilidade/Mediação Ambiental e também para a extensão rural agroecológica participativa validaram as experiências vivenciadas durante a pesquisa e das oficinas e seminários e corroboram com o conhecimento desenvolvido e aprendido. Os resultados alcançados situam-se no campo das aprendizagens essenciais, na multiplicação do uso das tecnologias sociais, especialmente compostagens e biofertilizantes, além de contribuir na consolidação da Educação Agroecológica e Educação para a Sustentabilidade em alguns municípios do Sudeste Goiano.

DISCUSSÃO

Em diversos ambientes que possibilitam troca de experiências entre agricultores, comunidade universitária e/ou extensionistas rurais, os relatos tomam, via de regra, alguns caminhos já conhecidos. Primeiramente, parte-se de análises de contexto econômico nada favoráveis não só à Agroecologia, mas à agricultura familiar de forma geral. A Agroecologia, na forma de ideal ou de transição produtiva, intensifica a dramaticidade do relato, na medida em que ela representa uma mudança prático-perspectiva que se relaciona com o aquilo que acontece no interior e no exterior dos estabelecimentos dos produtores familiares. Mesmo que o produtor se disponha a mudar o que está a seu alcance dentro de sua propriedade para torná-la agroecológica, há uma série de ingerências externas que vão limitar ou estender esse alcance, como, por exemplo, as políticas públicas de todas as esferas de governo relacionadas à agricultura, as condições ambientais do território no qual esta propriedade se insere e a defesa da distribuição e comercialização desses produtos agroecológicos/orgânicos.

Quanto às políticas públicas, no âmbito federal, PLANAPO, PAA, PNAE e PRONAF representaram avanços significativos para a consolidação da agricultura familiar como

prioridade na agenda governamental. Já no controle ambiental dos estabelecimentos produtivos, há dificuldades encontradas pelos agricultores ecológicos, especialmente quando estes são vizinhos, no território, de produtores monocultores com saberes-fazeres colonizados por quimiossintéticos corporativos que destroem a biodiversidade, a água, o solo e o clima. Quanto à distribuição e comercialização desses produtos, apesar das melhorias promovidas pelos já mencionados programas federais e por outros que estimulam os circuitos curtos via feiras agroecológicas, não houve avanços significativos no alongamento e capilarização dos circuitos, que poderiam ser propiciados pelo aumento de possibilidades de rastreamento da produção, pela revisão de regulações sanitárias que penalizam a pequena propriedade com exigências descomunais de infraestrutura, entre outros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Núcleo de Estudos, Pesquisas e Extensão em Agroecologia (NEPEA) está proposto como agente de integração com as comunidades do Sudeste Goiano. Atua como articulador de políticas públicas e viabilizador de projetos sociais por meio da captação de recursos em Agências de fomento. O NEPEA desenvolve projetos de pesquisa, experimentos e ações que analisem/repliquem e promovam tecnologias sociais para: a fruticultura cerradeira, a agricultura biodiversa, a produção integrada lavoura-pecuária, a sustentabilidade socioambiental e a agroflorestania ecológica. O NEPEA tem como marca e prática cotidiana o diálogo entre os saberes científicos e populares, a justiça ambiental, a economia solidária, organização de mercados entre produtores e consumidores.

Em suas ações busca a promoção de diálogos de convergência e a visibilização da produção agroecológica. As atividades desenvolvidas pelo NEPEA atendem escolares da Educação Básica, universitários, e produtores rurais do município de Catalão (GO) e dos demais municípios do Sudeste Goiano. Por meio do NEPEA são estimuladas as participações de alunos e professores nas discussões sobre a produção em bases científicas da Agroecologia e em práticas rurais sustentáveis, fazendo com que esses compreendam efetivamente a importância do bioma Cerrado e, dessa forma, auxiliem no resgate da relação homem-natureza formando uma comunidade de aprendizagem. As contribuições do NEPEA são observadas também nas instituições de ensino de Educação Básica parceiras, situadas na microrregião de Catalão onde se oferece formações, cursos e seminários. Nessas instituições se colabora com a construção de hortas escolares, viveiros pedagógicos de modo a promover a segurança alimentar e nutricional da comunidade escolar e gerando mudas de árvores em seus viveiros para doação e para recompor Áreas de Preservação Permanente.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelos financiamentos dos Editais 58/2010; 81/2016 e 21/2016. Esse último encerrado em outubro de 2020.

Ao Ministério da Educação pelo Programa PROEXT e ao extinto Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), os quais apoiaram financeiramente os projetos do NEPEA, por meio dos Editais PROEXT 2013, PROEXT 2014 e PROEXT 2015, finalizado em dezembro de 2016.

■ REFERÊNCIAS

1. ALTIERI, Miguel. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Guaíba: Editora Agropecuária, 2002.
2. BUCKLEY, W. **A sociologia e a moderna teoria dos sistemas**. São Paulo: Cultrix, 1967.
3. CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia: enfoque científico e estratégico. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**. Porto Alegre, v. 3, n. 2, p. 13-16, abr./jun. 2002.
4. CAPORAL, F. R.; COSTABEBER J. A.; PAULUS G. **Agroecologia: matriz disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2006.
5. _____. (Org.) **Agroecologia: uma ciência do campo da complexidade**. Brasília: 2009.
6. CHABOUSSOU, Francis. **Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos - a teoria da trofobiose**. Porto Alegre: LPM, 1987 (Tradução: Maria José Guazzelli).
7. GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 2º ed. Porto Alegre: EdUFRGS, 2001.
8. GOMES. João Carlos Costa; GUASP, José Taberner. *Bases epistemológicas para a ação e pesquisa em Agroecologia*. In: **Encontro Internacional sobre Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, 2001 Botucatu: UNESP/FCA/DGTA/Instituto Giramundo, 2001.
9. GOMES, J. C. C. 2002. **Pesquisa em Agroecologia: Problemas e Desafios**. Recuperado de: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/AgrobCap5ID-czO4tSPBrZ.pdf>
10. _____. Pluralismo epistemológico e metodológico como base para o paradigma ecológico. **Ciência & Ambiente**, Santa Maria, n. 27, p. 121-132, Jul./Dez. 2003.
11. _____. Bases epistemológicas da Agroecologia. In: AQUINO, A. M. de; ASSIS, R. L. de. (Org.). **Agroecologia: Princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável**. 12 ed. Brasília-DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005, v., p. 71-99.
12. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

13. NOGAARD, Richard B. *The Epistemology Basis of Agroecology*. En Altieri Miguel. **Agroecology. The Scientific Basis of Alternative Agriculture**. Boulder: Westview Press., 1987.
14. PADOVAN, Milton Parron. **Manual do agricultor agroecológico**. Dourados: Edições do autor, 2007.
15. PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico do solo**. 18 ed. São Paulo: Nobel, 2006.
16. _____. **Manual do solo vivo**. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2016.
17. SOUSA SANTOS, B. **Um discurso sobre as ciências**. Porto, Afrontamento. 1987.
18. TOLEDO, Victor Manuel; BARRERA-BASSOLS, Narciso. A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 20, p. 31-45, jul./dez. 2009. Editora UFPR.

“

Difusão de tecnologia para confecção de defumadores artesanais em comunidades tradicionais na região do Pajeú

| Antônio Henrique Cardoso do

Nascimento

UFRPE

| Jéssica Helen Magalhães dos **Santos**

UFRPE

| Gildo Arcenio **Novaes**

UFRPE

| Kerolayne Siqueira de **Amorim**

UFRPE

| Ana Karla Paiva Pereira de **Sousa**

UFRPE

RESUMO

A defumação é o processo de expor alguns tipos de alimentos à fumaça proveniente da queima de parte vegetativa, com o intuito de conservar e melhorar o seu sabor. É o processo de conservação mais indicado para pescados, pois auxilia na retenção de compostos aromáticos, exerce a função de conferir sabor e odor agradáveis, tem efeito bactericida e estende a durabilidade do produto, evitando a rancificação dos mesmos. Objetivo: Objetiva-se com este trabalho, difundir tecnologia para confeccionar e manejar defumadores artesanais de baixo custo, contribuindo para o desenvolvimento local de Comunidades Tradicionais do município de Itacuruba - PE. Métodos: Para tanto, pretende-se contribuir para que essas comunidades tradicionais aproveitem de forma sustentável os resíduos de ferro e madeira utilizando a técnica de defumação para reduzir problemas ambientais e proporcionar uma nova fonte de renda. Resultados: O conhecimento será compartilhado por meio de palestras, minicursos e oficinas. Considerações finais: Espera-se com o desenvolvimento do projeto obter um aperfeiçoamento das comunidades participantes, além de integrar a Universidade com a Sociedade.

Palavras-chave: Comunidades Tradicionais, Conservação, Defumação, Pescado, Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

O pescado é um alimento que se destaca nutricionalmente quanto à quantidade e qualidade das suas proteínas, à presença de vitaminas e minerais e, principalmente, por ser fonte de ácidos graxos essenciais ômega-3 eicosapentaenoico (EPA) e docosaexaenoico (DHA). (SARTORI & AMÂNCIO, 2012). As vantagens nutricionais descritas se mostram de grande valia quando são estudadas com o objetivo de aproveitamento integral, minimizando assim as perdas procedentes do beneficiamento e das condições de armazenamento.

Os pescados em geral, são produtos altamente perecíveis e para aumentar sua vida de prateleira necessitam de tratamento adequado e de processamento tão logo ocorra à captura, exceto quando o destino é a comercialização *in natura* (GONÇALVES; PRENTICE, 1998). Com tais características intrínsecas, os processos de conservação do pescado *in natura* e de transformações tecnológicas ganham significativo destaque e importância (SOUZA *et al*, 2004). Isto por que ao realizar o processamento, está se agregando valor ao pescado, que de matéria-prima perecível, passa a ser um produto com maior vida útil e com novas opções de consumo.

De acordo com (CARNEIRO, 2003), o uso da tecnologia de defumação nas comunidades indígenas e quilombolas no Brasil, o local e a data exata da primeira defumação não foram registrados, mas o que se sabe sobre a tradição dessas comunidades é que utilizavam a técnica de defumação para conservar os alimentos devido às grandes dificuldades encontradas. O autor cita que os indígenas utilizavam a tecnologia do moquém para realizar a conservação de carnes que ficavam sobre as grelhas fincadas no chão.

Ao submeter o alimento a fumaça, provoca a desidratação e redução do pH, evitando o desenvolvimento de microrganismos e decorrente a putrefação da peça. Portanto, a fumaça utilizada na defumação deve-se ser ponderada e ter uma atenção especial na escolha das madeiras que serão utilizadas, devido alguns compostos, como a lignina, que são responsáveis pelo sabor, cor, textura e aroma característicos do produto defumado. Porém, apesar de atribuir características ao produto defumado, ela também pode produzir compostos prejudiciais à saúde, por isso é importante controlar a exposição do alimento à temperatura e a seleção das madeiras evitando as ricas em resina.

Deste modo, a defumação, embora seja uma antiga técnica de conservação, tem sido utilizada, atualmente, como um artifício para melhorar a qualidade dos pescados, uma vez que provoca mudanças nos atributos sensoriais como odor, sabor, coloração e textura (SILVA *et al*. 2010). Apesar de ser um processo que a princípio era destinada à conservação, hoje encontra-se produtos defumados não só na categoria de carnes, mas também nas categorias de snacks, molhos, sopas, legumes e temperos diversos.

Atualmente povos de comunidades tradicionais indígenas e quilombolas do sertão pernambucano estão com dificuldades de manter-se culturalmente e economicamente. A falta de assistência técnica, de políticas públicas, aliadas as condições climáticas desfavoráveis, contribuem para esta realidade. Políticas públicas direcionadas para o desenvolvimento sustentável na região do Sertão do Pajeú devem implementar ações que visem superar as desigualdades, fortalecer o espaço rural como um lugar de vida digna e produtiva, conservar a biodiversidade e a convivência com o Semiárido.

Nesse contexto, o presente estudo tem grande relevância, visto que, a sustentabilidade ambiental, principalmente de comunidades tradicionais, que em sua maioria, dependem de uma agricultura de subsistência regulada pelas estações chuvosas e pela sazonalidade da produção. Logo, outras atividades que explorem os recursos naturais podem ser utilizadas, dentre elas a implementação da técnica de defumação com a confecção um defumador artesanal de baixo custo, buscando a autonomia das famílias, a partir dos interesses, demandas e potencialidades.

OBJETIVO

Capacitar as comunidades tradicionais, no município de Itacuruba – PE, na aplicação das técnicas de defumação, visando a confecção e manejo de um defumador artesanal de baixo custo que permita agregar valor a um produto que já tem extrema importância econômica nesses povoados, possibilitando assim, um diferencial de mercado.

ESPECÍFICOS

- Realizar o resgate histórico das comunidades Indígenas e Quilombolas;
- Habilitar a comunidade quanto à confecção de um defumador artesanal e como utilizá-lo;
- Capacitar as pessoas afim de realizar o tratamento dos produtos a serem defumados, processamento e desenvolvimento comercial.

MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido pela Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Serra Talhada – UFRPE/UAST no Município de Itacuruba-PE, as margens do Rio São Francisco em conjunto com as Comunidades Indígenas e Quilombolas durante 2019.

No entanto, cada comunidade teve 02 encontros para que pudessemos orientar sobre quais procedimentos e técnicas seriam adotados para a manutenção e segurança ao manipular equipamentos para a confecção do defumador artesanal de baixo custo. Esta capacitação envolveu as disciplinas de Ecologia, Ictiologia e Beneficiamento do Pescado abordando seus aspectos práticos no diagnóstico prevenção e conservação ambiental e sobre a utilização do Equipamento de Proteção Individual - EPI para que não haja contaminação cruzada no momento de manipulação dos alimentos.

Nessa etapa foram abordadas as metodologias (teórica e prática) utilizadas nas capacitações para a confecção dos defumadores artesanais, ressaltando sobre a importância e o uso sustentável da extração Algaroba (*Prosopis juliflora*) e a técnica de defumação.

É de suma importância ressaltar que a Algaroba (*Prosopis juliflora*) é uma espécie exótica, e espécies invasoras podem provocar perturbações de diversas magnitudes. De acordo com (ARAUJO *et al.* 2019), a invasão por essa espécie diminui de maneira brusca a riqueza de árvores e arbustos nativos, comprometendo a regeneração natural da vegetação nativa, causando grandes impactos, tanto no estrato herbáceo, quanto no arbóreo. Dessa forma, o processo de extração da *P. juliflora* se torna inexpressivo conforme a Lei de Crimes Ambientais de nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998.

Este trabalho consistiu em três etapas:

1º Etapa: Mobilização da comunidade para apresentação do projeto;

2º Etapa: Preparação das comunidades para confecção e manejo do defumador de forma sustentável e econômica;

3º Etapa: Capacitação teórica e prática sobre a defumação conforme as Boas Práticas de Fabricação – BPF, utilização dos Equipamentos de Proteção Individuais (EPI), roda de conversa sobre comercialização desse produto e sugestão de valores para o desenvolvimento local.

A primeira etapa ocorreu no dia 31 março de 2019, na cidade de Itacuruba-PE na Sede da comunidade indígena Pankará, iniciamos uma pequena apresentação sobre o trabalho para explicar as comunidades Indígenas e Quilombolas daquela região o que seria a defumação e diagnosticar o interesse ou não para adesão ao projeto; contou-se com a presença das lideranças das seguintes comunidades: Poços dos Cavalos, Tuxá do Pajeú, Tuxá Campos, Pankará, Negros de Gilú e Poço do Boi, neste momento realizou-se a apresentação do Projeto (figura 1), no qual verificou-se a importância ambiental, social e econômica que viabilizaria as comunidades.

Figura 1. Apresentação do Projeto as Comunidades.



Fonte: OLIVEIRA, 2019

A segunda etapa consistiu na apresentação para os membros de cada comunidade de forma mais didática e participativa, no qual foram explanados conteúdos teóricos sobre a técnica de defumação que apesar de ser aderida pelos povos indígenas de antigamente, ao passar dos anos essa técnica foi perdida de geração em geração; os tipos de defumação existentes atualmente (quente, fria e líquida), os tipos de cuidados ao manipular alimentos para consumo (conforme a Portaria nº326 de 30 de julho de 1997), conservação ambiental e os tipos de madeira recomendadas para serem utilizadas, com o objetivo de conscientizar essas comunidades sobre o impacto, social, ambiental e econômico na região.

Durante a confecção do defumador, os participantes mostraram-se altamente proativos, tiveram alguns questionamentos sobre os assuntos abordados, mas no final da apresentação as dúvidas foram solucionadas, por ser um assunto totalmente desconhecido para eles, cada comunidade se mostrou bastante interessada e durante a confecção do defumador proporcionaram algumas melhorias que resultou no menor tempo para a confecção do defumador. Portanto, foi satisfatório ver a participação e o entusiasmo de todos e principalmente das mulheres das comunidades, que foram as protagonistas e colocaram a “mão na massa” sem medo de manusear equipamentos.

Logo após toda a discussão sobre a defumação, foi iniciado a capacitação para a confecção do defumador artesanal de forma segura - utilizando EPI's - e consciente. Os materiais e suas respectivas quantidades utilizadas na confecção foram conforme a tabela 1.

Tabela 1. Tabela de materiais utilizados na confecção do defumador artesanal.

MATERIAL	QUANTIDADE
Alicate	01
Barra de ferro	01
Dobradiças	06
Esmerilhadeira	01
Furadeira	01
Lápis piloto	01
Lata de tinta 18L	01
Óculos de proteção	01
Rebitador	01
Rebites	12
Termômetro	01
Tonel de ferro	02
Trena	01

Fonte: SANTOS, 2020.

PASSO A PASSO PARA A CONFECÇÃO

1º passo – Realizou-se o corte do tonel, com o auxílio da trena, mediu-se o tonel por completo e marcou o centro (figura 2).

Figura 2. Representantes da Comunidade Tuxá de Campos realizando o processo de medidas e corte do tonel.



Fonte: SANTOS, 2019.

Para que fosse realizado o corte central com a esmerilhadora dividindo o tonel ao meio para que cada lado fique com 45cm respectivamente (figura 3).

Figura 3. Tonel dividido ao meio.



Fonte: SANTOS, 2019.

2º passo – Para a realização da porta da base do defumador, realizou-se a medida da lata de tinta 18L para que seja feita a marcação no tonel (figura 4).

Figura 4. Marcação e abertura de porta da base do defumador.



Fonte: SANTOS, 2019.

É recomendado que deixe 2cm de distância na parte superior e na parte inferior da base do defumador para o encaixe da lata de tinta com a maravalha (figura 5).

Figura 5. Base finalizada.



Fonte: SANTOS, 2019

3º passo – Realizou-se a marcação e a fixação das dobradiças na porta da base do defumador com o auxílio do rebitador (figura 6).

Figura 6. Representantes das Comunidades Pankará e Poços dos Cavalos realizando a fixação das dobradiças à base.



Fonte: SANTOS, 2019

É necessário inserir uma pequena fechadura na porta da base do defumador para que a entrada de ar seja menor e a produção de calor não diminua (figura 7).

Figura 7. Porta com dobradiças e fechadura finalizada.



Fonte: SANTOS, 2019.

4º passo – Para que a fumaça seja distribuída de maneira uniforme dentro do defumador, é necessário realizar um corte na parte inferior do segundo tonel em formato de X (figuras 8 e 9).

Figura 8. Membro da comunidade Pankará realizando o corte em formato de X.



Fonte: SANTOS, 2019.

Figura 9. Parte superior do defumador finalizada.



Fonte: SANTOS, 2019.

5º passo – Para a confecção da porta de entrada do defumador, é necessário realizar corte na parte superior do segundo tonel com duas aberturas uma maior e outra menor (figura 10).

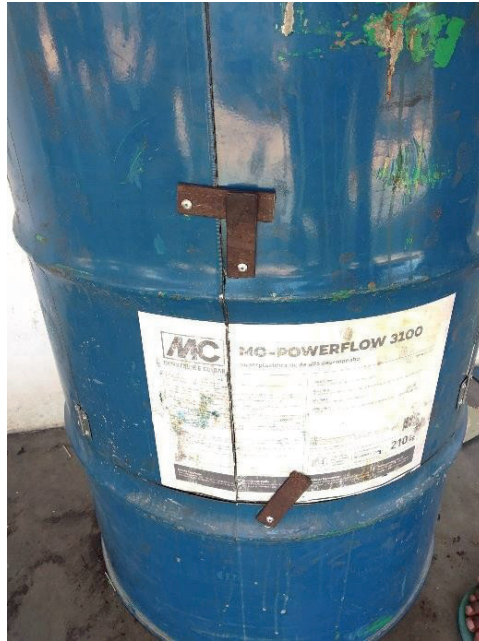
Figura 10. Corte e fixação da porta.



Fonte: SANTOS, 2019.

Com o intuito de analisar o ponto do peixe ao abrir a porta, o calor produzido internamente não diminua a entrada de ar. Entretanto, acrescenta-se uma outra fechadura na porta para controle de calor (figura 11).

Figura 11. Fechadura na parte superior do defumador.



Fonte: SANTOS, 2019.

6º passo – Recomenda-se a fixação de alças auxiliares na parte superior do defumador, com o objetivo de locomover o defumador de forma rápida e prática (figura 12).

Figura 12. Fixação de alças.



Fonte: SANTOS, 2019

7º passo – Acoplação do defumador (figura 13).

Figura 13. Defumador Finalizado.



Fonte: SANTOS, 2019.

Figura 14. Comunidades Indígenas e Quilombolas com o defumador artesanal finalizado. A – Comunidade Quilombola Poço dos Cavalos; B – Comunidade Indígena Tuxá de Campos; C – Comunidade Quilombola Negros de Gilú; D – Comunidade Indígena Pankará; E – Comunidade Quilombola Poço dos Bois; F -Comunidade Indígena Tuxá do Pajeú.





Fonte: SANTOS, 2019.

CAPACITAÇÃO E BENEFICIAMENTO PREPARO DAS AMOSTRAS

A sequência experimental adotada nesse trabalho procedeu-se de acordo com as Boas Práticas de Fabricação – BPF. Os peixes foram adquiridos das pisciculturas que se estabelecem na cidade de Itacuruba pelas comunidades. A espécie de peixe mais utilizadas foi a Tilápia (*Oreochromis niloticus*), no entanto, foram utilizadas as seguintes espécies: Apanhari (*Astronotus ocellatus*), Piau (*Megaleporinus obtusidens*), Pirambeba (*Serrasalmus rhombeus*), Tucunaré (*Cichla ocellaris*) e Traíra (*Hoplias*), todas provenientes da pesca artesanal (Figura 15).

Figura 15. Espécies utilizadas para a defumação.



Fonte: SANTOS, 2019.

Para evitar contaminação microbiológicas conforme a BPF, foram distribuídos para os participantes de cada comunidade Equipamentos de Proteção Individual – EPI – toucas, luvas, aventais – e utensílios – facas (aço inox) e tábuas de plásticos -, os peixes foram eviscerados, escamados, com troncos limpos, no qual foram realizados o corte “espalmado” (Figura 16).

Figura 16. Representantes da comunidade Poço do Boi realizando o corte espalmado.



Fonte: SANTOS, 2019.

Após a etapa de corte, os peixes foram pesados e submetidos a salga seca com proporção de 10% de sal em relação ao peso da amostra (Figura 17).

Figura 17. Membros das comunidades realizando a salga seca.



Fonte: SANTOS, 2019.

Em seguida, os peixes passaram pela fase de drenagem cerca de 30 minutos (Figura 18), esse procedimento é realizado para que o sal penetre e que a quantidade de água seja menor na musculatura, tendo como objetivo de se obter uma superfície insaturada, fazendo assim com que a fumaça entre em difusão em maior velocidade com a musculatura durante a defumação.

Figura 18. Etapa de drenagem.



Fonte: SANTOS, 2019.

Logo após a drenagem, é realizado o procedimento de amarração, esse procedimento consiste para que o peixe fique suspenso dentro do defumador e que a fumaça penetre na musculatura uniformemente (Figura 19). Na amarração é utilizado barbante de algodão (não é recomendado utilizar fio de nylon, pois o mesmo pode derreter com o calor fornecido pela câmara de defumação) e é realizada em zigue-zague.

Figura 19. Amarração em zigue-zague finalizada.



Fonte: SANTOS, 2019

DEFUMAÇÃO

Logo após todo o beneficiamento do pescado, realizou-se o procedimento de montar a lata de maravalha, no qual, utiliza-se a lata de tinta 18L, 02 (duas) garrafas e a maravalha.

Em seguida, é realizada a montagem da lata com a maravalha, é necessário colocar uma garrafa na vertical e a outra na horizontal fazendo um formato de L para que a passagem

de ar entre totalmente na lata e queime a maravalha uniformemente (figura 20). Na montagem deve-se colocar um pouco de maravalha e umedece-la para que ao retirar as garrafas a estrutura não desabe.

Figura 20. Montagem da lata de maravalha.



Fonte: SANTOS, 2019.

O combustível utilizado para produzir a fumaça foi a maravalha mista (figura 21). Para a manutenção da temperatura na câmara de defumação foi realizado o procedimento de ventilação, onde o ar ao entrar em contato com o fogo provocava uma queima maior e assim, a temperatura permaneceria estável.

Figura 21. Combustível para produção de fumaça.



Fonte: SANTOS, 2019.

Em seguida, com a maravalha queimando foi colocada na câmara de defumação e aguardou a temperatura se estabilizar em torno de 70 °C (figura 22), para que logo após as amostras fossem colocadas dentro do defumador.

Figura 22. Termômetro com temperatura estabilizada.



Fonte: SANTOS, 2019.

As amostras foram colocadas dentro do defumador numa temperatura inicial com 70°C e atingiu 100°C no máximo, os peixes inteiros eviscerados receberam fumaça por um período de 8 horas respectivamente em cada comunidade até atingir a cor, textura e sabor desejados (figura 23).

Figura 23. Peixes dentro da câmara de defumação no momento inicial e final.



Fonte: SANTOS, 2019.

Logo após o período de defumação, a amostra foi submetida a uma limpeza, para remover fuligens aderidas à superfície e as amostras foram desfiadas e colocadas num recipiente até o momento da degustação (figura 24).

Figura 24. Peixe defumado.



Fonte: OLIVEIRA, 2019.

Durante o procedimento de defumação, realizou-se uma roda de discussão sobre o que a comunidade tinha a falar sobre a capacitação, questões como dúvidas, sugestões e etc. (figura 25), essa roda teve o intuito de descontrair o momento de espera durante o período de defumação, realizamos um jogo de verdadeiro ou falso onde nós da equipe fizemos algumas perguntas sobre o que tinha sido abordado durante nossos encontros sobre defumação para que pudessemos ter uma melhor fixação do tema.

Figura 25. Roda de discussão na comunidade quilombola Negros de Gilú.



Fonte: OLIVEIRA, 2019.

Posteriormente, foram abordadas novas formas de comercialização que as comunidades poderiam aplicar na região, o porquê de investir num produto defumado e os tipos de alimentos defumados encontrados no comércio. Como na região é mais comum encontrar peixes fritos, assado e cozidos, comercializar um produto defumado inteiro no momento seria inviável devido a sua cultura, portanto, disponibilizamos um livreto com algumas receitas para a elaboração de subprodutos derivado do peixe defumado para atender a condições local.

RESULTADOS

As comunidades mostraram uma atitude satisfatória em receber a equipe do projeto, a dedicação em todas as etapas da capacitação foi admirável, no qual o interesse em ver cada processo na confecção do defumador e filmar toda a confecção só confirmou que mesmo diante de todas as adversidades encontradas, aprender algo novo e colocar adiante é o que enche o peito de esperança para essas comunidades para que tenham um futuro melhor.

Em algumas comunidades, a falta de organização é notória e tanto homens como as mulheres sofrem de alcoolismo, algumas pessoas foram bastante resistentes ao usar os equipamentos de proteção individual - (EPI), mas acabaram aceitando devido ao alerta sobre a contaminação cruzada nos alimentos caso não tivessem utilizando os EPI's.

Como parte do ensino estendido, o projeto ofereceu uma capacitação para a confecção de um defumador artesanal de baixo custo e orientamos sobre quais os cuidados que devemos utilizar ao manipular qualquer alimento para consumo, além de capacitar as comunidades a realizar a técnica de defumação e reforçar sobre a importância de explorar os recursos que temos disponíveis.

DISCUSSÃO

Existe um certo grau de integração em relação a natureza interdisciplinar e multidisciplinar, esta capacitação explorou os conhecimentos em diversas áreas, como Tecnologia de Pescado, Ictiologia, Sustentabilidade e Recursos Humanos. O ponto chave desse projeto pode ser alcançada através da difusão da tecnologia da capacitação em outras comunidades e alguns membros que não estiveram presentes.

CONCLUSÃO / CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados, foi constatado que as comunidades ficaram satisfeitas com o que foi disponibilizado, pois trouxe uma tecnologia ainda desconhecida para muitos, mas uma fonte de renda. A importância da capacitação teve como foco o meio ambiente, pois recomendamos a utilização de espécies invasoras de madeira, como algaroba por exemplo, que serve como serragem ou resíduos para marcenarias. As comunidades foram capacitadas para que possam se engajar na produção de defumadores artesanais e agregar valor nos produtos por meio da técnica de defumação.

■ REFERÊNCIAS

1. BRASIL. LEI Nº 9.605 DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998. Crimes Ambientais. Brasília. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm> Acesso em 25/11/2020
2. BRASIL. MINISTERIO DA SAUDE **PORTARIA** Nº 326, DE 30 DE JULHO DE 1997. BRASÍLIA, 1997.
3. ARAÚJO, A. N; BAKKE, I. A; VASCONCELOS, G. S; SILVA, R. M; MARTINS, K. B. S; FERNANDES, S. P. S. REGENERAÇÃO NATURAL DE ALGAROBA (*prosopis juliflora* (SW.) DC.) NO HORTO FLORESTAL DO CSTR/UFCG, PATOS – PB. Revista
4. Agropecuária Científica no Semiárido. Campina Grande, v.14, n.4.2019. Disponível em <<http://revistas.ufcg.edu.br/acsa/index.php/ACSA/article/view/1044>> Acesso em 29/11/2020.
5. CARNEIRO, H. COMIDA E SOCIEDADE: UMA HISTÓRIA DA ALIMENTAÇÃO. RIO DE JANEIRO – RJ. ELSEVIER.2003. 7ª REIMPRESSÃO. GONÇALVES, A. A.; PRENTICE, HA. Defumação líquida de anchova (*pomatomus saltatrix*): efeito do processamento nas propriedades químicas e microbiológicas. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, V.18, N.4, OUT/DEZ. 1998. Disponível em: <<http://www.scielo.br/>>. Acesso em: 12/01/2021.
6. SARTORI, A. G. O; AMANCIO, R. D. Pescado: importância nutricional e consumo no Brasil. Segurança Alimentar e Nutricional, v. 19, n.2, p. 83-93, 2012.

7. SILVA, A. F.; GODOY, L. C.; FRANCO, M. L. S.; ASSIS, M. F.; SOUZA, N. E.; VISENTAINER, J. V. Avaliação sensorial e composição proximal de camarões de água doce *Macrobrachium rosenbergii* defumados. Ci. Anim. Bras., Goiânia, v. 11, n. 4, p. 770-774, 2010. Disponível em <<http://docplayer.com.br/24127552-Agua-doce-macrobrachium-rosenbergii-defumados.html>> Acesso em: 12/01/2021.
8. SOUZA, M. L. R.; BACCARIN, A. E.; VIEGAS, E. M. M.; KRONKA, S. N. Defumação da tilápia do nilo (*Oreochromis niloticus*) inteira eviscerada e filé: aspectos referentes às características organolépticas, composição centesimal e perdas ocorridas no processamento. Revista Brasileira de Zootecnia. V.33, n.1, p.27-36, 2004.

“

Plantas alimentícias não convencionais (PANCs) como promotoras de segurança alimentar e nutricional: diagnóstico inicial para projeto de extensão

- I Luciano **Majolo**
UEPB
- I Deise Maria Farias **Lima**
UEPB
- I Shirleyde Alves dos **Santos**
UEPB

RESUMO

O presente trabalho apresenta um diagnóstico executado pelo Projeto de Extensão sobre Segurança e Soberania Alimentar-UEPB em forma de questionário, que objetivou identificar o conhecimento dos/as respondentes sobre as plantas alimentícias não convencionais (PANCs), bem como o seu interesse em participar das ações do projeto. Utilizou-se um questionário semiestruturado, seguindo um roteiro composto por um conjunto de perguntas abertas e fechadas aplicadas de forma online utilizando a plataforma virtual Survey Monkey, na cidade de Campina Grande-PB, durante o período de maio de 2019. O questionário foi respondido por 80 pessoas, observando-se que há um grande desconhecimento no que se diz respeito ao termo PANCs, como também um grande interesse sobre o assunto. Concluímos ser de grande pertinência e valia a pesquisa e extensão relacionadas às PANCs, tanto pelo seu valor ecológico de valorização da biodiversidade, como para promover a soberania alimentar e nutricional da população.

Palavras-chave: Sustentabilidade, Biodiversidade, Agroecologia.

INTRODUÇÃO

Muitas espécies de plantas consideradas “daninhas”, “mato” ou “inço” por crescerem espontaneamente entre culturas cultivadas, possuem uma importância ecológica, econômica e alimentar ainda pouco valorizada. Conhecidas como plantas alimentícias não convencionais (PANCs), essas espécies podem ter um papel importante como suplemento da dieta alimentar, fonte de renda complementar, fixação do homem no campo, redução dos impactos ambientais, sendo uma medida de valorização dos recursos naturais (KINUPP, 2007).

Estima-se que o número de espécies de plantas potencialmente alimentícias existentes no mundo varie entre 12.500 a 75.000, sendo que apenas cerca de 5.000 são utilizadas com esse propósito (KUNKEL, 1984; RAPOPORT & DRAUSAL, 2001; WILSON, 1994; TANGLEY & MILLER, 1991). Contudo, acredita-se que 90% do alimento que chega a nossa mesa provém de apenas 50 destas espécies (MÜHLBACH, 2009).

Considerando o conceito de segurança alimentar e nutricional (SAN) como a realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural, e que sejam social, econômica e ambientalmente sustentáveis (CONSEA, 2004), observa-se a importância das PANCs para a promoção de uma melhor qualidade alimentar da população.

Dessa forma o presente trabalho apresenta os resultados de um diagnóstico realizado pelo Projeto de Extensão sobre Segurança e Soberania Alimentar, vinculado ao Núcleo de Extensão Rural Agroecológica (NERA/UEPB), através da aplicação de um questionário, com o objeto de identificar o conhecimento dos/as respondentes sobre as PANCs e sua utilização, bem como sondar o seu interesse em participar das ações do projeto.

METODOLOGIA

Para a coleta de dados utilizou-se um questionário semiestruturado, seguindo um roteiro composto por um conjunto de perguntas abertas e fechadas ordenadas de acordo com um critério pré-determinado (MARCONI; LAKATOS, 2017), visando obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, comportamento presente ou passado, etc. (GIL, 2008).

Os questionários foram enviados no mês de maio de 2019, utilizando a plataforma virtual Survey Monkey, para diversas pessoas através das redes sociais de integrantes do projeto. Os dados obtidos foram sistematizados e analisados segundo metodologia de conteúdo qualitativo (GERHARDT; SILVEIRA, 2009), expressos em porcentagens e apresentados em gráficos de forma descritiva.

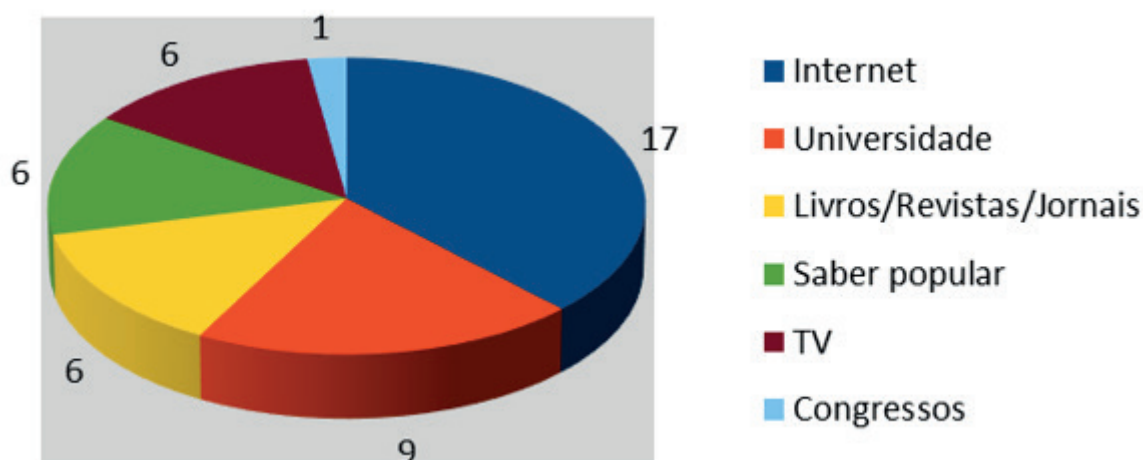
RESULTADOS E DISCUSSÃO

O questionário foi respondido por 80 pessoas, com idade variando entre 18 e 58 anos, dos quais 50% estavam na faixa etária dos 18 a 28 anos. Nem todos responderam todas as questões, sendo que 77 respondentes foram identificados em relação ao gênero (67,53% do gênero feminino e 32,47% masculino), à escolaridade (sendo 45,45% com graduação incompleta), e à moradia (92,21% na zona urbana).

Quando perguntados se já ouviram falar sobre PANCs, 48,75% (39) responderam “sim” e 51,25% (41) responderam “não”. Narcisa-Oliveira *et al.* (2108) também encontraram resultado semelhante em pesquisa realizada em 7 feiras livres, em Campo Grande/MS, onde 55% dos entrevistados responderam que não conheciam as PANCs.

Segundo Narcisa-Oliveira *et al.* (2018), o desconhecimento pode ser resultado da falta de políticas públicas para a inserção destes alimentos na dieta da população, o que corrobora os dados encontrados nesta pesquisa, onde foram citadas 6 fontes de informação sobre as PANCS, por 34 respondentes (Figura 1). Alguns deles citaram mais de uma fonte e nenhum citou como fonte órgãos vinculados às esferas governamentais.

Figura 1. Fontes de informação sobre PANCs para os respondentes da enquete.



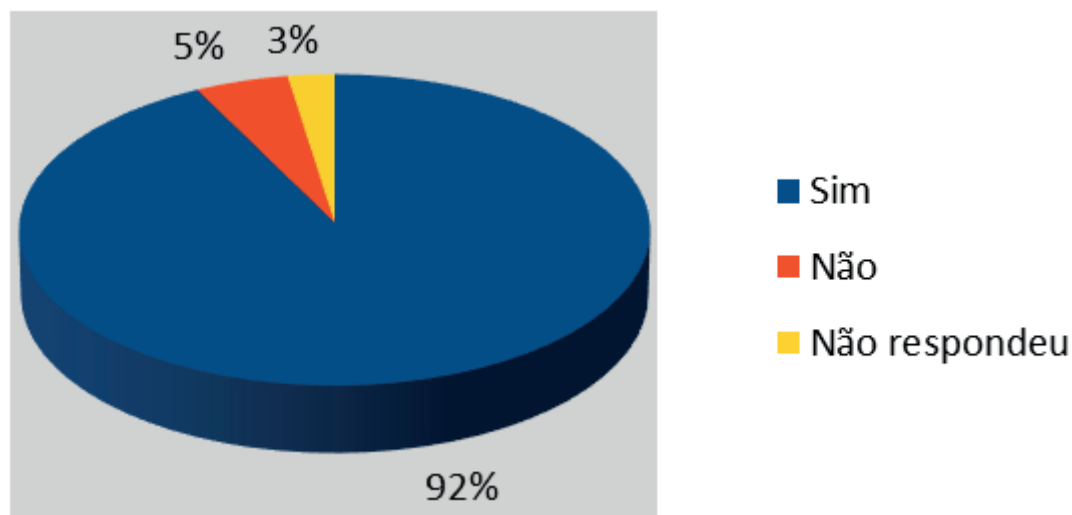
Sobre o consumo de PANCs, 79 pessoas responderam à pergunta: 18,99% (15) já consumiram, 48,10% (38) não consumiram e 32,91% (26) não sabem se consumiram. Desses, 13 respondentes informaram as espécies de PANCs consumidas. Das 20 espécies de PANCs informadas, as mais citadas foram Ora-pró-nobis (*Pereskia acutata* Mill.) e Bredo/Caruru (*Amaranthus deflexus* L.), citadas 4 vezes cada e Taioba (*Xanthosoma taioba* E.G.Gonç.), citada 3 vezes. Todas as outras espécies foram citadas apenas 1 vez.

No Brasil, se consomem as folhas, flores e frutos de Ora-pró-nobis, principalmente na culinária mineira. O Bredo/Caruru é considerado planta “daninha” em lavouras agrícolas, hortas e pomares, mas suas folhas e sementes são comestíveis e tem potencial

para comercialização, especialmente nos mercados orgânicos. A Taioba é bastante utilizada no interior de alguns estados brasileiros, tanto as folhas como os rizomas (KINUPP & LORENZI, 2007).

Em relação ao interesse sobre o tema das PANCs, a grande maioria respondeu afirmativamente, como pode ser visto na Figura 2.

Figura 2. Interesse dos respondentes da enquete em conhecer sobre PANCs



Dentre os motivos do interesse em conhecer as PANCs, citados por 45 respondentes, destacam-se: adquirir mais conhecimento (9), acha o tema interessante (7), alimentação saudável (5), diversidade na alimentação (4) e curiosidade (4).

Em relação à alimentação da população brasileira, 95% (76) dos respondentes acreditam que ela não se alimenta bem, por diversos motivos. Os mais citados foram: alimentação industrializada (15), fast food (7), alimentos com agrotóxicos (5) e falta de tempo/dinheiro (5).

O mercado alimentar tem gerado uma constante padronização da alimentação, o que ameaça a qualidade daquilo que comemos. “Avançamos para um mundo com mais alimentos, mas com menor diversidade e segurança alimentar” (ESTEVE, 2017, p. 8). O estudo crescente sobre as PANCs é importante e pode contribuir para incrementar e diversificar a alimentação da população, uma vez que elas possuem várias características nutricionais ainda desconhecidas ou ignoradas. O incentivo ao seu cultivo também merece atenção, uma vez que facilita sua comercialização e seu acesso a um maior número de pessoas (ROCHA *et al.*, 2017).

CONCLUSÃO / CONSIDERAÇÕES FINAIS

O questionário aplicado evidenciou a pertinência da pesquisa e extensão sobre a temática das PANCs, visto o grande interesse e a falta de conhecimento sobre o assunto

demonstrado pelos respondentes. Acreditamos que o desenvolvimento de projetos que ampliem o conhecimento sobre essas plantas e o compartilhem com a sociedade, pode contribuir para uma mudança positiva do atual paradigma alimentar, ampliando a variedade de opções de plantas para a alimentação humana. Além de promover a segurança alimentar e nutricional da população, também possui um valor ecológico de valorização da biodiversidade, fundamental para a conscientização ambiental e o desenvolvimento sustentável da sociedade contemporânea.

■ REFERÊNCIAS

1. CONSEA, Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. **Princípios e diretrizes de uma política de Segurança Alimentar e Nutricional**. Brasília: Positiva, 2004.
2. ESTEVE, E. V. **O negócio da comida: quem controla nossa alimentação?** 1. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2017.
3. GERHARDT, T. E.; SILVEIRA D. T. **Métodos de pesquisa** 1. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 120 p.
4. GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
5. KINUPP, V. F. **Plantas alimentícias não-convencionais da Região Metropolitana de Porto Alegre, RS**. 2007. 562 f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.
6. KINUPP, V. F.; LORENZI, H. **Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014. 768p.
7. KUNKEL, G. **Plants for human consumption: an annotated checklist of the edible phanerogams and ferns**. Koenigstein: Koeltz Scientific Books, 1984. 393 p.
8. MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico** 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
9. MÜHLBACH, R. Segurança Alimentar e Nutricional. **Cadernos Agroecológicos** Instituto Giramundo Mutuando/Programa de Extensão Rural Agroecológica – PROGERA, Botucatu: Giramundo, 2009. 92p.
10. NARCISA-OLIVEIRA, J. *et al.* Plantas alimentícias não convencionais (PANCs) no município de Campo Grande/MS: Conhecimento Popular, Consumo e Comércio. **Cadernos de Agroecologia**. v. 13, n. 2, dez. 2018.
11. RAPOPORT, E. H.; DRAUSAL, B. S. **Edible Plants**. In: LEVIN, S (Ed.). *Encyclopedia of biodiversity*. New York: Academic Press, 2001. p. 375-382.
12. ROCHA, K. A. *et al.* PANC'S na Serra do Japi. **Ágora**. Santa Cruz do Sul, v.19, n. 1, p. 113-120, jan./jun. 2017.

13. TANGLEY, K. R.; MILLER, L. **Trees of life**: saving tropical forests and their biological wealth. Washington: WRI Beacon Press, 1991. 218 p.
14. WILSON, E. O. **Diversidade da Vida**. São Paulo: Companhia das Letras, 1994. 447p.

“

Desenvolvimento da agricultura orgânica no município de Mata de São João - Bahia e o núcleo JK

▮ Leonardo Gomes **Viana**
UFSCAR

▮ Rubismar **Stolf**
UFSCAR

RESUMO

O Surgimento do mercado de produtos orgânicos na Bahia é relativamente recente e ainda está em fase de consolidação. A preocupação com a saúde e com a sustentabilidade dos modelos de produção agropecuária são os principais motivos de compra de alimentos orgânicos. O pequeno município de Mata de São João, próximo a Salvador, considerando sua população de apenas 37.000 habitantes, é um forte fornecedor de produtos orgânicos para capital do Estado, por si só determinando o interesse quanto ao estudo do seu desenvolvimento. Contudo, dois aspectos extras despertam questões de interesse. Primeiramente, o núcleo rural onde se concentra a produção de orgânicos, distante 12 km da sede, denomina-se JK, homenageando um presidente da república do passado, Juscelino Kubitschek de Oliveira. O nome seria uma simples homenagem ou um marco da história, denotando uma iniciativa da União em conjunto com o Estado e o Município? A proposta inicial já contemplava a produção de orgânicos? Ao visitar o núcleo há outra surpresa. Entre agricultores brasileiros há uma forte presença de japoneses, seus descendentes e uma miscigenação. Como ocorreu o desenvolvimento rural do núcleo JK? O objetivo do presente trabalho é estudar o desenvolvimento da agricultura orgânica no município de Mata de São João, contextualizando-o no âmbito do estado da Bahia e do Brasil.

Palavras-chave: Agricultura Orgânica, Colonização Japonesa, Mercado, Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

A sociedade moderna já há muito tempo vem contribuindo para a degradação do meio ambiente. O modelo econômico vigente tem contribuído para esse processo, pois o que importa para o mercado é o lucro. Nesse sentido, durante muito tempo a produção agrícola convencional buscou atender às demandas do mercado utilizando agroquímicos para garantir uma produção em larga escala e conseqüentemente maior produtividade. Muitos foram os impactos ambientais causados por esse modo de produção agrícola, além dos danos à saúde dos trabalhadores que lidavam com os agrotóxicos e adubos químicos.

Contudo, as discussões se processaram em todo mundo com relação a um desenvolvimento sustentável que propõe que as necessidades da presente geração sejam atendidas sem sacrificar a possibilidade das gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades, considerando para isso os aspectos econômicos, sociais e ambientais e o respeito às diferenças culturais. Criou-se uma incompatibilidade da proposta da sustentabilidade com os desgastes naturais causados pela agricultura química (MAZZOLENI e NOGUEIRA, 2006).

Fruto dessas discussões surgiu a agricultura orgânica como alternativa ao modelo convencional. Diferentemente deste, o sistema de produção orgânico visa à produção de alimentos ecologicamente sustentável, economicamente viável e socialmente justa, capaz de integrar o homem ao meio ambiente (SANTOS e MONTEIRO, 2004).

A agricultura orgânica vem ganhando espaço no mercado e esse crescimento se deve ao fato de “a agricultura convencional basear-se na utilização intensiva de produtos químicos, fazendo com que os consumidores vejam neste sistema de produção uma possibilidade de risco à saúde e ao meio ambiente, buscando produtos isentos de contaminação” (SANTOS e MONTEIRO, 2004, p. 81).

Observando-se a importância de se produzir de maneira sustentável e vendo na agricultura orgânica uma alternativa para tal é que se decidiu investigar como tem se desenvolvido a agricultura orgânica no município de Mata de São João - Bahia. Para responder a essa questão objetivamos descrever o desenvolvimento da agricultura orgânica no referido município.

Este estudo trata-se de uma pesquisa documental de caráter exploratório, descritivo que, por não existirem dados oficiais emitidos pelo ministério de agricultura nem pela secretaria de agricultura do estado da Bahia sobre a produção orgânica no estado, utilizou como fonte de dados trabalhos científicos sobre a temática em geral, complementados por conteúdos de revistas locais e documentos da secretaria municipal de Mata de São João com dados sobre a estimativa da produção orgânica no município e com relato da história da agricultura orgânica disponibilizados pelo coordenador de desenvolvimento agropecuário e pesqueiro do município.

A análise dos dados foi realizada de maneira sistemática através de sucessivas leituras que permitiram a elaboração da trajetória da agricultura orgânica no município em estudo.

Este artigo foi elaborado partindo do histórico da agricultura orgânica no Brasil passando por uma abordagem sobre a agricultura orgânica na Bahia para então contemplar o desenvolvimento da mesma no município de Mata de São João - BA.

AGRICULTURA ORGÂNICA NO BRASIL

A agricultura orgânica no Brasil teve início na década de 1970, quando em todo o mundo já se percebia sinais claros de reformulação das bases da produção agropecuária. De 1973 a 1995, o desenvolvimento da agricultura orgânica ocorreu de forma muito lenta em todo país, passando por diferentes etapas ligadas a contextos socioeconômicos e movimentos filosóficos de idéias contrárias à agricultura convencional (DAROLT, 2000).

A recusa ao uso do pacote tecnológico da chamada agricultura moderna conhecida pelo uso intensivo de insumos sintéticos, agroquímicos e pela vigorosa movimentação de solo, era premissa básica destes movimentos filosóficos que foram, em parte, responsáveis pelo desenvolvimento da produção orgânica no Brasil. Eles buscavam o retorno do contato com a terra como forma alternativa de vida em contraposição aos preceitos consumistas da sociedade moderna, caracterizando assim a versão ecológica do movimento (ORMOND et al, 2002).

Outro fator impulsionador da ampliação da clientela de produtos orgânicos foi o crescimento da consciência de preservação ecológica e a busca por alimentação cada vez mais saudável que ocorreu na década de 80. Neste período organizaram-se muitas das cooperativas de produção e consumo de produtos naturais hoje em atividade, bem como os restaurantes dedicados a esse tipo de alimentação. Na década de 90, com a ECO 92, o número de estabelecimentos comerciais de venda de produtos naturais proliferou e no final desta década os produtos orgânicos entraram com força nos supermercados (ORMOND et al, 2002).

Segundo pesquisa realizada pela Federação Internacional de Movimentos de Agricultura Orgânica e divulgada pela Biofach 2009 realizada em Nuremberg, o Brasil é o terceiro maior país com áreas destinadas a plantação de orgânicos com 1,8 milhões de hectares, estando abaixo da Austrália com 12 milhões de hectares e da Argentina com 2,8 milhões de hectares (AGÊNCIA BRASIL, 2009).

De acordo com a Organics Brasil (2009b) 27 empresas do grupo participaram da Biofach 2009 em Nuremberg com estandes diversificados contendo produtos como frutas, polpa de fruta, fruta desidratada, geleias café, guaraná, chá mate, cacau, palmito, barra de cereais, frutas exóticas do Brasil como açaí, cupuaçu e acerola, castanhas, mel, cachaça, soja e seus derivados.

A Organics Brasil foi criada em 2005 por meio de uma parceria entre o Instituto de Promoção do Desenvolvimento (IPD), que é uma organização não-governamental paranaense, a Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Desenvolvimento (APEX) e a Federação das Indústrias do Paraná.

No que tange ao número de empresas que abrangem a Organics Brasil são atualmente no total de 71 (ORGANICS BRASIL, 2009a). Em 2005, eram 12 empresas associadas e o volume de exportação foi de US\$ 9,5 milhões; em 2006, o número de empresas associadas passou para 33 e o volume de exportação foi da ordem de US\$ 15 milhões; em 2007, subiu para 42 empresas e US\$ 21 milhões e em 2008, 67 empresas associadas e exportações de US\$ 58 milhões mantendo uma tendência de crescimento (IPD, 2009).

Pelo menos 30 tipos de produtos orgânicos vêm sendo produzidos no país sendo que os principais produtos brasileiros exportados são: café (Minas Gerais); cacau (Bahia); soja, açúcar mascavo, erva-mate, café (Paraná); suco de laranja, açúcar mascavo e frutas secas (São Paulo); castanha de caju, azeite de dendê e frutas tropicais (Nordeste); óleo de palma e palmito (Pará); guaraná (Amazonas); arroz, soja e frutas cítricas (Rio Grande do Sul) e arroz (Santa Catarina) (CAMARGO FILHO et al, 2004).

Observa-se então que o Brasil tem exportado, predominantemente, produtos não processados, como o cacau ao invés do achocolatado, por exemplo, mantendo, desse modo, os mesmos moldes das exportações brasileiras agrícolas convencionais. Assim sendo, quem participa deste mercado são os grandes produtores de frutas, açúcar, óleos, grãos, entre outros. Em oposição a este mercado estão os pequenos produtores que produzem, prioritariamente, verduras, legumes e produtos processados, como geléias, bolos, tortas, massas comercializados no mercado interno (TERRAZZAN e VALARINE 2009).

A maior parte da produção orgânica brasileira (80,0%) encontra-se nos estados do Sul e Sudeste. Em torno de 85% da produção orgânica brasileira é exportada, sobretudo para a Europa, Estados Unidos e Japão. O restante (15%) é distribuído no mercado interno (CAMARGO FILHO et al, 2004).

Dentro do mercado interno, a produção de hortaliças foi um dos grandes impulsionadores para o desenvolvimento da agricultura orgânica, pois ela é adequada às pequenas propriedades de gestão familiar por possibilitar a produção de uma diversidade de produtos numa mesma área, por demandar uma menor dependência de recursos externos, com maior utilização de mão de obra e menor necessidade de capital (ORMOND et al, 2002).

AGRICULTURA ORGÂNICA NA BAHIA: UM FOCO NO MUNICÍPIO DE MATA DE SÃO JOÃO

Segundo Olalde e Dias (2004), no estado da Bahia grande parte da produção de orgânicos destina-se ao mercado externo, outra parte é comercializada em lojas de produtos naturais e feiras, e apenas uma pequena parcela destina-se aos supermercados.

A agricultura orgânica na Bahia está sendo impulsionada em diversas regiões e tem atraído considerável interesse dos produtores. Entretanto o sistema de comercialização dos produtos ainda é pouco organizado, o que pode ser comprovado pelo baixo volume de produção, irregularidade da oferta e pouca variedade de produtos (OLALDE e DIAS, 2004).

Segundo Aragão (2006), na Bahia, é possível relacionar a história da agricultura orgânica a um relativo atraso tecnológico dos estabelecimentos agropecuários. Este fato acarretou, involuntariamente, uma aproximação da agricultura baiana na direção deste modelo de produção agropecuária.

Os principais produtos orgânicos encontrados na Bahia são: aguardente, cacau, café, cravo da índia, frutas, insumos, guaraná, guaraná em pó, hortaliças, maracujá e óleos essenciais (PLANETA ORGÂNICO, 2009).

Dentre os municípios baianos onde se concentram registros de produção orgânica, podemos destacar o município de Mata de São João. Recentemente na primeira edição, 2008, do prêmio destaques do agronegócio, patrocinado pelo Banco do Nordeste e Petrobras o município foi o vencedor na categoria de produtos orgânicos. Com este reconhecimento, a produção orgânica do município passa a ser considerada a melhor do estado da Bahia (Figura 1). A produção de orgânicos é hoje a principal fonte de renda de muitas famílias rurais do município e é a segunda atividade econômica mais rentável no município, perdendo apenas para o turismo (SECRETARIA DE AGRICULTURA DE MSJ, 2009).

Segundo a Secretaria de Agricultura do referido município, o número de agricultores familiares existentes é de aproximadamente 1.200 produtores, sendo que 100 trabalham com agricultura orgânica ou estão em processo de conversão. Este órgão espera desenvolver políticas públicas no sentido de fomentar o aumento do número de produtores orgânicos até 2010.

O município de Mata de São João foi criado em 1846 com área de 670,38 km². Localiza-se ao norte do estado e distante 56 km da capital baiana. Ele faz parte do território do Litoral Norte e Agreste de Alagoinhas, localizado no bioma mata atlântica e sua população atual é de aproximadamente 37.201 habitantes (IBGE, 2007).

Figura 1. Tomohide Takenami, produtor orgânico e atual secretário de agricultura do município de Mata de São João e o prêmio de município vencedor categoria de “Produtos Orgânicos”. Takenami “Após a morte de meu pai por intoxicação com agroquímicos, decidi investir na agricultura orgânica”



Breve histórico da colonização Japonesa na região

Durante o governo de Juscelino Kubitschek (1956-1961), através de uma parceria entre o governo brasileiro e o governo japonês surgiu o núcleo colonial JK, em Mata de São João-Ba. A Colônia JK foi fundada em 1957 com a finalidade de desenvolvimento de novas técnicas agrícolas e ao mesmo tempo fornecer produtos agropecuários de qualidade, como hortaliças, frutas e verduras para a população de Salvador e cidades metropolitanas. A Colônia teve início com o assentamento de 200 famílias de imigrantes japoneses, através do Sr. Akira Otani, na época corretor exclusivo da Imigração Japonesa no Brasil (SEABRA, 2009).

Em conformidade com o plano de imigração, da inauguração, em abril de 1959, até o ano de 1962, somaram-se à colônia JK 109 famílias japonesas que vieram diretamente do Japão e outros imigrantes japoneses oriundos da República Dominicana e antigos imigrantes de estados brasileiros, totalizando 147 famílias.

Localização

A colônia situa-se numa área de 4900 ha., a 12 km da cidade de Mata de São João e 56 km a noroeste de Salvador. Com localização geográfica: 12° 50' de latitude sul e 30° 30' de longitude oeste, tendo altitude 103 m; sua topografia é acidentada com solo argiloso e arenoso, parte dele coberto com cascalho e pedras, pobre em matéria orgânica e abundante em cobertura de vegetação tipo capoeira e matagal. Dividida em 05 regiões (Fazenda Lunda, Itapeçerica, São Pedro, Camaçari e Quebra Coco) foi loteada em áreas que variaram entre 20 a 25 hectares.

Transição do modelo convencional para o modelo orgânico de produção

Instigada pela forte descapitalização experimentada pelos pequenos agricultores locais ao longo dos tempos, assim como pelos muitos casos de agricultores que adoeceram pelo uso inadequado de produtos químicos, a substituição do modelo produtivo convencional por outro que tivesse sustentabilidade e que também fosse ecologicamente correto, tornou-se objetivo perseguido permanentemente.

Em entrevista à revista MUITO do Jornal à Tarde do estado da Bahia, O Sr. Tomohide Takenami, produtor orgânico e atual secretário de agricultura do município de Mata de São João, relata o principal motivo para a adoção do modelo ecológico de produção na sua propriedade. Segundo ele, foi a contaminação, o adoecimento e óbito do pai, Sr. Tatsumi, por câncer de fígado por conta do uso de agrotóxicos e adubos químicos de maneira inadequada e sem equipamento de proteção. Tendo que assumir os negócios do seu pai decidiu investir na agricultura orgânica mudando de vez o rumo do agronegócio da família. Fez cursos em entidades pioneiras na produção orgânica como o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), tornando-se hoje o principal produtor orgânico da região, com uma propriedade de 100 hectares (FUNKE, 2008).

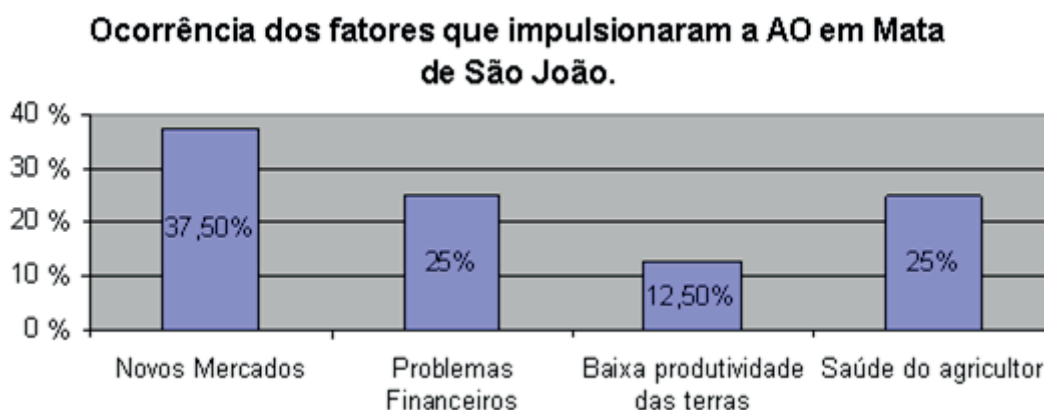
Utilizando os conceitos aprendidos nos cursos realizados, o Sr. Tomohide Takenami iniciou de maneira pioneira seus experimentos na área da agricultura orgânica em sua propriedade. Posteriormente passou a trabalhar com 20 famílias no regime de comodato, ou seja, empréstimo gratuito da terra regido por um contrato onde alguns subsídios como “know-how”, sementes, adubos e irrigação eram fornecidos sem custo e em contrapartida toda a produção dessas 20 famílias era vendida exclusivamente para ele.

No ano de 2005, o Sr. Tomohide Takenami assumiu a secretaria de agricultura do município, a partir daí sentiu a necessidade de unir os produtores orgânicos da região e passou a fomentar a criação de uma associação de produtores. Com o objetivo de buscar a certificação participativa, melhorar a infra-estrutura para processamento, a tecnologia e

facilitar a comercialização da produção. Em 2008 foi criada a Associação de Agricultores Familiares Orgânicos de Mata de São João – AFOMA.

Segundo entrevistas realizadas no presente trabalho (VIANA, 2010), os principais fatores que impulsionaram a conversão para a agricultura orgânica foram: problemas financeiros e baixa produtividade das terras nas agricultura convencional, bem como a busca de novos mercados e saúde do agricultor (Figura 2).

Figura 2. Fatores que impulsionaram a agricultura orgânica em Mata de São João (VIANA, 2010).



Produção Orgânica Local

A agricultura apresenta-se diversificada (Figura 3) e ações são promovidas para suprir as necessidades de produção de insumos internos de caráter renovável (Figura 4) e novas tecnologias (Figura 5).

Conforme pode ser observado na Tabela 1, as hortaliças compõem a maior área de plantio no município com 300 hectares apresentando um volume de produção de quatro mil toneladas por ano apenas abaixo do limão Taiti que possui uma produção de 4.800 toneladas por ano para uma área de 120 ha. O abacaxi representa a menor área plantada com 14,4 hectares e a menor produção anual, em torno de 60 toneladas por ano.

Tabela 1. Demonstrativo da produção anual da agricultura orgânica do município de mata de

CULTURA	Nº DE PRODUTORES	ÁREA MÉDIA DE PRODUÇÃO (ha)	PRODUÇÃO ANUAL (Ton/ano)
Hortaliças folhosas e frutíferas	120	300	4.000
Limão Taiti	100	120	4.800
Mandioca	120	84	1.092
Maracujá	60	48	384
Banana	60	30	240
Inhame	36	21,6	280,8
Abacaxi	24	14,4	60

Figura 3. Roça orgânica altamente diversificada (Núcleo JK).



Figura 4. Usina de produção de fertilizantes orgânicos (Núcleo JK).



Figura 5. Dias de campo para os agricultores do município (Núcleo JK).



Comercialização da Produção.

Segundo SEABRA (2009), para comercialização da produção orgânica, existe uma alta demanda por parte dos complexos hoteleiros situados no litoral do município. Pode-se destacar o complexo da Costa do Sauípe, Reta Atlântica, Iberostar e Ecoresort Praia do Forte. Aproximadamente 30 produtores da Associação de Agricultores familiares orgânicos de Mata de São João - AFOMA já comercializam com selo orgânico da certificadora Mokiti Okada, principalmente para supermercados.

Atualmente o município implantou 20 barracas com produtos orgânicos espalhados em 03 feiras: em Mata de São João – uma na Praia do Forte e mais duas feiras na cidade de Salvador (Figura 6). O ecossítio Takenami além de comercializar em feiras e nos supermercados citados acima também realiza vendas a domicílio.

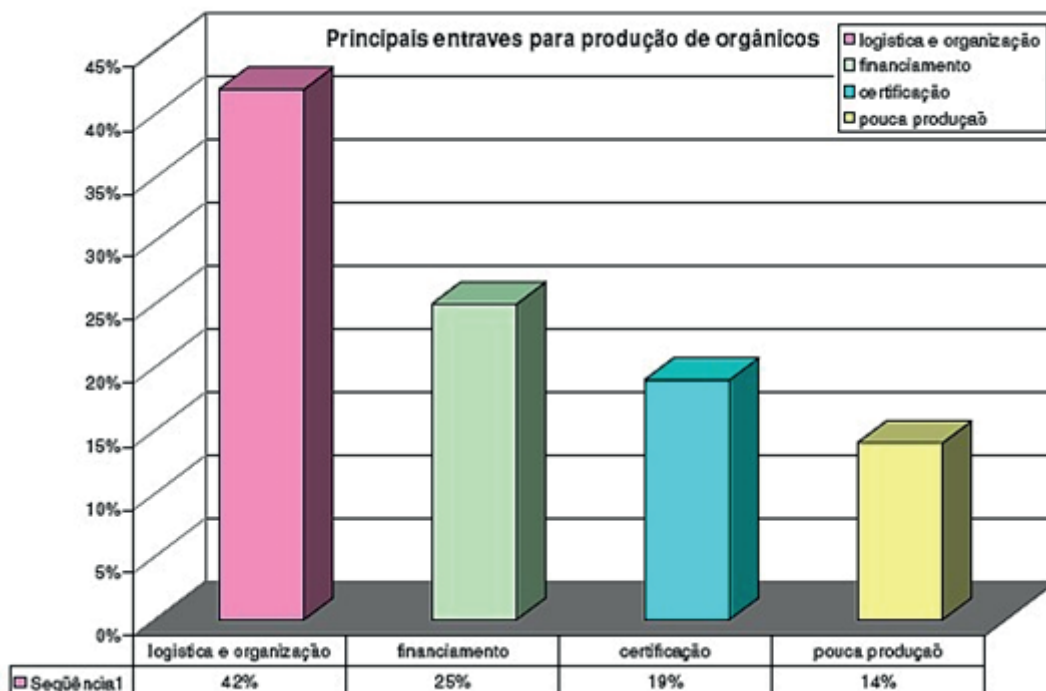
DESAFIOS PARA EXPANSÃO DO MERCADO.

Foi realizada pelo projeto DEB-Biofach e Fundação Konrad Adeneauer, uma pesquisa de abril a junho de 2004, com 62 grupos de produtores orgânicos do Norte e Nordeste do Brasil sobre as principais dificuldades enfrentadas para acesso a este mercado. Esta pesquisa constatou que a área logística organizacional ficou em primeiro lugar com 42% (especialmente no que se refere ao transporte para escoamento). O segundo problema mais nomeado se refere aos financiamentos/ acesso ao crédito com 25%, seguido por dificuldades com certificação/ legislação com 19% e finalmente a pequena escala de produção com os 14% restantes, conforme Figura 7 (KIISTER e MARTÍ, 2004).

Figura 6. Barracas de produtos orgânicos de São João da Mata em Salvador - Bahia.



Figura 7. Principais entraves para produção de orgânicos (KIISTER e MARTÍ, 2004).



Para Brasil (2007), outros entraves importantes ao crescimento do mercado de produtos orgânicos ainda podem ser citados, como por exemplo: a descontinuidade na oferta de orgânicos; a demanda superior à oferta; a falta de segurança sobre a qualidade do produto; os elevados custos de conversão e de certificação e o preço relativamente alto dos alimentos orgânicos.

CONCLUSÃO

As pesquisas na área da agricultura orgânica mostram que, produzir não é o maior problema enfrentado pelos agricultores e sim a falta de logística para as etapas de pós-produção. Desse modo, nota-se que para se resolver os entraves existentes para o crescimento do mercado de orgânicos no estado e no Brasil faz-se necessário a adoção de políticas públicas adequadas ao fomento do setor oferecendo melhores condições de produção e comercialização ao produtor. Esta última é ainda modesta e se apóia nas feiras, supermercados e fornecimento de produtos para redes hoteleiras e entrega de produtos à domicílio. Este fato evidencia a necessidade de se aumentar os espaços para discussão sobre a expansão da produção e da comercialização. Essa tarefa precisa ser discutida e entendida como esforço conjunto de alguns atores importantes da rede de produção e comercialização com a necessidade de se desenvolver campanhas promocionais relacionadas ao produto orgânico e aos benefícios gerados pela adoção de métodos ecológicos de plantio, assim como para a saúde do consumidor e do produtor, podendo ser uma solução para tentar alavancar um maior crescimento do mercado no município e no estado.

Quanto ao núcleo JK, sua criação partiu da iniciativa do governo brasileiro em convênio com o Japão, com a participação do Estado e do Município. A base do projeto foi o estabelecimento da interação do imigrante japonês, reconhecido pela habilidade na agricultura intensiva, com os agricultores brasileiros, tendo como objetivo a formação de uma agricultura familiar sólida de forma a suprir parte do mercado de hortaliças, frutas e verduras para a população de Salvador, com qualidade. Desde sua criação, 1957, verifica-se que houve formação de uma sólida agricultura familiar, houve formação de lideranças e associativismo, o núcleo tornou-se uma importante fonte de abastecimento de Salvador, moldou-se ao tempo com a conversão para a agricultura orgânica, tornando-se, esta, a principal fonte de renda de muitas famílias rurais do município, a segunda atividade econômica mais rentável e, finalmente, destacou São João da Mata como o principal município baiano de produção orgânica. Conclui-se, portanto, que o objetivo da fundação do núcleo, aparentemente perdido no tempo, estabelecido há meio século atrás, foi alcançado com pleno sucesso e direciona suas atividades até o presente, o de fornecer hortifrutigranjeiros de qualidade a Salvador.

■ REFERÊNCIAS

1. AGÊNCIA BRASIL. **Brasil é terceiro maior país com áreas destinadas à plantação de orgânicos**. [Página da Internet]. Atualizada em 19 de fev. de 2009. Disponível em: <http://www.agenciabrasil.gov.br/noticias/2009/02/19/materia.2009-02-19.7659153439/view> Acesso em: 12/12/2009.
2. ARAGÃO, G. Exportações do agronegócio baiano e os produtos orgânicos, Bahia Agríc., vol.7, n.2, p. 53-58, 2006.
3. BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Cadeia produtiva de produtos orgânicos** / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Política Agrícola, Instituto interamericano de Cooperação para a Agricultura; coordenadores Antônio Márcio Buainain e Mário Otávio Batalha. – Brasília: IICA: MAPA/SPA, 2007.
4. CAMARGO FILHO, W. P. et al. Algumas considerações sobre a construção da cadeia de produtos orgânicos. Informações Econômicas, São Paulo, vol.34, n.2, p. 55-69, 2004.
5. DAROLT, M. R. **A Evolução da Agricultura Orgânica no Contexto Brasileiro**. 2000 [online] Disponível em <http://www.planetaorganico.com.br/brasil.htm> Acesso em 02/11/2009.
6. IBGE. **Contagem da população do município de Mata de São João- Bahia**. 2007. [online] Disponível em <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1> Acesso em 16/12/2009.
7. IPD - INSTITUTO DE PROMOÇÃO AO DESENVOLVIMENTO. Notícias. **Organics Brasil vai a Sial Montreal**. Publicada em 18 de mar de 2009. [online] Disponível em http://www.ipd.org.br/noticias_item.php?id=99 Acesso em 20/11/2009.
8. KIISTER, A.; MARTÍ, J. F. **Agricultura Familiar, Agroecologia e Mercado no Norte e**
9. **Nordeste do Brasil**. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, DED, 2004. 236p.
10. MAZZOLENI, E. M.; NOGUEIRA, J. M. Agricultura orgânica: características básicas do seu produtor. RER, Rio de Janeiro, vol. 44, nº. 02, p. 263-293, 2006.
11. OLALDE, A.R.; DIAS, B.O. Agricultura orgânica e agroecologia na Bahia: atores experiências. In Uzêda, M. C. **O desafio da agricultura sustentável: alternativas viáveis para o sul da Bahia**. Ilhéus: Editus, 2004. p. 71-96.
12. ORMOND, J. G. P. et al. **Agricultura orgânica: quando o passado é futuro**. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 15, p. 3-34, mar. 2002
13. ORGANICS BRASIL. **Produtores associados**. 2009a. Disponível em http://www.organicsbrasil.org/importador_prodassoc.php?pg=4 Acesso em 20/11/2009
14. ORGANICS BRASIL. **Relatório Biofach Nuremberg 2009b**. Disponível em <http://www.organicsbrasil.org/downloads/relatorio-biofach-nuremberg-2009.pdf> Acesso em 14/12/2009
15. PENTEADO, S.R. **Introdução à agricultura orgânica**. Campinas: Editora Grafimagem, 2000. 110p.
16. **Quem produz orgânicos no Brasil**. Seção Bahia. [Página Internet] Disponível em <http://www.planetaorganico.com.br/bahia.htm> Acesso em 10/12/2009.

17. SANTOS, G. C.; MONTEIRO, M. Sistema orgânico de produção de alimentos. Alim. Nutr., Araraquara, vol.15, n.1, p.73-86, 2004.
18. SEABRA, B. L. **Relato sobre a agricultura orgânica em Mata de São João**. Secretaria de Agricultura do Município de Mata de São João, 2009.
19. SECRETARIA DE AGRICULTURA DO MUNICÍPIO DE MATA DE SÃO JOÃO. Informativo. A agricultura orgânica de Mata de São João é premiada na Fenagro.[online]. Publicada em 07/12/2009. Disponível em http://www.matadesaojoao.ba.gov.br/informativo/informativo-materia.php?not_id=281&sec_id=16 Acesso em 17/12/2009
20. TERRAZZAN, P.; VALARINE, P. J. Situação do mercado de produtos orgânicos e as formas de comercialização no Brasil. Informações Econômicas, São Paulo, vol.39, n.11, p. 27-41, 2009.
21. VIANA, I. G. Desenvolvimento da Agricultura orgânica no município de Mata de São João – Bahia. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural, UFSCar, para a obtenção do título de Mestre. Araras, 2010.

“

Agricultura familiar em região Amazônica: a importância do conhecimento sobre a biodiversidade

- I Norma Aparecida de Oliveira **Nobre**
Prefeitura Municipal de Colíder - MT
- I Josué **Raizer**
Programa de Pós-graduação em Entomologia e Conservação da Biodiversidade/UFGD
- I Valter Alves **Vieira Junior**
Programa de Pós-graduação em Entomologia e Conservação da Biodiversidade/UFGD
- I Wedson Desidério **Fernandes**
Programa de Pós-graduação em Entomologia e Conservação da Biodiversidade/UFGD

RESUMO

Objetivo: envolver agricultores, pesquisadores e técnicos no debate e na prática sobre a importância dos insetos na agricultura. **Método:** com a duração de seis meses, o projeto de extensão universitária envolveu 35 cursistas entre pesquisadores, professores, técnicos, educadores e agricultores do município de Colíder – MT. Nas ações de campo, coletamos os insetos usando armadilhas Malaise, instaladas em dez cultivos durante 120 dias, abrangendo um ciclo completo de culturas. **Resultados:** a participação ativa no processo de coleta de insetos, identificação e nas discussões sobre a importância de cada espécie e suas interações com o ambiente foi um dos resultados importantes. Outros, como a diversidade de insetos identificada revelando que agricultura familiar, apesar de convencional é mais sustentável, mostrou que diferentes grupos de insetos significam mais equilíbrio para o controle de herbívoros nas culturas, consequentemente a redução de inseticidas. Como testamos a distância entre o cultivo e o remanescente florestal, verificamos maior diversidade e quantidade de espécies de insetos nos ambientes agrícolas mais próximos dos fragmentos, reforçando a importância de habitats naturais para a agricultura. **Conclusão:** a extensão universitária contribuiu para a desmistificação do conceito de que a diversidade de insetos na agricultura é composta em sua maioria por ‘pragas’. As discussões teórico-práticas proporcionaram melhor entendimento sobre a importância dos remanescentes florestais para a manutenção da riqueza da biodiversidade de insetos e consequentemente com ambientes agrícolas mais equilibrados.

Palavras-chave: Agricultura de Produção Familiar, Extensão Universitária, Insetos.

INTRODUÇÃO

As propostas de extensão universitária são oportunas na promoção de ações que desencadeiam a participação da sociedade sob diferentes formas: programas, projetos, oficinas, cursos, seminários, publicações, entre outros eventos que aproximam os conhecimentos acadêmicos/científicos da sociedade. Essas atividades constituem um espaço de produção de saberes heterogêneos, permeados por três pilares: ensino, pesquisa e extensão. Tais pilares contribuem para o crescimento acadêmico, profissional e pessoal em dimensões reflexivas que agregam a teoria e a prática, o conhecimento e a interação social (SANTOS *et al.*, 2016).

Uma das estratégias interessantes que a universidade pode utilizar para a formação social é a extensão universitária para grupos de agricultores familiares. Através de ações locais e pontuais, a atividade de extensão pode significar instrumento de estímulo à produção, conservação da biodiversidade, qualidade de vida no campo e apoio ao desenvolvimento local. A atividade pode envolver a teoria vs prática voltada às técnicas de manejo para a produção de alimentos na propriedade camponesa. Entre as técnicas de manejo, o controle de insetos nos sistemas agrícolas familiares é sugestivo, uma vez que a categoria tem recebido pouca atenção por parte dos órgãos governamentais responsáveis pela extensão rural (SILVA *et al.*, 2019).

Considerando que em ambientes de agricultura de produção familiar, as culturas são mais diversificadas (as famílias precisam garantir sua própria segurança alimentar e da sociedade), motivá-las por meio de atividades de pesquisa e extensão pode ser uma intervenção interessante e promissora. Repensar as técnicas de manejo empregadas para o controle de insetos é uma sugestão que vai ao encontro da melhoria da qualidade ambiental e de saúde das pessoas envolvidas. Assim, o conhecimento de técnicas de manejo que visem preservação dos recursos naturais e da paisagem ambiental pode resultar na formação de mediadores locais mais sensíveis (MARQUES *et al.*, 2017).

Neste tipo de abordagem, o diálogo permeado pela extensão universitária sobre os insetos e sua importância é uma excelente ferramenta para o apoio aos trabalhos de Educação Ambiental já que suas populações são dinâmicas, relevantes nos processos ecológicos e presentes no cotidiano humano (PROENÇA *et al.*, 2012). Outras atividades sustentáveis em pequenas propriedades envolvendo a criação, conservação e proteção de insetos são iniciativas eficazes e mais promissoras quando apoiadas por pesquisa e extensão universitária (HANBOONSONG *et al.*, 2013).

Nesse sentido, a diversidade vegetal possui características vitais para a manutenção da biodiversidade e atividades sustentáveis em sistemas de cultivos familiares. Na Amazônia, a estrutura da diversificação vegetal é fundamental para a diversidade animal (FEARNSIDE, 1999; BRASIL, 2002; LOPES, 2017). Nessa região, os ambientes biodiversos, com flora

e fauna característicos podem ser aproveitados no processo de formação profissional do cidadão, especialmente aqueles que cursam áreas de Ciências Ambientais. Além disso, a entomofauna amazônica precisa ser mais estudada e conhecida.

Em ambientes de agricultura de produção familiar, as áreas (propriedades) são menores (se comparadas com as de agricultura empresarial), com maior conexão com florestas ou fragmentos (JORDANI *et al.*, 2015). Com cultivos mais aproximados aos ambientes naturais a atividade dos insetos nas culturas pode ser mais dinâmica, já que os remanescentes são locais de abrigo, reprodução e fonte de alimentos para os insetos, especialmente para os inimigos naturais (SILVA *et al.*, 2020), aspectos que permitem o desenvolvimento de sistemas agrícolas mais sustentáveis (GETANJALY *et al.*, 2015; JANKIELSOHN, 2018). Assim, conhecer melhor a dinâmica populacional de predadores, parasitoides, polinizadores e detritívoros que, dentre outros grupos são essenciais à agricultura é fundamental para a proposição de ações que conciliem a produção de alimentos e a conservação da biodiversidade. Esse conhecimento permeia a redução do uso de agrotóxicos, já que os resíduos venenosos estão com índices cada vez mais elevados nos alimentos, solo, água e ar devido ao uso indiscriminado dessas substâncias na agricultura (CAMPOS *et al.*, 2019; SILVA *et al.*, 2019).

Se de um lado, as substâncias químicas contribuem para o aumento da produção (de grãos por exemplo, como a soja, milho, trigo, arroz, feijão, entre outros cereais), do outro, a agricultura de produção familiar, prática feita com culturas diversificadas, pode ter prejuízos com a redução geral da diversidade biológica de insetos, especialmente de polinizadores, sendo que a sua falta comprometerá a produção de alimentos para a população mundial. Além disso, os conflitos pelo acesso à terra serão maiores devido à intensificação por demanda de solos agrícolas, uma tendência visivelmente mais pronunciada no mundo em desenvolvimento (AIZEN *et al.*, 2009). Esse problema pode ser maior nas próximas décadas e tanto as culturas extensivas, quanto as de produção familiar podem ser comprometidas. Entre as causas da perda da diversidade dos insetos, o uso indiscriminado de inseticidas é citado como o segundo fator mais preocupante para o declínio mundial de suas populações (SÁNCHEZ-BAYO; WYCKHUYS, 2019). Outros fatores como a perda, fragmentação de habitat (para a prática da agricultura), tem sido crucial para as alterações que impactam negativamente os ambientes naturais.

As pesquisas sobre o comprometimento da produção agrícola devido perda de insetos relatada em diversos estudos no mundo (TSCHARNTKE *et al.*, 2007; TSCHARNTKE, 2012; RIPPLE *et al.*, 2017; SÁNCHEZ-BAYO; WYCKHUYS 2019; CARDOSO *et al.*, 2020; SAMWAYS *et al.*, 2020) revelam que a agricultura de base familiar tem sido estudada como uma atividade estratégica à conservação da biodiversidade. Esse modelo de agricultura pode contribuir melhor para um controle biológico natural de insetos herbívoros e microrganismos

potencialmente patogênicos sempre que eventuais desequilíbrios populacionais dessas espécies coloquem em risco o sucesso das culturas (CARNEIRO *et al.*, 2015).

No Brasil, as pesquisas sobre a diversidade biológica dos insetos e seus benefícios para a agricultura intensificaram a partir da década de 1970 (BALDIN *et al.*, 2019). Entretanto, esses estudos foram marcados por interrupções por sugerirem a redução do uso de inseticidas, principalmente para o cultivo de alimentos (MORANDI; BETTIOL, 2009). Com o viés conceitual de que os insetos considerados ‘pragas’ precisam ser controlados nas lavouras, os pesticidas vêm sendo utilizados como produtos fitofarmacêuticos, em um agrupamento em que os inseticidas formam o grupo mais empregado na atividade agrícola (WOJCIECHOWSKA *et al.*, 2016). Entretanto, os insetos são essenciais aos cultivos agrícolas e as atividades de formação como a de extensão universitária que realizamos são fundamentais no entendimento/conhecimento da atuação desses organismos em diversos benefícios às culturas.

As atividades de extensão universitária permitem a consolidação do conhecimento teórico vs o prático, contribuindo com as necessidades das famílias agricultoras na desmistificação de conceitos de que os insetos são organismos (em sua maioria) danosos às espécies vegetais cultivadas. A extensão funciona como um valioso instrumento aproximando os conhecimentos científicos e os saberes práticos, ao mesmo tempo, motivando as famílias para um processo de aprendizado capaz de permear reflexões sobre o método do manejo agrícola utilizado.

OBJETIVO

Envolver as famílias agricultoras, pesquisadores, técnicos agrícolas e outras pessoas da comunidade através de exercícios práticos e debates capazes de provocar reflexões e compreensão sobre a importância dos insetos para os ambientes agrícolas de produção familiar. Esse objetivo permeia a perspectiva de que o conhecimento das interações dos insetos, com os fragmentos e os cultivos promoverão importantes melhoras no processo de manejo e controle de pragas.

MÉTODOS

O Projeto de Extensão “Técnicas para a coleta de insetos ‘pragas e predadores’ com o uso de ‘Armadilha Malaise’ em cultivos da agricultura familiar” foi uma proposta de Extensão Universitária, com a duração de seis meses. A extensão, aprovada pela Resolução 024/2017 do Programa de Pós-graduação Entomologia e Conservação da Biodiversidade-PPGECB, da Universidade Federal da Grande Dourados-UFGD envolveu pesquisadores, professores,

profissionais técnicos, educadores do campo e agricultores do município de Colíder, Estado de Mato Grosso, Brasil.

Colíder, situa-se em uma área de transição entre a Floresta Amazônica e o Cerrado, entre as coordenadas geográficas 10° 42' 27" S e 55° 27' 27" W. A característica vegetacional é considerada Floresta Ombrófila Aberta constituída por formações vegetacionais secundárias (BRASIL, 1976). O clima da região conforme as adaptações da classificação proposta por Köppen é o Equatorial (devido à proximidade à linha do Equador) com característica quente e úmido apresentando pouca variação de temperatura durante o ano (DUBREUIL *et al.*, 2018). Além disso, a região faz parte da unidade Clima Tropical Chuvoso (Af) proposta por Strahler (FERREIRA, 2001). A principal matriz econômica do município é a pecuária.

Para o desenvolvimento da atividade de extensão foram necessários dois momentos: 1- trabalhamos a base teórica permeada pela construção de conhecimentos, discussões e reflexões sobre o modelo de produção de alimentos nas pequenas propriedades, a funcionalidade dos insetos por grupos (predadores, parasitoides, polinizadores, herbívoros/fitófagos, detritívoros, onívoros e outras guildas) para o sistema agrícola, suas interações entre si e com as plantas (culturas). Para ilustrar esses grupos, mostramos imagens de exemplares de 'insetos-praga', aqueles que provocam algum dano a cultura e também de seus inimigos naturais. Além disso, exploramos a importância de ambientes naturais nas proximidades dos locais de cultivo para abrigo, acasalamento, alimentação de adultos e/ou adultos e larvas no período de entressafra. Também discutimos outros aspectos conceituais teóricos sobre conhecimentos básicos das principais técnicas de coleta de insetos no campo; 2- fizemos a instalação das armadilhas, monitoramento, coleta semanal, conservação dos insetos usando álcool a 70% para triagem e identificação em morfoespécies.

Para a atividade de extensão universitária firmamos parcerias com a Universidade Aberta do Brasil (Uab), Prefeitura Municipal de Colíder, Empresa Mato-grossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural (EMPAER) e Associação dos Pequenos Produtores Hortifrutigranjeiros de Colíder (APPHFCOL). Essas entidades proporcionaram suporte técnico e logístico durante todo o processo de desenvolvimento da extensão.

Dentre os participantes, envolvemos famílias agricultoras feirantes produtoras de alimentos hortifruti. A produção agrícola dessas propriedades, destinada ao abastecimento da feira local, restaurantes, supermercados, entre outros estabelecimentos é dependente da mão-de-obra familiar. Selecionamos dez áreas de agricultura com manejo no modelo convencional, condicionada ao uso inseticidas e, em cada localidade foi instalada uma armadilha Malaise (TOWNES, 1972), disposta no interior dos cultivos (Figura 1a), de forma que os insetos fossem capturados por interceptação em pleno voo vindos de diferentes direções

(Figura 1b). Cada armadilha ficou exposta por um período de 120 dias, tempo equivalente a um ciclo completo das culturas hortícolas.

Durante a exposição da armadilha no campo, as famílias participaram no processo de coleta, manutenção e acondicionamento dos insetos. Em função da necessidade de conhecimentos técnicos, as famílias não participaram da triagem. Todo o material foi separado pelos pesquisadores, técnicos e educadores. A ausência das famílias nessa etapa, considerou seu tempo reduzido já que todo o manejo da propriedade ficaria desassistido.

Devido à prática de consórcio e diversificação de culturas nesse modelo de agricultura, selecionamos os locais de acordo com a semelhança do manejo. O manejo dessas áreas reúne características similares entre si, como o uso de técnicas de baixo custo, trabalho manual, utilização de ferramentas simples (pouca ou nenhuma tecnologia), rotação de culturas e similaridade entre as espécies vegetais (culturas) cultivadas (verduras, legumes, bulbos, tubérculos e diferentes frutíferas).

Discutimos também o uso comum de inseticidas sintéticos para controle de insetos fitófagos nos cultivos amostrados. Outros critérios como o tamanho da propriedade rural, a logística para o acesso, o envolvimento e autorização da família foram considerados para a extensão.

Figura 1. Em (a), instalação da armadilha Malaise. Em (b), exposição da armadilha no campo.



Fonte: Nobre, 2017.

Cada participante recebeu um certificado com a carga horária de setenta horas ao final do projeto. Posteriormente, as informações da extensão geraram a pesquisa (tese) de doutorado defendida em 2020 com o título: “Os fragmentos florestais e a riqueza de insetos em um ecossistema amazônico: sua importância nos sistemas de agricultura familiar”. Os resultados obtidos ainda serão apresentados para o grupo de agricultores, entre outros interessados visando reforçar a importância da manutenção de estruturas diversificadas em ambientes de produção familiar.

RESULTADOS

Durante o desenvolvimento da proposta, capacitamos 35 pessoas envolvendo pesquisadores, professores, técnicos agrícolas, agricultores e agricultoras. A fase teórica do curso resultou em uma base do processo de formação, sendo a troca de conhecimentos, saberes populares e científicos permeados num contexto técnico de construção do conhecimento a partir da exposição de informações detalhadas sobre a movimentação e das interações ecológicas dos insetos nas culturas.

O resultado das atividades de campo foi o envolvimento direto do fazer e observar a dinâmica da coleta de insetos em um contexto de oportunidades para a aproximação do conhecimento popular vs científico com a comunidade. Para a comunidade, a maioria dos insetos que se movimentam nos sistemas produtivos, são considerados pragas e causam algum dano às culturas.

Sobre o conceito de que a maioria dos insetos são nocivos de alguma forma a agricultura, as famílias agricultoras participantes da atividade de extensão receberam informações sobre a funcionalidade dos grupos de insetos que interagem com as plantas cultivadas. Nessas informações incluímos nas discussões os aspectos de diversidade de espécies e abundância já que a percepção dos agricultores é centralizada na quantidade de insetos de um determinado grupo em uma ou mais espécies cultivadas. Para isso, refletimos a importância do saber reconhecer e preservar os insetos, especialmente os que são inimigos naturais e os diferenciar daqueles conhecidos como insetos ‘pragas’ que de alguma forma podem causar algum dano às culturas.

Ao final do processo de triagem e identificação observamos 2.321 morfoespécies¹ de insetos. Assim, para melhor compreensão dos cursistas, as morfoespécies foram distribuídas em nove ordens. Desta forma foi possível refletir com as pessoas envolvidas na atividade de que as ordens Orthoptera, Dermaptera, Neuroptera, Mantodea, Lepidoptera, Hemiptera, Hymenoptera, Coleoptera e Diptera são mais comuns em ambientes agrícolas. Entretanto, por serem mais comuns, precisamos conhecê-las melhor para evitar que todos os grupos sejam taxados como pragas.

Posteriormente, os insetos dessas ordens foram classificados em oito grupos funcionais: fitófagos, predadores, parasitoides, onívoros, polinizadores, detritívoros, Stratiomyidae (grupo de dípteros biodiverso especializado em detritivoria e polinização) e hematófagos. Essa classificação permitiu melhor compreensão dos serviços ecológicos prestados pelos insetos nos ambientes agrícolas. Desta forma, a partir do processo formativo ofertado pela atividade de extensão universitária, a identificação desses grupos possibilitou melhor entendimento

¹ Morfoespécie é um termo ecológico usado para conceituar um grupo de organismos (quando não é possível a identificação da espécie) que difere em algum aspecto morfológico de todos os outros grupos.

para os agricultores sobre o papel das espécies, os benefícios para as culturas, o controle biológico natural (predação e parasitoidismo) e a importância da comunicação entre famílias com os profissionais técnicos atuantes na extensão agrícola em órgãos locais.

Aqui ressaltamos que nossa atividade de extensão reforçou a ampliação dos conhecimentos dos cursistas de nível técnico-superior (professores e técnicos agrícolas), motivando-os ainda mais para sua atuação junto as famílias, pois são eles (famílias agricultoras e técnicos agrícolas) a força local em ações de conservação da biodiversidade. Além disso, entendemos que as discussões e conhecimento direcionado às famílias forneceram informações relevantes para a percepção de que os insetos são necessários as culturas e o seu manejo precisa ser pautado na perspectiva do desenvolvimento de ambientes agrícolas mais sustentáveis. Com a apropriação do conhecimento científico, acompanhado aos saberes práticos foi possível refletir a dinâmica de manejo (como o controle dos insetos de fato é feito) e a adoção/valorização de práticas menos danosas a natureza, como a redução do uso inseticidas nas culturas.

DISCUSSÃO

A discussão da prática da agricultura de produção familiar no município de Colíder, assim como na região norte do Estado de Mato Grosso reúne características de um modelo convencional. Esse modelo segue um padrão agrícola comum, dependente de insumos externos como exemplo, os pesticidas, fertilizantes e sementes, sendo seu objetivo a maior produtividade, já que a maior parcela da produção é destinada à comercialização. Esse padrão de produção é altamente dependente de insumos externos como sementes, fertilizantes e pesticidas/inseticidas (STOTZ, 2012). Mas, da mesma forma que outros modelos de manejo, a agricultura de base familiar depende fortemente da atividade dos insetos e, o manejo convencional, aliado ao pouco conhecimento sobre a importância dos insetos para as culturas, sugere aplicação de doses maiores de inseticidas. Essa externalidade provoca a redução não intencional de insetos predadores e parasitoides benéficos de pragas (TISDELL *et al.*, 2001), podendo alterar toda biodiversidade (entomofauna) local (LOPES; ALBURQUEQUE, 2018).

A contribuição com os agricultores para o conhecimento sobre os insetos é um instrumento de extensão universitária valioso, já que pesquisadores e técnicos podem fornecer informações sobre como eles vivem e como obtêm recursos alimentares, quais fases da vida são mais vulneráveis, quais condições afetam o crescimento e declínio de suas populações. A aproximação dos pesquisadores e técnicos com as famílias proporciona conhecimentos de quais papéis os insetos desempenham nos ambientes de produção agrícola e como eles respondem às mudanças ambientais. Além disso, percebe-se que a insuficiência

de informações acarreta o uso indiscriminado de inseticidas sintéticos de formulações não seletivas, aspectos relatados na literatura como sendo a causa dos altos níveis de perturbação nos ambientes agrícolas com efeitos negativos sobre a biodiversidade de insetos (GOMES, 2004; LOJKA *et al.*, 2011; ROUBOS *et al.*, 2014).

Entre os grupos de insetos estudados, a percepção dos agricultores é clara. Os fitófagos são os que despertam maior preocupação já que no processo de comercialização dos alimentos, as verduras, frutas e legumes precisam ser ‘apresentáveis’ aos olhos dos consumidores. Além disso, danos causados por insetos em estruturas vegetais (folhas, frutos, raízes) destinadas a comercialização são contabilizados como perda econômica pelas famílias e isso precisa ser refletido com cuidado. Notadamente, as informações proporcionadas por esta extensão sugerem uma forma de repensar o modelo de agricultura de produção familiar, feita em pequenos espaços agrários. Em sistemas de produção familiar, a diversidade de insetos é fundamental para maior produtividade, implicando em colheitas mais rentáveis, como exemplo com a atuação de polinizadores (NOBREGA *et al.*, 2014).

Nesse sentido, corroborando com a preocupação das famílias agricultoras, verificamos que metade da comunidade de insetos estudados (que se movimentam nas áreas de cultivos) é constituída por um conjunto mais abundante e pouco diversificado de herbívoros. Os demais grupos (polinizadores, predadores, parasitoides, detritívoros) apresentaram maior diversificação em espécies. Explicamos que populações de herbívoros nos sistemas agrícolas ocorrem em função da maior disponibilidade de alimentos já que cada espécie vegetal cultivada representa um farto recurso alimentar, especialmente na fase de crescimento da planta.

Apesar da abundância de fitófagos identificados com a execução da atividade, uma discussão é necessária. Em sistemas agrícolas diversificados (como os cultivos que amostremos) a comunidade de insetos apresenta maior diversidade em espécies se comparada a ambientes simplificados e por isso o manejo com o uso de inseticidas sintéticos pode ser reduzido ou desnecessário (ALTIERI *et al.* 2012). Projetos que envolvem agricultores, pesquisadores e técnicos locais para discutir a integração de práticas de conservação que podem aumentar a biodiversidade da entomofauna e os serviços ecológicos que ela fornece em sistemas de hortaliças, lavouras e pomares são propostas interessantes para o aproveitamento desses organismos. Certamente, o conhecimento mais detalhado dos diferentes grupos de insetos proporciona um melhor entendimento para o planejamento do manejo nestas áreas.

Assim, no processo de capacitação proporcionado pela extensão tecemos reflexões sobre o modelo de agricultura praticado no município, bem como a importância de se rever o modelo de manejo utilizado, especialmente sobre o uso de inseticidas. Uma das discussões interessantes desencadeadas durante a extensão foi para o estabelecimento de cultivos de

bases agroecológicas, já que a diversificação de culturas é uma prática comum nos ambientes amostrados. Ao contrário do manejo convencional, com o agroecológico é possível ampliar inclusão social, reduzir os danos ambientais e fortalecer a segurança alimentar e nutricional, com a oferta de alimentos saudáveis e limpos (CAPORAL *et al.*, 2009). Com a adoção de técnicas agroecológicas, é possível desmistificar a retórica da justificativa do uso de agrotóxicos para o controle de insetos “pragas”, considerando que, em paisagens biologicamente diversificadas é possível manter estruturas ecológicas suficientes pela regulação e controle de populações de insetos considerados ‘pragas’ (CARNEIRO *et al.*, 2015).

Além disso, é importante que informações das condições ambientais no entorno dos ambientes agrícolas sejam considerados. Sobre esse aspecto, a agricultura familiar, assim como outros modelos, requer a prática do desmatamento e, conseqüentemente a fragmentação das florestas. A importância de faixas de vegetação, como remanescentes florestais na proximidade dos cultivos foi amplamente discutido durante a extensão com as famílias agricultoras.

Uma das reflexões marcantes durante a atividade de extensão foi sobre a sustentação de sistemas agrícolas na região vs a necessidade de vegetação nativa. A abordagem ocorreu devido ao desflorestamento consolidado em toda a região no norte do estado de Mato Grosso durante o processo colonizatório. Com o quadro atual de desflorestamento da região, a maioria dos cultivos de base familiar encontram-se ilhados em meio à matriz da paisagem composta por pastagem, uma estratégia comum, empregada pelos agricultores (senso comum) para proteger ou afastar as culturas do ataque de insetos. Outros cultivos estão adjacentes ou próximos a remanescentes florestais, principalmente de matas ciliares, devido à proximidade com a fonte hídrica. Proporcionar conhecimentos sobre os fragmentos isolados é uma estratégia de intervenção imediata. Em manchas florestais esparsas, os efeitos sobre a biota se perdem, a diversidade e a composição das comunidades é alterada ocasionando mudanças nos processos ecológicos (FEARNSIDE, 2006). Além disso, a perda do habitat acompanhada da fragmentação, pode ter fortes impactos negativos sobre as populações de insetos, como exemplo, as de inimigos naturais (RAND; LOUDA, 2006).

Considerando que um dos focos da nossa pesquisa permeada pela extensão era testar se distância dos remanescentes naturais influencia a diversidade de insetos em ambientes de agricultura familiar, constatamos que mais de 60% das espécies ocorreram nos cultivos mais próximos aos fragmentos, sendo que dessas espécies, quase 11 % ocorreram também em locais distantes de fragmentos florestais. Consideramos que as espécies dos locais mais distantes são subconjuntos das espécies mais frequentes nos cultivos próximos a fragmentos.

De maneira geral, apenas o conhecimento pode suprir a falta de informações sobre a importância da funcionalidade dos insetos em ambientes agrícolas. Discutir em uma atividade

de extensão universitária, a produção familiar no modelo convencional, que tem seu foco na rentabilidade econômica da produção visando exclusivamente o lucro, pode não agregar conhecimentos suficientes. A produção de conhecimento, construído ao longo desta atividade gerou satisfação das pessoas envolvidas em função da contribuição da universidade para a sociedade.

CONCLUSÃO

A atividade de extensão universitária reforçou a importância do compartilhamento do conhecimento teórico-prático dos profissionais técnicos que atuam junto às famílias camponesas. Essas famílias também são detentoras de saberes e práticas. Entretanto informações atualizadas sobre o comportamento, ecologia e biologia dos diferentes grupos de insetos que se movimentam nas culturas são essenciais para o apontamento de alternativas mais ecológicas no manejo desses organismos.

A contribuição na formação de técnicos agrícolas feita por atividades de extensão universitária amplia o conhecimento desses profissionais e, conseqüentemente os resultados são revelados na orientação das técnicas e práticas de manejo de insetos nas culturas. Uma compreensão ecológica dos insetos, especialmente sua biologia e suas interações com plantas, outros organismos e seu ambiente são essenciais para melhorar o entendimento sobre os benefícios desses organismos para os sistemas agrícolas. Muitos agricultores se apoiam no uso de inseticida como sendo o único ‘caminho’ para a redução de ‘insetos-pragas’ nos cultivos.

Na atividade de extensão foi possível refletir os aspectos negativos da ausência de habitats naturais, como os remanescentes florestais que funcionam como faixas de vegetação para abrigo de inimigos naturais. Além disso, as discussões de como essa condição (ausência de habitats) provoca o aumento de insetos fitófagos nas culturas, contribuem para um melhor entendimento da necessidade de uso mais intenso de inseticidas. Certamente é necessário resgatar a discussão para a importância da conservação “*in situ*”, pois a floresta funciona estrategicamente na conservação da diversidade das espécies.

De maneira geral, a partir da atividade desenvolvida, mostramos que as áreas mais próximas aos fragmentos possuem maior riqueza de insetos, isso pode significar áreas mais equilibradas e, portanto, com menor necessidade de uso de inseticidas. Sugerimos que outras atividades de extensão universitária para agricultores familiares sejam desencadeadas na região, já que os conhecimentos básicos que sobre insetos são insuficientes para a adoção de um manejo capaz de conciliar a produção de alimentos e a conservação da biodiversidade.

A extensão universitária é um espaço interessante que associa a função social da universidade com formação humana das pessoas da comunidade, sendo que as ações podem

ir além da prestação de serviços apenas, podendo evoluir para atividades de interesses mais amplos. Essas atividades feitas com agricultores é um meio importante para sensibilizar as famílias da necessidade de preservação de ambientes naturais, saúde dos agricultores e dos consumidores, já que uma grande parcela da população tem interesse em consumir alimentos limpos (livres de pesticidas).

Apenas o conhecimento/informação pode desmistificar o conceito de que a diversidade de insetos necessária a agricultura seja em sua maioria nociva às culturas. Ao contrário, nas próximas décadas a agricultura poderá colapsar-se em um mundo com poucos insetos. Além disso, os alimentos poderão se tornar mais caros e a população mais empobrecida poderá ter dificuldades no acesso, até mesmo aos itens básicos como: cereais, frutas, verduras, legumes, entre outros alimentos essenciais à vida.

■ REFERÊNCIAS

1. AIZEN, M. A.; GARIBALDI, L. A.; CUNNINGHAM, S. A.; KLEIN, A. M. How much does agriculture depend on pollinators? Lessons from long-term trends in crop production. **Annals of Botany**, n. 9, p. 1579-1588, 2009. <https://doi.org/10.1093/aob/mcp076>.
2. ALTIERI, M. A.; SILVA, E. N.; NICHOLLS, C. I. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. 3ª Edição Revisada e Ampliada – Expressão Popular, São Paulo – SP, 2012.
3. BALDIN, E. L. L.; VENDRAMIN, J. D.; LOURENÇÃO, A. L. (Editores) **Resistência de plantas a insetos: fundamentos e aplicações**. Editora: Fealq, 2019. ISBN: 9788571330894, 493 p.
4. BRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral. **Projeto Radam Brasil – Radar na Amazônia: geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial da terra**. Folha Belém SA.22. Rio de Janeiro – RJ, 1976.
5. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Biodiversidade Brasileira: avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros**. Brasília – DF, 2002.
6. CAMPOS, E. V. R. *et al.* Use of botanical insecticides for sustainable agriculture: future perspectives. **Ecological Indicators**, v. 105, p. 483-495, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.ecoind.2018.04.038>.
7. CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.; PAULUS, G. **Agroecologia: uma ciência do campo da complexidade**. Francisco Roberto Caporal (org.). José Antônio Costabeber, Gervásio Paulus – Brasília: 2009, 111 p. ISBN 978-85-60548-38-5.
8. CARDOSO, P. *et al.* Scientists' warning to humanity on insect extinctions. **Biological Conservation**, v. 242, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108426>.
9. CARNEIRO, F. F.; *et al.* (Org.). **Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde**. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015. 624 p.

10. DUBREUIL, V.; FANTE, K.; PLANCHON, O.; SANTA'ANNA NETO, J. **Os tipos de climas anuais no Brasil: uma aplicação da classificação de Köppen de 1961 a 2015.** *Confins*, 2018. <https://doi.org/10.4000/confins.15738>.
11. FEARNSIDE, P. M. Biodiversity as an environmental service in Brazil's Amazonian forests: risks, value and conservation. **Environmental Conservation**, v. 26, p. 305-321, 1999. http://inct-servamb.inpa.gov.br/publ_restritas/1999/Biodiversity.pdf.
12. FEARNSIDE, P. M. Desmatamento na Amazônia: dinâmica, impactos e controle. **Acta Amazônica**, v. 36, n. 3, p. 395 – 400, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/aa/v36n3/v36n3a1>. Acesso em: 15 nov. 2020.
13. FERREIRA, J. C. V. **Mato Grosso e seus Municípios.** Secretaria de Estado da Educação – SEDUC. Editora Buriti, Cuiabá – MT, 2001.
14. GETANJALY, V. L. R.; SHARMA, P.; KUSHWAHA, R. Beneficial insects and their value to agriculture. **Research Journal of Agriculture and Forestry Sciences**, v. 3, n. 5, p. 25-30, 2015. ISSN 2320-6063.
15. GOMES, I. Sustentabilidade social e ambiental na agricultura familiar. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 5, n. 1. Disponível em: <http://joaotavio.com.br/bioterra/workspace/uploads/artigos/agriculturafamiliar5181dc7eaf45b.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2020.
16. HANBOONSONG, Y.; JAMJANYA, T.; DURST, P. B. **Six-legged livestock: edible insect farming, collection on and marketing in Thailand.** Food and Agriculture Organization of the United Nations Regional Office for Asia and the Pacific, Bangkok, 2013.
17. JANKIELSOHN, A. The Importance of Insects in Agricultural Ecosystems. **Advances in Entomology** n. 6, p. 62-73, 2018. <https://doi:10.4236/ae.2018.62006>.
18. JORDANI, M. X.; HASUI, E.; SILVA, V. X. da. Natural enemies depend on remnant habitat size in agricultural landscapes. **Journal of Forestry Research**, v. 26, n. 2, 2015. <https://doi:10.1007/s11676-015-0043-y>.
19. LOJKA, B.; Perry, J.; KUBÍK, Š.; POLESNY, Z. Assessment of insect biological diversity in various land use systems in the Peruvian Amazon. In: **Amazon Basin**, 2011. ISBN: 978-1-60741-463, Nova Science.
20. LOPES, C. V. A.; ALBUQUERQUE, G. S. C. de. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 117, p. 518-534, 2018. <https://doi.org/10.1590/0103-1104201811714>.
21. LOPES, M. C. **Artrópodes em plantas de sub-bosque: descrição de um novo método de coleta e as relações entre predadores e guildas funcionais em dois gêneros de plantas.** Dissertação (Mestrado) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA, Manaus, [s.n.], 2017.
22. MARQUES, P. E. M.; LUCAS, A. de.; TRIVELLATO G. M. L. O Papel da Extensão Universitária no Apoio à Agricultura Familiar no Município de São Pedro/SP. **Revista de Cultura e Extensão Universitária** (Revista da USP), São Paulo, v. 18, p. 13-23, 2017. <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2316-9060.v18i0p13-23>.

23. MORANDI, M. A. B.; BETTIOL, W. **Controle Biológico de Doenças de Plantas no Brasil. Biocontrole de doenças de plantas: uso e perspectivas.** Capítulo 1, 2009. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/144180/1/2009CL-07.pdf>.
24. NOBREGA, M.; CUNHA, D. A. da S.; ANTONIALLI-JUNIOR, W. Insetos Polinizadores em Sistemas Agrícolas. **Ensaio e Ciência Biológicas, Agrárias e da Saúde**, v. 18, n. 4, p. 185-194, 2014.
25. PROENÇA, I. C. de L.; *et al.* Diálogos da extensão universitária: desafios e potencialidades nas práticas ambientais escolares do município de Lavras/MG. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 29, 2012. ISSN 1517-1256.
26. RAND, T. A.; LOUDA, S. M., “Spillover of Agriculturally Subsidized Predators as a Potential Threat to Native Insect Herbivores in Fragmented Landscapes”. **Faculty Publications in the Biological Sciences**. Paper 53, 2006. Disponível em: <http://digitalcommons.unl.edu/bioscifacpub/53>.
27. RIPPLE, W. J.; WOLF, C.; NEWSOME, T. N.; *et al.* World Scientists’ Warning to Humanity: A Second Notice. **BioScience**, v. 67, p. 1026–1028. 2017. <https://doi.org/10.1093/biosci/bix125>.
28. ROUBOS, CR.; RODRIGUEZ-SAONA, C.; ISAACS, R. Mitigating the effects of insecticides on arthropod biological control at field and landscape scales. **Biological Control**, v. 75, p. 28–38, 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocontrol.2014.01.006>.
29. SAMWAYS, M. J. *et al.* Solutions for humanity on how to conserve insects Author links open overlay panel. **Biological Conservation**, v. 242. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108427>.
30. SÁNCHEZ-BAYO, F.; WYCKHUYS, K. A. G. Worldwide decline of the entomofauna: a review of its drivers. **Biological Conservation**, v. 232, p. 8–27, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.01.020>.
31. SANTOS, J. H. de S.; ROCHA, B. F. PASSAGLIO K. T. Extensão Universitária e Formação no Ensino Superior. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v. 7, n. 1, p.23-28, 2016. e-ISSN 2358-0399.
32. SILVA, G. S.; JAHNKE, S. M.; JOHNSON, N. F.) Riparian forest fragments in rice fields under different management: differences on hymenopteran parasitoids diversity. **Brazilian Journal of Biology**, v. 80, n. 1, p. 122-132, 2020. <https://doi.org/10.1590/1519-6984.194760>.
33. SILVA, V. *et al.* Pesticide residues in European agricultural soils – a hidden reality unfolded. **Science of The Total Environment**, v. 653, n. 25, p. 1532-1545, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.10.441>.
34. SILVA, V.; BILINI, A.; MUNARINI, G.; Junior, D. Olericultura e agricultura familiar: relação ensino-extensão universitária no oeste catarinense. **Expressa Extensão**, v. 25, n.114, 2019. <https://doi.10.15210/ee.v25i1.16725>.
35. STOTZ, E. N. Os limites da agricultura convencional e as razões de sua persistência: estudo do caso de Sumidouro, RJ. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 37, n. 125, p. 114-126, 2012. <https://doi.org/10.1590/S0303-76572012000100014>.
36. TISDELL, C.; WILSON, C.; TISDELL, Clem. Why Farmers Continue to Use Pesticides Despite Environmental, Health and Sustainability Costs. **Ecological Economics**, v. 39, p. 449-462, 2001. [https://doi.10.1016/S0921-8009\(01\)00238-5](https://doi.10.1016/S0921-8009(01)00238-5).

37. TOWNES, H. A. A light-weight Malaise trap. **Entomology News**, v. 83, p. 239-247, 1972. <https://www.researchgate.net/attachment/download>. Acesso em: 20 de nov. 2020.
38. TSCHARNTKE, T. *et al.* Global food security, biodiversity conservation and the future of agricultural intensification. **Biological Conservation**, v. 151, p. 53-59, 2012. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.01.068>.
39. TSCHARNTKE, T. *et al.* **Insect conservation in agricultural landscapes**. Insect Conservation Biology: Proceedings of the Royal Entomological Society's 23rd Symposium, 383-404, 2007. <https://doi.10.1079/9781845932541.0383>.
40. WOJCIECHOWSKA, M.; STEPNOWSKI, P.; GOŁĘBIOWSKI, M. **The use of insecticides to control insect pests**, v. 13, p. 210-220, 2016. ISSN 1824-307X.

“

Movimentos sociais, educação do campo e desenvolvimento rural no Brasil/Amazônia: uma análise sob a perspectiva das epistemologias do Sul

- ┆ Luzia Camila Silva dos **Santos**
- ┆ Miqueias Rodrigues **Ferreira**
- ┆ Sérgio Roberto Moraes **Corrêa**

RESUMO

Essa proposta reflete sobre os temas da educação do campo e do desenvolvimento rural agroecológico no Brasil, em particular na Amazônia, com foco na experiência do MST sob a perspectiva das Epistemologias do Sul. Este texto tem como objetivo apresentar resultados iniciais do projeto de Iniciação Científica: “Desenvolvimento e Educação do Campo na Amazônia: um estudo sobre a experiência do MST sob o enfoque das Epistemologias do Sul”. Essa pesquisa vem sendo realizada com base numa abordagem qualitativa, envolvendo pesquisas bibliográficas e de campo. Como resultados iniciais, é possível identificar uma redefinição da agenda de desenvolvimento e educação do campo do MST com a inserção do tema da agroecologia em seu repertório mais recentemente, o que se apresenta como avanço no debate de resistência e alternativa ao modelo hegemônico de desenvolvimento rural do agronegócio. Contudo, o MST vem enfrentando limitações internas e externas para implementar e avançar nessa redefinição.

Palavras-chave: Movimentos Sociais, Educação do Campo, Desenvolvimento Rural, Amazônia.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho se localiza no campo de estudo das experiências de movimentos sociais de resistência, que se posicionam criticamente e contestam o modelo de desenvolvimento hegemônico no Brasil, em particular na Amazônia, e defendem e protagonizam outras propostas e experiências sociais de projetos de educação, desenvolvimento e sociabilidade, que se posicionem num campo contra-hegemônico.

Sob esse ângulo, esse projeto teve como objeto de estudo a proposta e experiência de Desenvolvimento Agroecológico do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra (MST) e sua relação com a proposta de Educação do Campo. Partiu-se da hipótese de que a adoção do sistema agroecológico pelo MST tem produzido mudanças no seu repertório e na sua proposta de desenvolvimento e de educação do campo, ganhando ênfase a dimensão da sustentabilidade, provocando, por conseguinte, renovações na experiência social de resistência e na posição política do Movimento dentro do campo de resistência contra-hegemônico.

Com isso, esse projeto procurou enfrentar as seguintes questões:

- A perspectiva e experiência do paradigma de desenvolvimento agroecológico do MST pode ser posicionada no terreno de uma experiência de resistência contra-hegemônica? Se sim, sob que discursos e práticas, quais os seus limites e possibilidades para a expansão de sua experiência e fortalecimento frente à agenda neoliberal que passa a ser (re)posicionada no Brasil?
- Que papel e impacto essa perspectiva e experiência do paradigma de desenvolvimento agroecológico do MST vem produzindo na experiência da proposta de educação e de desenvolvimento do campo no âmbito da realidade dos assentamentos rurais da Amazônia, em particular no Pará?
- Em que medida essa experiência do paradigma desenvolvimento agroecológico e da educação do campo do MST vem contribuindo tanto para contestar o paradigma epistemológico hegemônico de desenvolvimento, quanto para sinalizar novos elementos no campo teórico-conceitual e prático-político?

Esse trabalho se assentou na proposta e abordagem crítica do cientista social Boaventura de Sousa Santos, em diálogo com outros autores brasileiros e latino-americanos. Essas formulações se inscrevem no que esse autor vem denominando de Epistemologias do Sul (SANTOS, 2006; SANTOS e MENESES, 2010). Num contraponto ao paradigma epistemológico hegemônico, Santos (2004a; 2006) defende um “paradigma emergente: Conhecimento prudente para uma vida decente”, uma Razão Cosmopolita, que está a emergir a partir do Sul. Nessa sua proposta, ele propõe superar a fragmentação natureza/sociedade;

(re) colocar a relevância complexa da relação sujeito/objeto; aproximar as ciências naturais das ciências sociais e destas aos estudos das humanidades, fundando-se numa nova relação entre ciência e ética, substituindo a aplicação puramente técnica ou tecnicista da ciência pela sua aplicação edificante; e estabelecer uma nova relação entre conhecimento científico e as demais formas de saber, visando transformar a ciência num novo senso comum. Trazer à tona, portanto, as histórias de vida, de luta e resistência social do MST é poder contar a história entre a dialética da continuidade e da descontinuidade, da conservação e da mudança, isto é, sob os sinais da contradição e do conflito social, que marcam a sociedade brasileira, em particular o espaço agrário amazônico, isto é, buscamos construir uma análise crítica a partir da periferia e da experiência de grupos sociais subalternos.

OBJETIVO

Essa pesquisa tem como objetivos:

Geral:

- Estudar se a perspectiva e experiência do paradigma de *desenvolvimento agroecológico* do MST pode ser posicionada no terreno de uma experiência de resistência contra-hegemônica. E assim verificar sob que discursos e práticas, quais os seus limites e possibilidades para a expansão de sua experiência e fortalecimento frente à agenda neoliberal que passa a ser (re)posicionada no Brasil.

Específicos:

- Identificar e analisar que papel e impacto essa perspectiva e experiência do paradigma de *desenvolvimento agroecológico* do MST vem produzindo na experiência da proposta de educação e de desenvolvimento do campo no âmbito da realidade dos assentamentos rurais da Amazônia, em particular no Pará.
- Identificar em que medida essa experiência de do paradigma *desenvolvimento agroecológico* e da *educação do campo* do MST vem contribuindo tanto para contestar o paradigma epistemológico hegemônico de desenvolvimento, quanto para sinalizar novos elementos no campo teóricoconceitual e prático-político.

MÉTODOS

Num contraponto ao paradigma epistemológico hegemônico, Santos (2004a; 2006) defende um “paradigma emergente: Conhecimento prudente para uma vida decente”, uma *Razão Cosmopolita*, que está a emergir a partir do Sul. Nessa sua proposta, ele propõe

superar a fragmentação natureza/sociedade; (re) colocar a relevância complexa da relação sujeito/objeto; aproximar as ciências naturais das ciências sociais e destas aos estudos das humanidades, fundando-se numa nova relação entre ciência e ética, substituindo a aplicação puramente técnica ou tecnicista da ciência pela sua aplicação edificante; e estabelecer uma nova relação entre conhecimento científico e as demais formas de saber, visando transformar a ciência num novo senso comum.

Com base nesses pressupostos, justifica-se a dimensão de abordagem *qualitativa* dessa pesquisa. Ao se referir à *pesquisa qualitativa*, Minayo (1994) demonstra sua *particularidade* com a dimensão da realidade que não pode ser *quantificada*, e explica:

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com o nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com universo de significados, motivos, aspirações, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 1994, p. 21-22).

Essa “abordagem qualitativa” é entendida, segundo Chizzotti (2006), como:

Uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, uma interdependência viva entre o sujeito e o objeto, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito. O conhecimento não se reduz a um rol de dados isolados, conectados por uma teoria explicativa; o sujeito-observador é parte integrante do processo de conhecimento e interpreta os fenômenos, atribuindo-lhes um significado. O objeto não é um dado inerte e neutro; está possuído de significados e relações que sujeitos concretos criam em suas ações (CHIZZOTTI, 2006, p. 79).

Isso possibilita, por meio dessa *abordagem qualitativa*, identificar:

As múltiplas histórias que por um momento relativizando a “grande história”, pátria dos livros oficiais, são descobertas como instâncias de um cotidiano de “gente como a gente”. Pessoas, seres humanos que criam a vida que vivem, que vivem e pensam as suas próprias histórias, que para eles têm, de fato, um sentido; histórias pessoais e coletivas de vida que desvelam pessoas e grupos humanos (BRANDÃO, 2003 apud OLIVEIRA, 2004, p. 13).

Assente nessas postulações, a abordagem qualitativa, ao mesmo tempo em que cria possibilidades de contestação de uma história validada e contada por cima pelo saber monocultural, pela oficialidade e pelo saber instituído, que difunde e legitima a representação social monolítica de uma história linear e dominante; ajuda a recolocar as experiências sociais outras e os sujeitos excluídos e invisíveis, no caso os povos, comunidades e movimentos sociais camponeses, como sujeitos que expressam múltiplas histórias, construídas por baixo, onde suas vidas, seus saberes e culturas têm validades para a compreensão e explicação

dos fenômenos educacionais e socioambientais mais amplos, que possibilitam um reconstruir diverso, amplo e tenso da história e apontam para a representação do mundo por um outro viés, das classes e grupos subalternos (SANTOS, 2004b, 2006a).

Trazer à tona, portanto, suas histórias de vida, de luta e resistência social é poder contar a história entre a dialética da continuidade e da descontinuidade, da conservação e da mudança, isto é, sob os sinais da contradição e do conflito social, que marcam a sociedade brasileira, em particular o espaço agrário amazônico.

Com base nesses breves apontamentos, destacamos como procedimentos metodológicos para o desenvolvimento dessa pesquisa:

A realização de *levantamento bibliográfico*, a fim de se construir um quadro referencial amplo e consistente sobre o objeto de estudo e a temática em questão e uma fundamentação teórico-metodológica deles.

A realização, também, de *levantamento documental* sobre a incorporação, apropriação, implementação do tema e da proposta da agroecologia pelo MST em nível nacional e em nível local e regional, sem, contudo, deixar de considerar a influência dessa questão via a inserção e protagonismo do movimento na Via Campesina, numa escala transnacional.

Como *locus* da pesquisa, esse projeto elege e delimita o Assentamento João Batista, localizado no município de Castanhal, nordeste do Estado do Pará, sendo a pesquisa realizada em 2016. Esse assentamento rural foi conquistado e construído como marca da histórica de luta do MST e que assinala avanços, limites e desafios, dentre os quais a implementação do *modelo agroecológico* e da *educação do campo*. A partir desse recorte territorial, busca-se estabelecer conexões com as escalas regional e nacional, para se ter uma compreensão mais ampla e complexa da temática e problemática em questão. Ainda que não seja objeto desse estudo, a pesquisa vai considerar, também, uma escala internacional, posto a natureza e a participação ativa do MST na Via Campesina como um movimento transnacional. Ademais, esse é um debate que se insere numa agenda mais ampla e conflitiva global por padrões e processos de produção e reprodução social e controle e uso dos recursos naturais (SANTOS, 2005a, 2002).

Para o desenvolvimento e aprofundamento da pesquisa, será realizado estudo de campo, para levantamento e coleta de dados. Nele, serão desenvolvidas as seguintes “técnicas” dentro da abordagem qualitativa: observação e registro de campo; entrevista, de corte “semiestruturada”. Os espaços de investigação priorizados pelo projeto serão o Assentamento João Batista a escola do assentamento, a relação desta com a dimensão do trabalho e da produção da agricultura familiar e possíveis eventos do MST para debater esses temas.

Cruz Neto (1994), ao explicar primeiro o sentido da “entrevista”, entende que o,

pesquisador busca obter informes contidos na fala dos atores sociais. Ela não

significa uma conversa despretensiosa e neutra, uma vez que se insere como meio de coleta dos fatos relatados pelos atores, enquanto sujeitos-objeto da pesquisa que vivenciam uma determinada realidade que está sendo focalizada. [...] Através desse procedimento podemos obter dados objetivos e subjetivos (CRUZ NETO, 1994, p. 57).

A qualidade de entrevista semiestruturada, para esse autor, se explica por articular e combinar a entrevista “aberta ou não-estruturada”, segundo a qual “o informante aborda livremente o tema proposto”, com as “entrevistas estruturadas”, que “pressupõem perguntas previamente formuladas” (CRUZ NETO, 1994, p. 58). Como parte desse processo de pesquisa de campo, serão realizadas, ainda, observações e registros de campo no referido assentamento.

Esses procedimentos terão como fio condutor de análise a proposta de desenvolvimento rural agroecológico concebida pelo MST, tematizada sob o ângulo da educação do campo desenvolvida no Assentamento Rural João Batista. Com isso, procura-se responder à questão formulada pela pesquisa. Além disso, essa pesquisa situa essa reflexão teórica num campo temático mais largo e tenso que é o do desenvolvimento na Amazônia e no Brasil, procurando focar e problematizar as experiências sociais de resistência do MST como um ator social situado num campo contra-hegemônico.

RESULTADOS

Com base nos estudos das *Epistemologias do Sul* e sobre o MST, é possível identificar aspectos e fatos relevantes que posicionam sua perspectiva do paradigma de desenvolvimento agroecológico e de educação do campo no terreno de uma experiência de resistência contra-hegemônica ao capitalismo, ao colonialismo e patriarcado na realidade brasileira (SANTOS, 2005, 2006, 2009) e no sentido mais amplo transnacional (BRINGEL e FALERO, 2008). Sob essa abordagem das *Epistemologias do Sul*, foi possível identificar um processo de construção de alternativas de sociabilidade, de desenvolvimento e de educação originado da periferia do campo e de seus sujeitos camponeses, que assinalam um movimento de resistência anticapitalista e anticolonialista, inscrevendo novos marcos de sociabilidade e de educação, que buscam o processo de descolonização do saber, do poder, de ser e da natureza nesse país e, em particular na região amazônica, mas que deve ser estendido para América Latina (QUIJANO, 2009). Essa abordagem, em contrapartida, ajuda a identificar a limitação e herança eurocêntrica do debate de desenvolvimento, bem como ajuda a problematizar os limites conceituais da educação do campo, abrindo um terreno de debate e pesquisa.

Contudo, também, identificamos problemas e limitações na implementação desse paradigma de desenvolvimento rural agroecológico pelo MST, a partir do levantamento bibliográfico feito (BORGES, 2009, 2010; BORSATTO e CARMO, 2014). Foi sobretudo na pesquisa de campo, nos assentamentos rurais, que identificamos situações, que expressam limitações estruturantes e conflitos e contradições internas no interior do MST (CORRÊA *et al*, 2016). É relevante destacar que, face ao cenário de avanço das políticas neoliberais no Brasil e das forças sociais e políticas dominantes conservadoras do agronegócio, o tema da agroecologia e da transição agroecológica vêm enfrentando ainda mais obstáculos estruturantes, o que reforça um enfraquecimento tanto desse tema na agenda pública e do movimento de resistência que ele encarna em torno de outros arranjos de desenvolvimento e de sociabilidade (LOUREIRO, 2016; ARAÚJO *et al*, 2016). Isso expressa um agudo e violento avanço do capitalismo de mercado e colonialismo, inscrevendo relações de poder na atualidade, em torno desse tema e política, mais amplas de desigualdade na mobilização de recursos materiais e simbólicos bem como a tendência de intensificação de violência e conflitos socioambientais no campo, em particular na Amazônia (CPT, 2016, 2017).

No tocante a esse cenário, a **Carta Política** (manifesto), que saiu da 16ª Jornada de Agroecologia, ocorrida na Lapa, Paraná, no período de 21 a 23 de setembro de 2017, denuncia o modelo hegemônico de desenvolvimento e anuncia e defende o modelo de agroecologia como contraponto, assinando um campo de contradições e conflitos em movimento pelo modelo de desenvolvimento de país e de sociedade.

Denunciamos os desmontes do Estado brasileiro, a concentração da riqueza e a expropriação de nossas terras pelo latifúndio e pelo agronegócio dominado pelos transgênicos e agrotóxicos e suas transnacionais. Anunciamos e defendemos permanentemente um modelo de agricultura agroecológica que traz as bases reais para o projeto popular e soberano do povo brasileiro. A agroecologia é caminho possível de desenvolvimento nacional que alimenta os trabalhadores e trabalhadoras da cidade e do campo com comida de verdade e respeita a nossa imensa biodiversidade e cultura. (Carta Política – 16ª Jornada de Agroecologia, 23/09/2017).

A educação do campo, para o MST, se posiciona nesse campo contra-hegemônico e ela é considerada central para a construção da reforma agrária e para o desenvolvimento sob essa transição agroecológica. Essa proposta de educação vem se reinventando com a inclusão no repertório do MST da agroecologia, o que demarca uma dialética relação renovada entre o paradigma de educação proposto e uma proposta de desenvolvimento rural e de sociabilidade sob novos marcadores atuais da sustentabilidade. Isso abre o desafio para novas pesquisas, posto que o MST passa a questionar seu anterior modelo economicista e produtivista (ARAÚJO *et al*, 2017). Entretanto, existem, também, dificuldades para sua implementação dessa renovação de agenda interna e externa ao movimento. No âmbito interno,

o tema da agroecologia esbara em conflitos internos e são poucos lotes nos assentamentos investigados que estão trabalhando com essa perspectiva, o que implica num avanço lento nessa renovação prática e concreta da educação do campo. Na esfera externa, se na era lulista, marcada por um “ensaio desenvolvimentista” (SINGER, 2015; 2016), foi possível identificar um processo de institucionalização da educação do campo (avanço e expansão), marcado por tensões, conflitos e contradições, no presente cenário de retomada da agenda hegemônica neoliberal, essa institucionalização é brecada pelas reformas em curso, provocando, também, um duro “golpe” nesse campo da educação do campo e, por conseguinte, em seus atores sociais defensores dessa bandeira. Como já assinalado acima, isso expressa um campo de relações de poder na atualidade, em torno desse tema e política, mais agudo de desigualdade na mobilização de recursos materiais e simbólicos bem como a tendência de intensificação de conflitos nesse campo.

DISCUSSÃO

No âmbito da nova geopolítica mundial, Santos (2002, 2006, 2009) procura destacar em seus estudos as diferenças e contradições entre a Região Norte (centro, desenvolvida, rica) e a *Região Sul* (semiperiferia, periferia, subdesenvolvida, pobre), sem, contudo, deixar de assinalar as contradições internas nessas Regiões. Ele adverte, por exemplo, para existência dos “terceiro-mundos internos” dentro dos países ricos. Na Região Sul, ele identifica a emergência de um conjunto amplo e plural de forças sociais de resistência ao sistema dominante, com intuito de construir novos caminhos, outras globalizações contra-hegemônicas. Santos usa a expressão *Epistemologias do Sul* para designar a metáfora do “sofrimento humano” provocado pelo sistema capitalista e colonialista e evidencia novas formas de interpretação do mundo e de experiências sociais de contra-hegemonia vindas de baixo, do Sul, chamando atenção para a urgência da reinvenção das teorias sociais críticas e da emancipação social.

O termo *Amazônia*, assim como o termo Brasil, é uma invenção histórico-social e cultural, que se inscreve e tem suas raízes nos processos de expansão capitalista e de colonização dessa vasta região, que vem se reinventando historicamente de forma contraditória e conflitiva entre rupturas (hegemonicamente por cima) e continuidades, entre mudanças e permanências, conformando, assim, uma estrutura de sociedade e modelos de desenvolvimento dependentes, desiguais e excludentes (FURTADO, 2007; FERNANDES, 1987, 2008; CARDOSO; FALETO, 1979; OLIVEIRA, 2003).

Para Celso Furtado (2007), longe do *subdesenvolvimento* ser uma causa natural e própria do Brasil (e da América Latina), ele é um produto histórico-social do desenvolvimento capitalista promovido e imposto pelos países dominantes centrais, que constroem e instauram uma divisão internacional do trabalho desigual e injusta e reproduzem uma lógica

colonial ao se apropriarem do excedente e explorarem os recursos naturais dessas nações periféricas e subdesenvolvidas. Na formação social do Brasil, em particular da região amazônica, o desenvolvimento capitalista e seu processo de modernização vem se revelando marcadamente particular, tardio e contraditório, posto que longe de romper definitivamente com as marcas e instituições tradicionais, do atraso, ele as funcionaliza e instrumentaliza em seu favor, configurando, dialeticamente, duas faces da mesma moeda (modernização e tradicional) do país (FERNANDES, 1987, 2008; CARDOSO; FALETO, 1979; OLIVEIRA, 2003) e, em especial da região amazônica (CASTRO, 2001; LOUREIRO, 2001).

Nessa dinâmica particular de desenvolvimento capitalista dependente, o processo de modernização, nos termos de Oliveira (2003), vem sendo marcado pela funcionalização e instrumentalização do atraso e da pobreza, para promover essa modernização deformada (*Ornitórrinco*), o que, de fato, explica o subdesenvolvimento do país e dessa região, e não o seu suposto atraso histórico em si. Nesse sentido, o grande desafio, segundo o referido autor, está em compreender e superar essa face anômala do Brasil, que reflete esse *Brasil profundo*, que é Amazônia, em particular sua dimensão rural.

A origem do mito fundador carrega do “velho mundo” uma visão particular – *o ideário de civilização europeu* dominante -, mas apresentada, transmitida e imposta como universal e natural (DUSSEL, 1993; LANDER, 2005; QUIJANO, 2005), em especial, pela ciência moderna positivista, que marca, também, nos termos de Boaventura Santos (2001, 2004, 2006), uma forma de colonização epistemológica (do pensamento) com graves consequências sociais, políticas, econômicas, culturais e ecológicas para a construção da independência, da soberania e de desenvolvimento desses povos e regiões colonizadas.

Boaventura Santos (2001, 2004b, 2006a) adverte sobre a produção social da *não-existência* pelo paradigma hegemônico da Razão Indolente, que vem excluindo e invisibilizando um conjunto diverso e plural de experiências sociais impondo uma monocultura do saber científico e da produtividade sob o viés capitalista e colonialista. Para o referido autor, esse paradigma dominante estreita o presente e encobre a possibilidade de outras alternativas de saberes e de explicação da sociedade bem como dificulta a construção de experiências alternativas.

Santos (2004b, p. 779 a 788) explica que essa *Razão Indolente* ocorre em quatro formas distintas: a “razão impotente”; a “razão arrogante”; a “razão metonímica” e a “razão proléptica”. Ele centraliza seu estudo crítico nas duas últimas, em especial nesse seu texto, na “razão metonímica”, que se expressa como totalidade e tempo linear, que produz não-existências sociais, estreitando o presente e alargando o futuro. O autor adverte que não existe uma “maneira única ou unívoca de não existir, porque são várias as lógicas e os processos através dos quais a razão metonímica produz a não-existência”. Ele destaca

cinco lógicas ou modos de produção da não-existência: i) a *monocultura do saber* e do *rigor do saber*; ii) a *monocultura do tempo linear*; iii) a *lógica da classificação social*; iv) a *lógica da escala dominante*; e v) a *lógica produtivista*.

Em face disso, ele defende a urgência e necessidade de trazer à tona as experiências sociais invisíveis e excluídas por esse paradigma hegemônico, para alargar o presente e criar a possibilidade de construção de caminhos contra-hegemônicos vindos de *baixo*, do Sul, das classes populares subalternas. Para isso, Santos (2004b, p. 790) chama atenção para se pôr a vista esses conhecimentos e experiências sociais ausentes e invisíveis, através de uma *Sociologia da Ausência*, visando “substituir a monocultura do saber científico por uma ecologia de saberes” e alargar o presente.

É importante, também, trazer à tona, com a emergência dessas experiências sociais, novas perspectivas e abordagens de sociabilidade, por meio de uma *Sociologia da Emergência*, a fim de colocar em evidência o reconhecimento desses diversos saberes e atores sociais em busca de um projeto contra-hegemônico intercultural emancipatório. E aqui, nesse outro momento, reside o desafio de um “trabalho de tradução”.

Para expandir o presente, proponho uma sociologia das ausências; para contrair o futuro, uma sociologia das emergências [...]. Em vez de uma teoria geral, proponho um trabalho de tradução. Um procedimento capaz de criar uma inteligibilidade mútua entre as experiências possíveis e disponíveis sem destruir a sua identidade (SANTOS, 2004b, p. 779).

Sob esse ângulo e perspectiva, torna-se necessário investigar e mapear, a partir da realidade e particularidade amazônica do campo – desse *Brasil profundo* –, as experiências de movimentos sociais de resistência na sociedade brasileira, que contribuam para visibilizar novos temas, dinâmicas e atores sociais e provocar novas formulações interpretativas e debates acerca de experiências sociais de resistência alternativas.

É sob esse ângulo e perspectiva que essa pesquisa toma a *experiência social* de resistência do MST, com foco no paradigma agroecológico de desenvolvimento rural, que vem sendo incorporado pelo movimento ao seu repertório e discurso político em defesa da reforma agrária e de projeto de país. Todavia, essa apropriação e incorporação da agroecologia precisa ser compreendida de forma tensa e conflitiva, entre avanços e recuos, entre conflitos no interior do movimento e externos com a dinâmica hegemônica de desenvolvimento e do agronegócio (BORSSATO; CARMO, 2014; BORGES, 2009; DE' CARLI, 2013).

Borges (2009) identifica que esse paradigma agroecológico é tomado pelo MST como um princípio de transformação social, o que exprime um deslocamento da lógica produtivista anterior do movimento para uma agroecológica. Segundo esse autor, esse “projeto de desenvolvimento agroecológico apresenta-se, atualmente, como o principal enfoque do

MST, em busca de uma nova perspectiva para os assentamentos rurais em todo o país” (BORGES, 2009, p. 02).

De’ Carli (2013), ao focalizar em seu estudo sobre o MST *a agroecologia enquanto discurso político*, verifica e ressalta que esse discurso tem representado

uma importante estratégia do MST em relação a uma mudança de paradigma na mentalidade dos assentados e das lideranças locais do movimento, destacando ser esse um importante passo para a materialização de produções agropecuárias alternativas nas áreas de reforma agrária no Brasil (DE’CARLI, 2013, p. 01).

Para ele, no Brasil, o MST, ao instituir em sua matriz discursiva a agroecologia como bandeira política, o fez buscando se “contrapor ao modelo agrícola hegemônico e também como oportunidade de se integrar aos debates globais acerca do desenvolvimento sustentável” (DE’ CARLI, 2013, p. 02).

Borssato e Carmo (2014), em seu estudo sobre o MST, identificam mudanças recentes significativas na defesa da reforma agrária com a adoção em seu discurso da agroecologia. Esses autores identificam que a defesa dessa perspectiva da agroecologia no movimento, baseada no discurso chayanoviano, “está em curva ascendente, em contraponto ao discurso antes vigente de coletivização e fomento de grandes unidades de exploração agrícola especializadas de inspiração no marxismo ortodoxo”. Sustentam, ainda, que essa matriz agroecológica tem ocupado um lugar no MST, que “vai muito além da dimensão produtiva, agregando forte questionamento político” (BORSSATO; CARMO, 2014, p. 645).

A Agroecologia emerge no Movimento não somente como uma prática agrícola menos agressiva ao meio ambiente, mas emoldurada por um intenso questionamento político em relação às políticas agrícolas que estavam sendo adotadas pelo Estado brasileiro, que, por sua vez, fomentavam uma agricultura de larga escala, fortemente mecanizada, voltada para a exportação e dependente de complexos agroindustriais oligopolizados (BORSSATO; CARMO, 2014, p. 656).

Como destacam esses autores, a apropriação e adoção desse paradigma da agroecologia pelo MST expressa, além dos avanços, também, imites e dificuldades do movimento em expandi-la e territorializá-la para um conjunto mais amplo dos assentamentos rurais e avançar da proposta à concretização na prática. Conforme esses autores, existem diversos fatores que influenciam e dificultam a mudança da organização da produção dos assentados para uma transição da agroecologia. Dentre esses fatores, identifica-se a assistência técnica, a formação, a carência de crédito e investimento.

No âmbito da problemática da formação, a proposta de *Educação de Campo*, oriunda, em especial, da emergência e experiência dos movimentos sociais do campo, em particular do MST na década de 90, vai surgir como uma *práxis* político-pedagógica de

resistência e comprometida com as classes sociais subalternas e com a transformação social (CALDART, 2004).

No terreno da proposta da agroecologia do MST, a educação do campo assume um lugar de destaque e estratégico, todavia, ela, também, vem sendo reformulada com a inserção dessa nova proposta na agenda do MST, resultando daí uma mútua influência. Nesse sentido, coloca-se a educação do campo como importante dimensão a ser estudada, para compreender os avanços e limites de adoção da agroecologia no MST e do desenvolvimento rural.

Portanto, mesmo que de forma sucinta, considero importante deixar evidente alguns enunciados teórico-conceituais iniciais da proposta de *educação do campo*. Roseli Salette Caldart (2004), ao alinhar e entrelaçar os fios para abordar esse grande tecido do *Projeto Político e Pedagógico da Educação do Campo* (EC), assinala que um de seus fundamentos é o diálogo com a teoria pedagógica, advertindo, contudo, que “não foi a pedagogia que inventou a Educação do Campo, mas ela não se constituiu como um projeto de educação sem o diálogo com a teoria pedagógica, com as questões universais da pedagogia e da educação” (CALDART, 2004, p. 20).

Essa autora deixa evidente e coerente que esse “diálogo se dá em torno de uma concepção de ser humano, cuja formação é necessária para a própria implementação do projeto de campo e de sociedade que integra o projeto de Educação do Campo” (CALDART, 2004, p. 20). Ao partir dessas premissas, Caldart destaca e adverte que o “diálogo principal terá que ser com uma determinada tradição pedagógica crítica, vinculada a objetivos políticos de emancipação e de luta por justiça e igualdade social”.

Dentre essa tradição pedagógica crítica, ela aponta três matrizes referenciais, que constituem esse veio teórico da Educação do Campo. Uma primeira é de tradição do pensamento pedagógico socialista, que pode ajudar a pensar a relação entre educação e produção desde “a realidade particular dos sujeitos do campo; também nos traz a dimensão pedagógica do trabalho e da organização coletiva, e a reflexão sobre a dimensão da cultura no processo histórico” (CALDART, 2004, p. 20).

Uma segunda matriz referencial é a Pedagogia do Oprimido e toda a tradição pedagógica decorrente da Educação Popular, que “incluem o diálogo com as matrizes pedagógicas da opressão (a dimensão educativa da própria condição de oprimido) e da cultura (a cultura como formadora do ser humano), especialmente em Paulo Freire” (CALDART, 2004, p. 21). Apesar dessa matriz pedagógica, a autora sustenta que a educação do campo “talvez possa ser considerada numa das realizações práticas da pedagogia do oprimido, à medida que afirma os pobres do campo como sujeitos legítimos de um projeto emancipatório e, por isso mesmo, educativo” (CALDART, 2004, p. 21).

A terceira matriz teórica da EC é mais recente. Ela é denominada de *Pedagogia do Movimento*, que também dialoga com as tradições anteriores, mas se produz desde “as experiências educativas dos próprios movimentos sociais, em especial, dos movimentos sociais do Campo. Trata-se de uma matriz pedagógica cuja constituição teórica se dá no mesmo tempo histórico da Educação do Campo”, isto é, pode-se dizer “que se trata de um diálogo que ao mesmo tempo será formulação de suas concepções e de seus desdobramentos práticos” (CALDART, 2004, p. 21).

Ao situar essas matrizes pedagógico-críticas que compõem o veio teórico-político dessa proposta da educação do campo, que recoloca a necessidade e atualidade dos princípios e temas da formação humana, da emancipação, da justiça social, da igualdade e liberdade e da condição de protagonismo dos sujeitos do campo etc., ela aponta para a força e vigor da educação do campo nessa marcha, inovada com a pedagogia do movimento, em busca de novos horizontes utópicos, que, ao mesmo tempo, visibiliza e evidencia, nos termos de Santos (2006), as experiências sociais de povos excluídos e invisíveis do campo e contribui para construir novas alternativas de resistência e de sociabilidades.

Nesse sentido, a educação do campo é concebida e posicionada como componente e parte fundamental tanto de um terreno de resistência, quanto da proposta de desenvolvimento agroecológico defendida pelo MST e, por isso, torna-se importante para compreender os avanços e limites de tal proposta e da construção de caminhos alternativos de desenvolvimento e sociabilidade.

CONCLUSÃO / CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tem-se verificado mudanças importantes no MST com a inserção e defesa do paradigma agroecológico de desenvolvimento rural em sua agenda de luta e resistência em defesa de outro projeto de nação e de sociedade em nível local, nacional e transnacional e avançando, também, de forma multidimensional, relacionando com temas e questões ambientais, de gênero, étnico-raciais e territoriais. O que se percebe é que a pauta e dimensão econômica, estrutural de classes, que ainda recebe muita ênfase no MST, vai se coadunando a essas novas temáticas e questões, relativizando o tom do seu diapasão produtivista e estruturalista, reconfigurando, por conseguinte, uma plataforma de resistência e luta contemporânea, que coloca em debate e em cena novas dimensões de opressão e dominação e, também, de luta e resistência, que precisam ser enfrentadas em busca da construção de caminhos de novas alternativas de sociabilidade. Nesse horizonte, a presente pesquisa, em seu esforço analítico, identifica que essa reconfiguração do repertório e da luta do MST assinala uma imersão diferente no campo de resistência contra-hegemônico e de debate do desenvolvimento, em particular do desenvolvimento rural e da reforma agrária, inserindo

dimensões e questões ambientais e simbólico-culturais ao debate político-econômico e, assim, pautando uma necessidade de revisão e problematização da agenda anterior de luta e resistência e de interpretação do lugar desse sujeito coletivo no Brasil e no debate do desenvolvimento e da questão agrária do país, que passa por uma crítica redefinida e contextualizada ao capitalismo (periférico) e, também, à colonialidade do poder e do saber (SANTOS, 2006, QUIJANO, 2010).

■ REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA, Alfredo W. B. A reconfiguração das agroestratégias: novo capítulo da guerra ecológica. In: ALMEIDA, Alfredo W. B; SAUER, Sérgio (Orgs.). **Terras e territórios na Amazônia: demandas, desafios e perspectivas**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011.
2. _____. Agroestratégias e desterritorialização: direitos territoriais e étnicos na mira dos estrategistas do agronegócio. In: ALMEIDA, Alfredo *et al* (Orgs.). **Capitalismo Globalizado e Recursos Territoriais: fronteiras da acumulação do Brasil contemporâneo**. Rio de Janeiro: Laparina, 2010.
3. BORGES, J. **MST: do produtivismo a agroecologia**. Goiânia: Terceira Margem; Editora da PUC. Goiás; 2010.
4. _____. MST: do produtivismo a agroecologia. Trabalho apresentado no I Seminário Nacional de Sociologia e Política da UFPR, 2009 (GT 07).
5. BORSATTO, R. S e CARMO, M. S do. A Construção do Discurso Agroecológico no Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra (MST). **RESR**, Piracicaba-SP, Vol. 51, Nº 4, p. 645-660, Out/Dez 2013 – Impressa em Fevereiro de 2014.
6. CALDART, Roseli S. Elementos para a construção de um projeto político e pedagógico da Educação do Campo. MOLINA, Mônica. [et al]. Contribuições para a Construção de Um Projeto de Educação do Campo. (Orgs). Brasília, DF: Articulação Nacional “Por uma Educação do Campo”, 2004. Coleção Por uma educação do campo, nº 05.
7. CARDOSO, Fernando Henrique e FALETTO, Enzo. **Dependência e desenvolvimento na América Latina: ensaio de interpretação sociológica**. 5. ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1979.
8. CASTRO, Edna. (Introdução). Amazônia: sociedade, fronteiras e políticas. **Dossiê Amazônia**. Caderno CRH, v. 25, n. 64, Salvador: Ed. UFBA, jan./abr. 2012.
9. _____. Estado e Políticas Públicas na Amazônia em face da Globalização e da Integração de Mercados. In: CASTRO, Edna *et al*. (Orgs). **Estado e Políticas Públicas na Amazônia: Gestão do desenvolvimento regional**. Belém: Cejup/UFPA-NAEA, 2001.
10. CEPÊDA, Vera. Inclusão, democracia e novo desenvolvimentismo: um balanço histórico. **Revista de Estudos Avançados IEA- USP**, n. 75. São Paulo: USP, 2012.
11. CHIZZOTTI, Antônio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2006.

12. COUTINHO, Carlos Nelson. A hegemonia da pequena política. In: OLIVEIRA, Francisco de; BRAGA, Ruy; RISEK, Cibele. (Orgs.). **Hegemonia às avessas: economia, política e cultura na era da servidão financeira**. São Paulo: Boitempo, 2010.
13. _____. As metamorfoses do PT e o governo Lula. In: **Intervenções: o marxismo na batalha das idéias**. São Paulo: Cortez, 2006.
14. CRUZ NETO, Otávio. O trabalho de campo como descoberta e criação. In: MINAYO, Maria Cecília de S. (Org). **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 18. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.
15. DE' CARLI, Caetano. O discurso político da agroecologia no MST: O caso do Assentamento 17 de Abril em Eldorado dos Carajás, Pará. **Revista Crítica de Ciências Sociais** [Online], 100 | 2013, colocado online no dia 24 Outubro 2013, criado a 29 Maio 2015. URL : <http://rccs.revues.org/5245> ; DOI : 10.4000/rccs.5245.
16. DELGADO, Guilherme C. Especialização primária como limite ao desenvolvimento. **Desenvolvimento em Debate**, v.1, n.2, p.111-125, jan.-abr./ mai.–ago. 2010. Disponível em: http://desenvolvimentoemdebate.ie.ufrj.br/pdf/dd_guilherme.pdf. Acesso em: 14 mai. 2014.
17. DELGADO, Nelson. Introdução. **Brasil Rural em Debate: coletânea de artigos**. Brasília: CONDRAF-MDA, 2010.
18. _____. Papel e lugar do rural no desenvolvimento nacional (2009). Disponível em: <http://sistemas.mda.gov.br/condraf/arquivos/2036220256.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2010.
19. DINIZ, E. Estado, variedades de capitalismo e desenvolvimento em países emergentes. **Desenvolvimento em Debate**. v. 1, n. 1, p. 7-27, 2010.
20. DUSSEL, Enrique. **1492: O encobrimento do Outro (a origem do “mito da modernidade”)**. Trad. Jaime A. Claesen. Petrópolis: Vozes, 1993.
21. FERNANDES, B. M. 27 anos do MST em luta pela terra. In: FERRANTE, V. L. S. B. e WHITAKER, D. C. A. (Orgs.). **Reforma agrária e desenvolvimento: desafios e rumos da política de assentamentos rurais**. Brasília: MDA; São Paulo: Uniara, 2008, p. 27-52.
22. FERNANDES, Florestan. **Sociedade de Classes e Subdesenvolvimento**. 5. ed. São Paulo: Global, 2008.
23. _____. **A Revolução Burguesa no Brasil: ensaios de interpretação sociológica**. Rio de Janeiro, Guanabara:1987.
24. FURTADO, Celso. **Formação econômica do Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.
25. _____. **O mito do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Circulo do livro, 1996.
26. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). **A Década Inclusiva (2001-2011): Desigualdade, Pobreza e Políticas de Renda**. Comunicado nº155, Setembro de 2012.
27. LANDER, Edgardo. Ciências sociais: saberes coloniais e eurocêntricos. In: LANDER, Edgardo (Org.). **A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas**. Buenos Aires: CLACSO, 2005.

28. LOUREIRO, Violeta R. Pressupostos do Modelo de Integração da Amazônia Brasileira aos Mercados Nacional e Internacional em Vigência nas Últimas Décadas: a modernidade às avessas. In: COSTA, Maria J. J. (Org). **Sociologia na Amazônia: debates teóricos e experiências de pesquisa**. Belém: EdUFPA, 2001.
29. MANIFESTO DAS Organizações Sociais do Campo. Disponível em: <http://www.cnbb.org.br/comissoes-episcopais/caridade-justica-e-paz/8779-manifesto-das-organizacoes-sociais-do-campo>. Acesso em: 15 mai. 2014.
30. MINAYO, Maria. Ciência, Técnica e Arte: o desafio da pesquisa social. In: MINAYO, Maria (Org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Rio de Janeiro. Vozes, 1994.
31. OLIVEIRA, Ivanilde A. (Introdução). In: OLIVEIRA, Ivanilde (Org). **Cartografias Ribeirinhas: saberes, representações sobre práticas sociais cotidianas de alfabetizados amazônidas**. Belém-PA: CCSE-UEPA. 2004.
32. OLIVEIRA, Francisco. Hegemonia às avessas. In: OLIVEIRA, Francisco de; BRAGA, Ruy; RISEK, Cibele (Orgs.). **Hegemonia às avessas: economia, política e cultura na era da servidão financeira**. São Paulo: Boitempo, 2010.
33. _____. Política numa era de indeterminação: opacidade e reencantamento. In: OLIVEIRA, Francisco de; RISEK, Cibele (Orgs.). **A era da indeterminação**. São Paulo: Boitempo, 2007.
34. _____. **Crítica à razão dualista/O Ornitorrinco**. São Paulo: Boitempo, 2003.
35. POCHMANN, M. Novo desenvolvimentismo como resposta à crise global. In: CASTRO, D; MELO, J. M. (orgs.), **Panorama da comunicação e das telecomunicações no Brasil, 2011-2012: Indicadores**. Brasília: Ipea, 2012.
36. PRADO JR, Caio. Sentido de Colonização. In. Formação do Brasil Contemporâneo: colônia. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.
37. QUIJANO, Aníbal. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. In: LANDER, Edgardo (Org.). **A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais**. Perspectivas latino-americanas. Buenos Aires: CLACSO, 2005.
38. RIDENTTI, Marcelo. Desenvolvimentismo: o retorno. Revista **Espaço Acadêmico**. n. 92, janeiro de 2009. Disponível em: <http://www.espacoacademico.com.br/092/92ridenti.pdf>. Acesso em: 16 mai. 2014.
39. SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. In: STROH, Paula (Org.). Rio de Janeiro: Garamond, 2009.
40. SADER, Emir (Org.). **Dez anos de governos pós-neoliberais no Brasil: Lula e Dilma**. São Paulo: Boitempo, 2013.
41. SADER, Emir; GARCIA, Marco A. (Orgs). **Brasil: entre o passado e o futuro**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo: Boitempo, 2010.
42. SANTOS, Boaventura e MENESES, Maria (Orgs). **Epistemologias do Sul**. São Paulo: Cortez, 2010.
43. SANTOS, Boaventura. **Renovar a teoria crítica e reinventar a emancipação social**. São Paulo: Boitempo, 2007.

44. _____. Uma Sociologia das Ausências e uma Sociologia das Emergências. In: SANTOS, Boaventura de Sousa (Org). **A gramática do tempo: para uma nova cultura política**. São Paulo: Cortez, 2006a.
45. _____. A Ecologia dos Saberes. In: SANTOS, Boaventura de Sousa (Org). **A gramática do tempo: para uma nova cultura política**. São Paulo: Cortez, 2006b.
46. _____. (Introdução). In: SANTOS, Boaventura de Sousa (Org.). **Conhecimento Prudente para Uma Vida Descente. Um discurso sobre as ciências revisitado**. São Paulo: Cortez, 2004a.
47. _____. Para uma Sociologia das Ausências e uma Sociologia das Emergências. In: SANTOS, Boaventura de Sousa (Org.). **Conhecimento Prudente para Uma Vida Descente. Um discurso sobre as ciências revisitado**. São Paulo: Cortez, 2004b.
48. _____. Os processos de globalização. In: SANTOS, Boaventura de Sousa (Org). **A Globalização e as ciências sociais**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.
49. _____. **A crítica da Razão Indolente: contra o desperdício da experiência**. São Paulo: Cortez, 2001.
50. SILVA, O. da. O que é extensão universitária. Integração: ensino, pesquisa e extensão, São Paulo, v. 3, n. 9, p. 148-9, maio 1997.
51. SOUZA, Armando Lirio de; FILIPPI, Eduardo Ernesto. O Programa Amazônia Sustentável: novas e velhas estratégias de inserção Continental. **Amazônia: Ci. & Desenv.** Belém, v. 6, n. 11, jul./dez. 2010.
52. VIANNA, Luiz Werneck. **Esquerda Brasileira e Tradição Republicana. Estudos de conjuntura sobre a era FHC-Lula**. Rio de Janeiro: Revan, 2006.
53. VIANNA, Luiz Werneck. A modernização brasileira e a política burguesa cinzenta. Entrevista Especial. Unisinos. Disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/entrevistas/509424-entrevista-especial-com-luiz-werneck-vianna>. Acesso em: 13 jul. 2012.

“

Horta e pomar agroecológico:
perspectivas e avanços no
Colégio Estadual Sinésio Costa
(CESC), Riacho de Santana,
Bahia

| Antônio Domingos **Moreira**
UESB

| Ricardo Alexandre **Castro**
UESB

| Arlete Ramos dos **Santos**
UESB

| Adaildes de Oliveira Farias **Laranjeira**
CESC

| Bárbara Lourena de Sousa Santos
Oliveira
SEPLAN

| Elizângela Ferreira **Souza**
UESB

RESUMO

A pesquisa apresentou ações e viabilidade de um projeto que foi implantado no início de setembro de 2015 até o final de 2018 no Colégio Estadual Sinésio Costa (CESC) em Riacho de Santana – BA. A educação ambiental e comunitária pautada nos princípios da Educação em Agroecologia é ainda pouco explorada no Contexto das escolas públicas estaduais do estado da Bahia. Nesse sentido, o projeto teve como instrumento norteador os sistemas agroecológico e orgânico, com inserção recente no Projeto Político Pedagógico da escola e possibilitando maior participação da comunidade escolar, problematização e contextualização da temática, e propõe alternativas sustentáveis à oferta de alimentos saudáveis e produzidos em pequenos espaços. Além disso, o referido projeto esteve em consonância no Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável do Velho Chico, fomentou a capacitação em educação ambiental destinada ao público jovem, alunos e professores. E por fim, proposta teve como base articular e aprofundar com, os discentes, o debate acerca da horta e do pomar agroecológico no campo teórico e prático, bem como o resgate e o diálogo da ciência com os saberes tradicionais, sensibilizando-os sobre a ideia de que todas as pessoas podem contribuir para o aprimoramento de práticas voltadas para uma alimentação saudável e um ambiente sustentável para as presentes e futuras gerações.

Palavras-chave: Educação em Agroecologia, Educação Ambiental, Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

O objetivo dessa pesquisa foi compreender as relações e interlocuções da Educação Ambiental (EA) e da Agroecologia no âmbito do Colégio Estadual Sinésio Costa (CESC), que fica no município de Riacho de Santana/BA, o qual faz parte do Território de Identidade do Velho Chico. O nosso recorte temporal refere-se aos anos de 2015 a 2018, tendo como instrumento o Projeto Político Pedagógico (PPP) desta unidade de ensino. Como metodologia utilizamos uma proposta de pesquisa-ação voltada para a agroecologia. Diante disso, elegemos alguns objetivos, como: Inserir o espaço da horta e o pomar agroecológico na unidade escolar como elemento inovador, articulador e aglutinador de componentes curriculares das diversas áreas do conhecimento; Articular a temática da alimentação escolar saudável, produção e técnicas agroecológicas no âmbito das discussões pedagógicas, promovendo valores e atitudes de conservação de recursos naturais e produção sustentável; e, Promover o diálogo, no currículo escolar, entre hábitos cotidianos e transversalidade disciplinar.

A horta e o pomar agroecológico, ao envolverem diferentes segmentos dentro da comunidade, tais como discentes, professores e funcionários, a partir da idealização feita por um estudante que é licenciado em pedagogia, especializado em Agroecologia, foi o coordenador do Projeto (primeiro autor do presente artigo), articula a concepção da EA a partir da síntese dialética entre as concepções pedagógicas dos educadores Freire (1985) e Saviani (1997). Para tanto, o nosso intuito se baseia na busca incessante dialógico/conscientizadora/emancipatória e também, aquela que inclui a prática e a transformação social mediada no espaço escolar, além de se apropriar de um conjunto de métodos e técnicas da pesquisa social (GIL, 1999).

Os sistemas de produção de base agroecológica foi crescentemente reconhecidos e adotados como pilares para a melhoria das condições de vida e sustentabilidade na agricultura familiar campesina, mas também são igualmente importantes para a transição agroecológica em outros espaços, como nas escolas da rede pública de ensino e nas agriculturas intraurbanas, aquelas localizadas dentro da área urbana das cidades e periurbanas, que encontrou-se nos limites entre a área urbana e rural, e possuindo características de ambas (AZEVEDO *et al*, 2020). Nesse sentido, torna-se crucial implementar projetos e ações pautados na Educação Ambiental e nos princípios da Educação em Agroecologia, notabilizados nas diferentes experiências de sistematização dos recentes encontros nacionais de Educação em Agroecologia promovidos no Brasil pela Associação Brasileira de Agroecologia (ABA-Agroecologia).

Entre os princípios e ações demandadas e possíveis no Contexto do Colégio Estadual Sinésio da Costa (CESC), encontrou-se a EA ecomunitarista norteada pelos princípios da educação em agroecologia. A concepção ecomunitarista da EA realiza uma síntese dialética

entre as pedagogias problematizadoras de Paulo Freire e Demerval Saviani, e dessa forma, diálogica/conscientizadora/crítica e também aquela que inclui a prática e transformação social mediada no espaço escolar. Essa síntese, portanto, fundamenta-se nas normas de uma ética argumentativa e se orienta a uma ordem socioambiental pós-capitalista (ou ecomunitarismo).

Nessa perspectiva, apresentamos o Projeto “Horta e pomar escolar: Educando para a sustentabilidade agroecológica”, desenvolvido pelo CESC frente à algumas demandas e impactos socioambientais observados em Riacho de Santana (BA), notadamente o aproveitamento de resíduos orgânicos, a importância do trabalho cooperativo/solidário e a inserção da temática da segurança alimentar e nutricional no Projeto Político Pedagógico - PPP da referida escola.

O trabalho deu início em setembro de 2015 no CESC, localizado no bairro do Mato Verde, área periurbana de Riacho de Santana. De acordo com alguns registros da unidade escolar, as condições socioeconômicas da população encontram-se abaixo daquelas verificadas no restante do país. Optou-se pelo CESC enquanto *locus* do projeto, já que se percebe que os alunos da rede pública estadual, principalmente os que faziam a refeição na escola, bem como a comunidade de menor acesso e conhecimento a essas informações/produtos, alimentaram-se de forma inadequada se consideradas as necessidades nutricionais básicas para um bom desempenho escolar e qualidade de vida.

Nesse sentido, optou-se pela instalação de hortas escolares manejadas com técnicas agroecológicas de produção de alimentos, enquanto um espaço capaz de promover o ensino-aprendizagem sobre a produção e consumo de alimentos variados, saudáveis e de qualidade e também uma alternativa sustentável e possível dentro de pequenos espaços de produção, que atenderam tanto à produção para consumo próprio quanto à produção de excedente para comercialização (MAAS; MALVESTITI; GONTIJO, 2020), e que tenham o devido suporte técnico, oferecido por profissionais competentes e engajados nesse projeto.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Na educação, a pesquisa-ação é vista como uma estratégia para o desenvolvimento de professores e pesquisadores, uma vez que dessa forma, eles podem utilizar as pesquisas para o aperfeiçoamento de seus métodos e práticas de ensino e, conseqüentemente, a apreensão dos saberes pelos alunos, ou seja, o aprendizado.

Para alguns estudiosos a pesquisa-ação educacional apresenta distintas variações que perpassam pelo desenvolvimento do professor até a orientação para a aquisição não apenas emancipatória, mas também, da crítica social. Afinal, a pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social, idealizada que se concretiza no estreito cooptação com uma ação voltada para a resolução de um problema coletivo, no qual pesquisadores e participantes que

representam a situação real a ser investigada, se envolvem de maneira cooperativa e participativa. (THIOLLENT, 1985).

Para tanto, fez-se necessária ampla e explícita interação entre os pesquisadores e envolvidos na pesquisa, a qual não se restringe a uma forma de ação que considera o risco do ativismo, mas busca acrescentar o conhecimento dos pesquisadores e o conhecimento que as pessoas e os grupos possuem acerca da situação apresentada.

Dessa forma, inicialmente, coube-nos questionar como tem sido construído e implantado o PPP no CESC em meio a algumas indagações, como: O PPP da escola contempla a EA na perspectiva agroecológica e voltada para a educação do campo? Se contempla, como a EA tem sido trabalhada pela escola? As concepções teóricas e metodológicas têm possibilitado aos educandos reflexões sobre as questões ambientais, construído conhecimento e competências fundamentais para transformar a realidade que os cerca? Portanto, discutir a questão da Educação Ambiental numa perspectiva agroecológica dentro da sala de aula e, posteriormente, ser executada nos espaços da instituição tem se tornado uma necessidade e uma preocupação quanto às soluções que se pretendem para garantir melhor qualidade de vida para as gerações presentes e futuras.

O questionário, ferramenta utilizada para a coleta dos dados foi concebido como um instrumento de coleta de dados constituído por uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas por escrito pelo informante, sem a presença do pesquisador. Este por sua vez, objetiva levantar opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas e situações vivenciadas e, a linguagem utilizada nesse instrumento deve ser simples e direta para que o questionado possa compreender e responder com clareza o que está sendo perguntado.

Gil argumenta que o questionário pode ser definido:

“Como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.” (1999, p. 128).

Com este pensamento, o presente estudo buscou compreender e ampliar a temática da EA e da agroecologia no âmbito do CESC, tendo como instrumento o PPP desta unidade de ensino, de modo que a temática esteja efetivamente inserida em todos os componentes curriculares, visando conhecer as percepções, a satisfação, as expectativas e se as opiniões dos indivíduos estão intimamente ligadas a esse contexto. Para trazer informações relevantes sobre o objeto de pesquisa, aplicou-se o questionário com discentes, docentes e funcionários da instituição do CESC.

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

O projeto “Horta e pomar escolar: educando para a sustentabilidade agroecológica” teve como principal objetivo ampliar as discussões e visibilidade da temática da EA no âmbito do CESC, tendo como instrumento o PPP desta unidade de ensino de modo que a temática possa estar efetivamente inserida em todos componentes curriculares. Para tanto, foi promovida a inserção do espaço das hortas e pomar escolares enquanto elemento articulador e aglutinador de componentes curriculares das diversas áreas do conhecimento. Por sua vez, vem sendo feita a articulação entre a temática da alimentação escolar saudável, produção e técnicas de produção de alimentos e preservação ambiental agroecológicas no âmbito das discussões pedagógicas, promovendo valores e atitudes de conservação de recursos naturais e produção sustentável junto às turmas de ensino fundamental e médio (MARTINELLI; CAVALLI, 2019).

Concretamente, o projeto voltado para as hortas, que promove a educação para a saúde com o viés da alimentação saudável e a preservação do meio ambiente, vem favorecendo as relações interpessoais por meio de um trabalho coletivo/participativo, envolvendo a comunidade escolar, professores e alunos, para trabalhar os conteúdos do currículo, utilizando a horta como laboratório vivo, a fim de dinamizar as aulas e tornar o conhecimento mais prazeroso. Por exemplo, a comunidade escolar na atualidade tem se sensibilizado quanto à importância da alimentação saudável e da obtenção de alimentos através de uma horta sob bases agroecológicas, além de ter acesso a noções de plantio e colheita e a necessidade do reuso de materiais recicláveis como garrafas PET, baldes, vasos e pneus.

Notou-se, dessa maneira, que a temática necessitou ser ampliada tanto em aspectos conceituais e metodológicos quanto em ações e atividades que envolvam o Colégio e sua comunidade num processo construtivo e participativo ao longo do tempo. Para tanto, enquanto Metodologia tem sido utilizado o diagnóstico participativo, as reuniões e oficinas de sistematização da experiência, o trabalho colaborativo de construção dos espaços da horta e do pomar, além de entrevistas semiestruturadas com os envolvidos diretamente e outros membros da comunidade escolar.

RESULTADOS ESPERADOS

Durante a realização da pesquisa, o espaço da horta escolar apresentava uma área de 120 metros quadrados, isolada com tela em dois lados e os outros dois lados sendo ocupados pelo muro, a parte superior é forrada com sombrite, uma tela que limita a passagem de luz solar e proporciona melhor ambientação para as hortaliças/ mudas e para garantir a

produtividade em um local relativamente pequeno. No interior da horta, concentram-se quatro hortas cercadas de blocos, duas hortas de bambus e uma horta de garrafas PET (Figura 1).

Naquele espaço eram cultivados coentro (*Coriandrum sativum*), cebolinha (*Allium schoenoprasum*), alface (*Lactuca sativa*), couve (*Brassica oleracea*) e pimentão (*Capsicum annuum*). Há um espaço para as plantas medicinais que também auxiliam na culinária enquanto condimentos, a exemplo do poejo (*Mentha pulegium*), boldo (*Peumus boldus*), capim santo (*Cymbopogon citratus*), erva-cidreira (*Melissa officinalis*), hortelã graúdo (*Plectranthus amboinicus*). Entre os fitoterápicos, encontram-se o cacto candelabro (*Euphorbia ingens*), a brilhantina (*Pilea microphylla*), o gerânio (*Pelargonium hortorum*), a hortênsia (*Hydrangea macrophylla*), bromélias e alecrim (*Rosmarinus officinalis*).

O pomar em instalação apresentou uma área de 180 metros quadrados e foi isolado com telas e as laterais do muro, fazendo divisa com a horta, espaço que também funciona para aulas didáticas com os alunos do CESC, como um verdadeiro laboratório vivo. Dentro do espaço das frutíferas são produzidos limão (*Citrus limonum*), laranja (*Citrus sinensis*), goiaba (*Psidium guajava*), mamão (*Carica papaya* L), caju (*Anacardium occidentale*) e seriguela (*Spondias purpurea*). Encontrou-se em implantação o plantio de pinha e do umbu gigante, recorrendo-se às técnicas de irrigação por gotejamento e enriquecimento nutritivo do solo através de técnicas de compostagem de resíduos produzidos na cozinha da escola.

Figura 1. Projeto “Horta e pomar escolar: educando para a sustentabilidade agroecológica” no Colégio Estadual Sinésio da Costa (CESC), Riacho de Santana – BA (2015-2017): a-d) seleção de local, instalação e cultivo das hortas; e) palestra e sistematização da experiência; f) pomar agroecológico; g) canteiros feitos com Material reciclado; h) oficina didática sobre a produção orgânica e agroecológica de alimentos.



Observou-se, ainda, o forte envolvimento dos alunos nas oficinas e mutirões pela cidade a procura de garrafas pets e pneus, visitas técnicas na escola agrícola, além da participação em mini cursos, na produção de cartilha ambiental e em mutirões para a inovação da horta. Nesse sentido, destaca-se a importante colaboração de professores, gestores e funcionários do CESC, os quais cotidianamente contribuem para o avanço do projeto, fazendo com que o mesmo seja visibilizado dentro do município, inclusive pelas escolas do campo, e mesmo pela Secretaria de Educação da Bahia.

Nas palavras da Professora A. (42 anos): “o projeto foi de salutar importância para a comunidade escolar, uma vez que a mesma ainda não havia vivenciado práticas tão edificantes, até então, no campo da educação ambiental”. No geral, os professores envolvidos destacaram, durante as entrevistas, que os aspectos e contribuições mais relevantes do projeto tem sido: a) os conhecimentos sobre o processo de produção de alimentos orgânicos; b) o despertar da conscientização sobre a importância da agricultura sem agrotóxicos na produção de alimentos saudáveis; c) a utilização de alimentos produzidos localmente para o enriquecimento da merenda escolar; d) o estímulo à criação individual de hortas caseiras e à multiplicação dessa ideia na comunidade na qual o aluno está inserido; e e) a instrumentalização do aluno para o processo de reciclagem de Material orgânico (e inorgânico).

Um impacto positivo, e igualmente relevante, tem sido notado na formação dos alunos do CESC, segundo depoimento de uma professora da área ambiental e mais diretamente envolvida com as ações do projeto:

“As atividades desenvolvidas ao longo desse período tem mudado bastante a concepção dos discentes no diz respeito à conservação da natureza. Percebe-se, com notoriedade, nesse sujeito, o desejo pelo manuseio da terra e um entusiasmo aguçado em aprender e participar efetivamente de todas as etapas do processo. Sem dúvida, o projeto trouxe ganhos significativos para o processo de ensino-aprendizagem, uma vez que tornou possível a efetivação de umas práxis pedagógicas muito prazerosas para jovens e adolescentes que trazem consigo o anseio por uma educação capaz de contextualizar os conteúdos teóricos” (BIÓLOGA DO CESC, 2017).

Destacou-se a importância desse conjunto de ações educativas para a promoção do senso crítico na comunidade escolar, a partir da EA e da Educação em Agroecologia, auxiliado na superação das visões ingênua e liberal da EA. Desse modo, buscou-se a perspectiva da criticidade relacionada a temática da sociedade, divisão de classes, acumulação da riqueza, sem deixar de imprimir ações locais de modo que colaborem com a melhora socioambiental do espaço escolar e do seu entorno.

Além disso, ao ser questionada se as hortas produzidas dentro da própria instituição, trouxeram um olhar mais crítico para a direção, obtivemos a seguinte resposta:

Ao avaliar as propostas de intervenção no ambiente que consideram a qualidade da vida humana e propõem medidas de conservação, recuperação ou utilização sustentável da biodiversidade aguça a nossa criticidade no sentido de cada vez mais apoiar e colaborar com ações tão significativas como a do Projeto em destaque. (DIREÇÃO DO CESC, 2017).

Outra questão apresentada para a equipe gestora foi se os resultados obtidos por mais de dois anos de Projeto trouxeram um olhar mais consciente pela comunidade do CESC e, para esta pergunta a resposta foi a seguinte:

Entre os benefícios alcançados com o Projeto Horta e Pomar Agroecológicos se destacam a produção e o consumo de alimentos orgânicos pelos alunos na merenda, a troca de conhecimentos, inserção de assuntos como a economia doméstica, a influência nas nossas escolhas alimentares, além de apresentar na prática as consequências que ações do homem têm em relação ao meio ambiente. (DIREÇÃO DO CESC, 2017).

Mesmo reconhecendo a importância do Projeto para a escola pesquisada, a Gestora mencionou a importância de que se faz necessário que haja melhoras para que projetos como este alcancem resultados ainda melhores. Assim, questionamos sobre o que ainda precisa melhorar no Projeto Horta e Pomar Agroecológico, cuja resposta da gestora foi:

Nossa intenção é ampliar e diversificar a produção de hortaliças e frutas, para tanto, precisamos adquirir um sistema de gotejamento para melhorar a irrigação, aumentar e diversificar a produção de mudas e sementes, resolver a escassez da água perfurando um poço no quintal do colégio. (BIÓLOGA DO CESC, 2017).

Importante destacar a partir das análises da gestão do CESC e da professora de Biologia que estavam à frente das propostas pedagógicas, que no novo contexto educacional inserir formas didático-pedagógicas, principalmente numa visão crítica/dialógica, tem tido uma visão que possui um papel além da ocupação da sala de aula, que permeia a teoria com a prática como um processo de ensino e aprendizagem e isso possibilita ao aluno ser um pensador com atitudes e reflexões. Assim, o processo de implantação de atividades com hortas e pomares agroecológicos no CESC foi influenciado na forma de ensinamento participativo, além de ser como um novo método para a inserção de alunos do Ensino Médio da rede pública de ensino, no contexto da aplicação agroecológica de produção, através da construção de hortas escolares, oficinas de caráter interdisciplinar e estudos que envolvam o meio ambiente nas aulas de Biologia.

Caporal e Costabeber (2002, p. 14) trazem a seguinte concepção:

A agroecologia tem sido reafirmada como uma ciência ou disciplina científica, ou seja, um campo de conhecimento de caráter multidisciplinar que apresenta

uma série de princípios, conceitos e metodologias que nos permitam estudar, analisar, dirigir, desenhar e avaliar agro ecossistemas – unidades fundamentais para o estudo e planejamento das intervenções humanas em prol do desenvolvimento rural sustentável.

Nessa perspectiva, a Agroecologia se constitui não apenas como ciência, prática e movimento social, mas também, como política governamental pertencente a uma modalidade de educação formal ou de uma nova profissão.

Com essa reflexão, os autores supracitados ainda trazem a seguinte discussão:

Em essência, o enfoque Agroecológico corresponde à aplicação de conceitos e princípios da Ecologia, da Agronomia, da Sociologia, da Antropologia, da Ciência da Comunicação, da Economia Ecológica e de tantas outras áreas do conhecimento, no redesenho e no manejo de agroecossistemas que queremos que sejam mais sustentáveis através do tempo. (CAPORAL; COSTABEBER, 2002, p. 14).

Assim, a Agroecologia nos campos da ciência e da educação concebe a valorização de seu potencial no tocante ao enfrentamento da complexidade e das contradições em todos os sistemas agrários e alimentares, além de incluir a abordagem etnoecológica e a vinculação com movimentos sociais por meio de pesquisa participante.

A Agroecologia, com viés ambiental e com o surgimento de um novo modo de vida, tem sido de fundamental importância tanto no contexto social e cultural quanto no político, econômico e ambiental. Daí surge essa aplicabilidade e essa necessidade de um modelo de ferramenta para a integração e inserção de alunos de escolas públicas na formação intelectual, além de participativa, de uma nova formação e um conceito de inclusão social no processo de aprendizagem.

Acerca da necessidade de se conhecer o ambiente, Bezerra, Feliciano e Alves (2007) asseguram que:

A descrição dos conhecimentos e sentimentos da população em relação ao ambiente em que vive pode representar uma ferramenta estratégica para monitorar e fomentar mudanças de atitudes nos grupos socioculturais onde estão os professores do entorno, alunos e familiares, proprietários de terra, pesquisadores e administração, considerando o pressuposto de que a sensibilização, por meio do conhecimento do sistema ambiental, é condição básica para o envolvimento efetivo dos mesmos. (BEZERRA, FELICIANO; ALVES, 2007, p. 148).

Nessa perspectiva, esse Projeto de Horta e Pomar Agroecológico implantado no CESC durante os anos de 2015 até final de 2018 visou promover novos processos de aprendizagem, ampliando a relação dos jovens com a comunidade escolar e seu entorno, através de percursos formativos instituídos no contexto com o campo em que convivem, além da produção

de conhecimento teórico/prático com as famílias em parcerias com diversas instituições e agentes sociais locais. Os conceitos norteadores dessa ação se referem ao escopo teórico que sistematiza estudos sobre “Educação Comunitária”, ou seja, processos educativos entendidos a partir da vinculação da comunidade de aprendizes com sua realidade próxima, visando ações interventivas e guiadas por valores éticos e estéticos.

Consideramos que o projeto apresentou um conjunto de expectativas para o futuro, embora na prática já venha sendo bem sucedido, uma vez que a prática da EA requer um caminho bastante complexo, já que é preciso minimizar em muito a degradação do nosso planeta, assumindo a sua função contra hegemônica e buscando-se a transformação social através de uma coletividade. Faz-se necessária uma conjugação de pessoas com ideias e valores renovados que possam acompanhar a intencionalidade da EA de modo que sejam ampliados os horizontes acerca do tema que deve refletir agir e julgar, para dialeticamente retomar a ação no âmbito local com criticidade.

Por fim, salienta-se ainda que o projeto foi uma iniciativa que partiu de um ex vigilante do município e atualmente professor da unidade escolar (primeiro autor), o qual foi capaz de mobilizar todos os servidores, incluindo-se professores e gestores, além dos estudantes, demonstrando uma especial capacidade de articulações e envolvimento para a consecução de um ideal que ganhou força na comunidade escolar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa propôs trazer reflexões e implicações da Educação Ambiental com um viés Agroecológico no âmbito de uma escola do Ensino Médio, no município de Riacho de Santana, tendo como complexo temático a horta escolar e o pomar agroecológico. Após mais de três anos de estudos e trabalhos, tanto no sentido teórico como prático envolvendo toda unidade de ensino, percebemos a real significância que o trabalho coletivo pode ser gratificante e formativo, principalmente quando todos estão unidos em prol de um objetivo comum.

Na escola pesquisada a prática da EA com o intuito agroecológico ainda se apresentou como um caminho bastante complexo. A horta e o pomar agroecológico tornaram um mecanismo possível para compreensão de aspectos ambientais importantes, a exemplo da conservação do solo e da produção de alimentos orgânicos para a própria instituição de ensino. Os resultados obtidos evidenciaram muitos pontos positivos, mas houve alguns aspectos negativos por uma pequena parcela de professores da instituição, pois na visão deles, o Projeto não era prioridade naquele momento. Alguns professores não aderiram ao Projeto por acreditarem que era um investimento mal feito, que não traria retorno algum para a instituição.

Mas, como houve um trabalho feito com responsabilidade e criticidade, logo perceberam que realmente não era aquela visão que tinham, mas, após perceberem e observarem a repercussão a nível regional pela metodologia implantada na unidade de ensino com os primeiros resultados obtidos, os mesmos reconheceram que o investimento foi válido, principalmente, diante do desempenho dos alunos na produção das hortas e, com a ampliação do pomar atendendo as necessidades da instituição com alimentos orgânicos e agroecológicos, os produtos da horta passaram a enriquecer a merenda escolar.

Esse Projeto possibilitou uma reflexão crítica acerca dos princípios teórico-metodológicos, tendo o espaço da horta agroecológica na unidade escolar como elemento articulador e aglutinador de componentes curriculares das diversas áreas do conhecimento. O tema foi incluído no Projeto Político Pedagógico da escola e vários componentes curriculares foram enriquecidos com a temática.

Assim, nos permitiram fazer uma auto avaliação da comunidade escolar sobre a necessidade de articular a temática da alimentação escolar saudável no contexto das técnicas agroecológicas no âmbito das discussões pedagógicas, de modo a despertar para a construção de valores e atitudes de conservação de recursos naturais e da produção sustentável.

■ REFERÊNCIAS

1. AZEVEDO, F. F. DE *et al.* Dimensão social da agricultura urbana e periurbana. **Mercator (Fortaleza)**, v. 19, 2020. Disponível em: <http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/2732>. Acesso em 14 nov. 2020.
2. BEZERRA, T. M. de O.; FELICIANO, A. L. P.; ALVES, A. G. C. **Percepção ambiental de alunos e professores do entorno da Estação Ecológica de Caetés – Região Metropolitana do Recife/PE**. Biotemas, v. 21, n. 1, p. 147-160, mar. 2008.
3. CAPORAL, Francisco Roberto; COSTABEBER, José Antônio. **Agroecologia: alguns conceitos e princípios**. Brasília, 2002. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/72781632/Agroecologia-alguns-conceitos-e-principios>: Acesso em: 14 nov. 2020.
4. Colégio Estadual Sinésio costa – CESC. **Projeto Político Pedagógico – PPP**. Riacho de Santana – Ba. Acesso em set. 2017
5. GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas da Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 1999.
6. FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 14. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.
7. MAAS, L.; MALVESTITI, R.; GONTIJO, L. A. O reflexo da ausência de políticas de incentivo à agricultura urbana orgânica: um estudo de caso em duas cidades no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, p. e00134319, 3 ago. 2020. Disponível em < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2020000805003&tlng=pt>. Acesso em: 14 nov. 2020.

8. MARTINELLI, S. S.; CAVALLI, S. B. Alimentação saudável e sustentável: uma revisão narrativa sobre desafios e perspectivas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, p. 4251–4262, 28 out. 2019. Disponível em < <https://www.scielo.org/article/csc/2019.v24n11/4251-4262/pt/>>. Acesso em: 14 nov. 2020.
9. THIOLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. São Paulo: Cortez, 1985.

“

Impactos do uso de agrotóxicos sobre a riqueza e abundância de abelhas em Lumiar e São Pedro da Serra, Nova Friburgo, Rio de Janeiro – Brasil.

- I Renata Bacellar **Mello**
UFF/UFRJ
- I Claudemar **Mattos**
UFRJ
- I Rodrigo Lemes **Martins**
UFRJ

RESUMO

Os fatores que mais contribuem para a redução da riqueza e abundância de abelhas são resultados de atividades como o uso de agrotóxicos em culturas agrícolas. Este projeto teve como proposta analisar a riqueza e a abundância de abelhas em ambientes naturais, entremeados por matrizes agrícolas, avaliando o efeito da presença de agrotóxicos em áreas cultivadas sobre a diversidade e o número de abelhas em cada local. Foram escolhidas quatro áreas, com diferentes intensidades de uso de agrotóxicos. No ano de 2018 foram feitas 10 coletas usando armadilhas do tipo “*pan traps*” e armadilha de cheiro. Os resultados mostram uma queda significativa na diversidade ($P=0.001$, $\alpha=5\%$) e abundância ($P=0,001$, $\alpha=5\%$) de espécies de abelhas na área de uso intenso de agrotóxicos em relação às áreas com uso eventual e inexistente de agrotóxicos. A queda de diversidade e abundância de abelhas em ambientes naturais pode estar relacionada ao uso de pesticidas em áreas cultivadas.

Palavras-chave: Polinização, Agricultura, Pesticidas, Serviços Ecosistêmicos, Apidae.

INTRODUÇÃO

A ação dos polinizadores é considerada como um elemento chave da produção agrícola e da conservação ambiental. Os polinizadores são responsáveis pela manutenção da reprodução de 87,5% das espécies de angiospermas, assegurando a perpetuação dessas plantas, incluindo as utilizadas na alimentação humana (Ollerton et al., 2011). Cerca de 75% das plantas de interesse econômico dependem de animais polinizadores (principalmente abelhas) para produzir frutos (Kevan & Imperatriz-Fonseca, 2002).

Atualmente, pesquisas vêm mostrando uma preocupação na manutenção da biodiversidade de abelhas em função da observação de casos de mortandade de colônias inteiras em diversos países, inclusive no Brasil. Estudos vêm mostrando que os fatores que mais contribuem para a redução da diversidade de abelhas são resultados de atividades como a fragmentação de *habitats* e o uso de agrotóxicos em culturas agrícolas (Rocha, 2012).

As abelhas são expostas aos agrotóxicos através da alimentação, por contato de partículas suspensas na atmosfera, ou até mesmo pelo contato direto com o poluente (Pacífico-da-Silva et al., 2016). Nocelli et al. (2012) ressaltam a importância de se identificar e avaliar o efeito dos agrotóxicos sobre as abelhas, uma vez que o uso indiscriminado desses compostos pode provocar danos irreparáveis sobre a fauna de polinizadores e, conseqüentemente, afetar a produção de alimentos.

A questão dos agrotóxicos no Brasil é preocupante. Segundo o Atlas do Agronegócio (2018) entre 2002 e 2012, o número de agrotóxicos no país cresceu 160%. Este quadro possivelmente será ampliado no curto prazo, pois nos primeiros seis meses de 2019, o atual governo federal facilitou a entrada de 239 agrotóxicos, atingindo o maior volume de liberação de pesticidas na história do país. Além disso, o país se tornou o principal destino de produtos que não são mais permitidos em outros países, como na União Europeia, China e outros.

Neste contexto, torna-se importante compreender os efeitos do uso de agrotóxicos sobre as abelhas em ambientes naturais e nos cultivos agrícolas. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi verificar se a riqueza e abundância de espécies nativas de abelhas em áreas agrícolas são afetadas pelo uso de agrotóxicos.

METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra, em Nova Friburgo, na região serrana do estado do Rio de Janeiro. Nesta localidade, o predomínio é de famílias com minifúndios e pequenas propriedades, caracterizando uma agricultura familiar. A região é formada por fragmentos florestais intercalados por áreas de pasto ou culturas como banana, inhame, mandioca, tomate, couve-flor e, ainda, flores para corte. Foram

selecionadas quatro áreas de estudo similares entre si, que estão numa faixa de altitude de 620-1100 msm e uma distância entre elas variando de 2 a 10km. Todas as áreas apresentam uma mata preservada adjacente, a cerca de 100m de distância da área de cada cultivo.

O levantamento dos agrotóxicos usados e sua frequência em cada área foi feito através de observação direta, entrevistas com os agricultores e através de dados da Coordenadoria de Defesa Sanitária Vegetal do Estado do Rio de Janeiro (CDSV). De acordo com a variedade e intensidade do uso dos produtos nas lavouras as áreas foram divididas em: agroecológica, sem o uso de agrotóxicos (área 1); uso eventual (área 2); uso moderado (área 3); uso intensivo (área 4).

As coletas foram realizadas no ano de 2018 a cada 40 (± 5) dias, dependendo das condições climáticas de céu aberto, sem chuva e sem vento forte. Em cada área foram colocados dois tipos de armadilhas: pratos armadilhas e iscas de cheiro. Na primeira metodologia são utilizados pratos fundos com água e detergente nas cores: branco, azul e amarelo (Krug & Alves-dos-Santos, 2008). Para cada área foram distribuídos 36 pratos-armadilhas, intercalando-se as cores (12 de cada cor), expostos durante 24 horas em cada coleta. As iscas de cheiro consistem em garrafas pet de 2L com três furos na parte lateral superior. Um pedaço de algodão envolvido por uma gaze fica preso em uma haste de madeira, no interior da garrafa, fixada na tampa. No algodão são pingadas gotas de essências atrativas para abelhas. As essências artificiais são: benzoato de benzila, salicilato de metila e acetado de benzila, utilizadas comumente para atração de abelhas solitárias (Krug & Alves-dos-Santos, 2008). As amostragens foram realizadas na mesma frequência que os pratos armadilhas. Foram colocadas seis garrafas em cada área a cerca de 1,5 metro do solo e distantes cerca de 10 metros entre si. Os insetos capturados foram transferidos para frascos contendo álcool 70%, devidamente identificados, triados e, posteriormente as abelhas foram alfinetadas e secas em estufa para posterior identificação.

Para investigar a relação entre a riqueza de espécies e a abundância de abelhas com as quatro áreas analisadas foram realizadas análises de variância (ANOVA). A riqueza e a abundância de abelhas são as variáveis respostas e a variável explicativa é o local de amostragem. Todas as análises foram realizadas usando o R (*R Development core Team* 2005).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo do ano de 2018 foram registrados diferentes ingredientes ativos dos agrotóxicos utilizados nas lavouras das quatro áreas. Na área 1 não houve aplicação de agrotóxico, enquanto que na área 2 foi registrado apenas o uso de herbicida (glifosato). Na área 3 foram registrados 10 ingredientes, sendo um acaricida (abamectim), um herbicida (glifosato), quatro fungicidas (azoxistrobina, clorotalonil, difenoconazole e mancozeb) e quatro inseticidas

(clorfenapir, clorantraniliprole, spinetoram e imidacloprid). Já na área 4 foram registrados 23 ingredientes, sendo um acaricida e um herbicida iguais aos da área 3. Nesta área, além dos quatro fungicidas citados também para a área 3, foram registrados mais nove ingredientes (cymoxanil, cyproconazole, fenamidone, fluxapyroxad, fosetyl, metalaxyl-m, propamocarb, tebuconazole e trifloxystrobin). Já os inseticidas foram oito no total, quatro iguais aos da área 3 e mais quatro diferentes (alpha-cypermethrin, diafenthiuron, methomyl e indoxacarb).

Foram realizadas 10 saídas de campo, distribuídas ao longo do ano. Foram coletadas 314 abelhas distribuídas em 75 morfotipos. As espécies mais comuns foram a *Apis mellifera* (41 indivíduos), seguida de *Augochloropsis* sp. (27 indivíduos) e *Trigona spinipes* (22 indivíduos) nas quatro áreas. Resultados preliminares mostram que a área com maior diversidade de ingredientes ativos (área 4) foi a que teve menor número de indivíduos coletados (n= 27). Já a área com maior número de indivíduos coletados (n= 109) foi a área com pequena exposição aos agrotóxicos (área 2), seguida da área 1 (n= 97) e da área 3 (n= 81). A análise dos dados mostra que existe diferença significativa entre as áreas (P 0.001, $\alpha=5\%$), quando relacionadas ao número de indivíduos. As diferenças significativas se apresentam entre as áreas 1 e 4 (P 0.011, $\alpha=5\%$) e entre as áreas 2 e 4 (P 0.001, $\alpha=5\%$). Com relação à riqueza de espécies, a análise dos dados mostra que também existe diferença significativa entre as áreas (P 0.001, $\alpha=5\%$) e novamente as diferenças significativas se apresentam entre as áreas 1 e 4 (P 0.002, $\alpha=5\%$) e entre as áreas 2 e 4 (P 0.001, $\alpha=5\%$).

Os resultados mostram que a diversidade de agrotóxicos na área 4 pode estar associada a um declínio da abundância e riqueza de espécies em relação às outras áreas. Esta área é caracterizada, em maior parte, pelo plantio de flores de corte. Em se tratando de produção de flores, que não são utilizadas para o consumo humano, geralmente não ocorre a adoção de medidas de mitigação. Essa ausência de mecanismos de controle associado à contaminação de plantas ruderais que crescem no entorno das lavouras, podem estar produzindo esse efeito sobre a riqueza de espécies nas áreas, mesmo que algumas flores comerciais não sejam incluídas na dieta das abelhas. Dessa forma, apesar de não serem o alvo dos pesticidas, elas estão vulneráveis por forragear a área de cultivo contaminada (Rocha, 2012).

Os agrotóxicos podem resultar em efeitos agudos (morte imediata) ou crônicos (efeitos subletais) para as abelhas. Os efeitos que não levam à morte imediata das abelhas podem provocar alterações comportamentais nos indivíduos, como comprometimento de retorno da forrageira para colmeia, inabilidade de comunicação, diminuição da longevidade dos indivíduos, interrupção da postura de ovos pela rainha ente outros (Rocha, 2012).

Destaca-se, portanto, que na área 4 são usados agrotóxicos dos grupos dos organofosforados, piretróides e neonicotinóides. Existem estudos que mostram os efeitos das doses subletais sobre as abelhas. Os organofosforados podem afetar a habilidade das abelhas

comunicarem a fonte de alimento aos demais integrantes da colônia (Pinheiro & Freitas, 2010). Os piretróides podem levar a morte por paralisia ou à diminuição da capacidade de retorno à colmeia (Rocha, 2012). E os neonicotinóides têm ação que resultam em descoordenação, colapso do sistema nervoso e morte. Dessa forma, a redução da abundância e da riqueza de abelhas nesta região pode ser caracterizada por uma contaminação crônica, a qual leva a efeitos subletais dos agrotóxicos sobre as abelhas.

CONCLUSÕES

Esta pesquisa mostrou uma queda na riqueza e abundância de abelhas em ambientes naturais com uso intenso de agrotóxicos, mostrando que esta queda pode estar relacionada ao uso de pesticidas em áreas cultivadas adjacentes. Alguns dos produtos utilizados nas áreas em que houve uma redução significativa na diversidade foram dos grupos dos neonicotinóides, organofosforados e piretróides, os quais já existem trabalhos que mostram seus efeitos prejudiciais sobre as abelhas.

A aplicação extensiva desses compostos em áreas de produção de flores pode estar associada a uma redução crônica na quantidade e riqueza de espécies, no entanto ainda são necessários estudos para determinar a ocorrência desses químicos nas espécies, em correlação com o comportamento das mesmas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à UFF, à Capes pelo apoio financeiro para saídas de campo e aos agricultores participantes do projeto por permitirem o desenvolvimento do trabalho em suas lavouras.

■ REFERÊNCIAS

1. ATLAS DO AGRONEGÓCIO. **Fatos e números sobre as corporações que controlam o que comemos**. Santos, M.; Glass, V. (organizadoras). – Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Böll, 2018. 60 p. il.
2. KEVAN, P.G.; IMPERATRIZ-FONSECA, V.L., **Pollination bees: the conservation link between agriculture and nature**. Ministério do Meio Ambiente (MMA), Brasília, DF. 2002. 313p.
3. KRUG, C.; SANTOS, I.A. O uso de diferentes métodos para amostragem da fauna de abelhas (Hymenoptera, Apoidea), um estudo em floresta ombrófila mista em Santa Catarina. **Neotropical Entomology**, 37(3): 265-278, 2008.
4. OLLERTON, J.; WINFREE, R.; TARRANT, S., How many flowering plants are pollinated by animals? **Oikos**, 120(3):321-326, 2011.

5. SILVA, I.P.; MELO, M.M.; BLANCO, B.S. Efeitos tóxicos dos praguicidas para abelhas. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal** (v.10, n.1) p. 142 – 157. 2016.
6. ROCHA, M.C. de L. e S.de A., **Efeitos dos agrotóxicos sobre as abelhas silvestres no Brasil**: proposta metodológica de acompanhamento, Brasília: Ibama, 88 p.: il., 2012.
7. NOCELLI, R.C.F. *et al.* As abelhas e os defensivos agrícolas. *In*: IMPERATRIZ- FONSECA et al., **Polinizadores do Brasil**: Contribuição e perspectivas para a biodiversidade, uso sustentável, conservação e serviços ambientais. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo. 488p. 2012.
8. PINHEIRO, J.N.; FREITAS, B.M., Efeitos letais dos pesticidas agrícolas sobre polinizadores e perspectivas de manejo para os agroecossistemas brasileiros. **Oecol. Aust.** 14(1): 266-281. 2010.

“ O SPG como método de ATER

▮ Adriana de Magalhães Chaves **Martins**
UFRRJ

▮ Cristhiane Oliveira da Graça **Amâncio**
EMBRAPA

RESUMO

Objetivo: Este trabalho tem o objetivo de discutir o Sistema Participativo de Garantia (SPG) como um possível método de extensão, aplicado ao contexto da Associação Agroecológica de Teresópolis/RJ (AAT). **Métodos:** Trata-se de uma pesquisa qualitativa realizada por meio de pesquisa bibliográfica e entrevistas abertas. **Resultados:** Sobre o SPG, no âmbito desta associação, funciona como uma troca voluntária e não remunerada de serviços, existindo diversos agricultores que têm formação técnica. **Conclusão:** Em um contexto em que a sociedade civil assume o desafio de desenvolver mecanismos para solucionar suas necessidades, o SPG tem despontado como uma ferramenta de troca de experiências e saberes agroecológicos para suprimir deficiências do sistema de ATER, sem eximir o Estado de suas funções e atribuições. Este artigo é um dos produtos de uma pesquisa mais abrangente realizada no âmbito da dissertação de mestrado da primeira autora. Financiamento CAPES.

Palavras-chave: Troca de Saberes, Conhecimento Agroecológico, Extensão Rural.

INTRODUÇÃO

A Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), numa perspectiva processual, pode ser entendida como um conjunto de serviços de apoio ao ‘desenvolvimento sustentável do mundo rural’, que engloba desde a realização de cursos pontuais até a elaboração de projetos e seu acompanhamento continuado, junto à agricultores, comunidades e organizações, realizada por instituições governamentais e não governamentais (MUCHAGATA et al., 2003). A Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER), Lei nº 12.188/2010, rege as atividades de ATER pública no Brasil e a conceitua como um “serviço de educação não formal, de caráter continuado [...]” (BRASIL, 2010, p. 1). Os agricultores ou empreendimentos familiares rurais são beneficiários desta política pública (BRASIL, 2010, Art. 5º). O ‘desenvolvimento rural sustentável’ é um dos elementos centrais da política pública de ATER. Segundo Assis (2006), a agroecologia caracteriza-se como a fundamentação teórica para os processos de desenvolvimento rural sustentável, tratando-se de uma evolução conjunta de sistemas naturais e sociais. No cerne da concepção de desenvolvimento das redes agroecológicas está o aumento da autonomia e o rompimento da dependência material que recriam a relação da agricultura com a natureza, com a sociedade e sua economia (PETERSEN, 2009).

A Associação Agroecológica de Teresópolis (AAT) é uma associação civil, com direitos econômicos e sem fins lucrativos, de direito privado, localizada no município de Teresópolis, Região Serrana do Rio de Janeiro. O município possui a agricultura como uma das suas principais atividades econômicas. Predomina o cultivo de olerícolas, realizado principalmente por agricultores familiares. A comercialização ocorre localmente e na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Cerca de 60% dos estabelecimentos rurais não recebe assistência técnica de qualquer natureza. A EMATER presta serviços à 28,96% deles (SOARES; FREITAS; COUTINHO, 2005).

A AAT foi fundada em 2007. Seus principais objetivos são incentivar e promover a agroecologia, a soberania e a segurança alimentar e nutricional da população e a economia solidária. Atualmente conta com cerca de 60 associados (Dados de Entrevistas) e tem parceria com diversas instituições governamentais e da sociedade civil. É membro da Associação de Agricultores Biológicos do Estado do Rio de Janeiro (ABIO). A AAT promove diversas atividades voltadas à formação e capacitação interna visando desde o fortalecimento e união entre os seus associados até a melhoria dos produtos ofertados. Entre estas atividades estão as visitas do Sistema Participativo de Garantia da Conformidade Orgânica (SPG) (ASSOCIAÇÃO AGROECOLÓGICA DE TERESÓPOLIS, [s/d]; ASSOCIAÇÃO AGROECOLÓGICA DE TERESÓPOLIS, 2016). O SPG é um mecanismo existente na legislação brasileira que atesta a qualidade orgânica e permite o uso do Selo do Sistema

Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica, expedido pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (ABIO, [20-]c). A ABIO cumpre o papel de Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade (OPAC), que é a pessoa jurídica responsável pelo SPG (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, 2012).

Cordeiro (2014) identificou, em 2013, que os associados da ABIO recebem assistência técnica (1) a partir da associação, por meio do ‘facilitador’ da ABIO ou pela troca de conhecimentos técnicos entre os associados; (2) pelos órgãos de extensão, tais como a EMATER e ONGs, e (3) pelas instituições de pesquisa e ensino, como a EMBRAPA e a UFRRJ. Outra possibilidade é (4) o produtor deter conhecimentos agronômicos e suprir suas próprias necessidades. Entre os produtores entrevistados, 70% recebem ATER, sendo esporádica para 50% deles. Os produtores, apesar de enfrentarem restrições técnicas que afetam negativamente suas produções, também apresentam dificuldades para participar de reuniões e capacitações e restringem sua participação às atividades do núcleo do SPG. Por outro lado, os profissionais da ATER pública nem sempre detêm conhecimento sobre agricultura orgânica. O ideal seria dispor de ATER permanente e especializada, principalmente nas fases iniciais dos planos de manejo. Isso leva à necessidade de contratar técnicos, o que aumenta os custos de produção e não condiz com a realidade dos agricultores familiares (CORDEIRO, 2014).

OBJETIVOS

Este trabalho tem o objetivo de discutir o Sistema Participativo de Garantia (SPG) como um possível método de extensão, aplicado ao contexto da Associação Agroecológica de Teresópolis/RJ (AAT).

MÉTODOS

Nesta pesquisa qualitativa, foi utilizada a pesquisa bibliográfica (LIMA; MIOTO, 2007) e realizado um estudo de caso (ANDRÉ, 2005) com a Associação Agroecológica de Teresópolis (AAT). Foram realizadas entrevistas abertas, guiadas por roteiro. A pesquisa considerou as manifestações de 12 agricultores (as) e quatro técnicos (as) de instituições distintas. A amostragem foi do tipo não-probabilística, no formato de Bola de Neve (AMÂNCIO, [20-]a). Além das entrevistas houve a participação em uma reunião da Coordenação da AAT realizada com os subgrupos do SPG.

RESULTADOS

Entre os associados da AAT, parte são agricultores e parte são processadores de alimentos. Nem todos vendem na feira (AGRICULTOR 5, 2017). Há agricultores familiares e não familiares (AGRICULTORES 1 e 2, 2017). Em meados de 2011 a AAT entrou para o SPG da ABIO, devido às alterações na legislação para produção orgânica. Isso acarretou mudanças organizacionais que culminaram com a formação de subgrupos regionais para a realização das visitas entre pares, dentro do processo do SPG (AGRICULTOR 4, 2017). Na época da pesquisa o facilitador do SPG da ABIO, do núcleo de Teresópolis, era formado em economia e administração. O perfil de facilitador não exige, necessariamente, formação técnica na área de ciências agrárias, mas exige experiência em agricultura orgânica (AGRICULTOR 5, 2017).

Sobre o serviço oficial de ATER, é percebido como necessário e desejável, conforme salienta o Agricultor 1 (2017): “técnico lá pra nos ajudar [...], nas análises de solo, pra saber realmente o que a gente tá precisando ali e de planejar a produção”.

Outro aspecto relacionado à ATER desejada, corresponde à necessidade de realização de um trabalho dialógico com os agricultores, que não seja restrito à mera transferência de tecnologia (AGRICULTOR 2, 2017). E principalmente que o profissional de ATER ‘jogue no time’ do agricultor, e não das empresas de insumo ou revendas de produtos agropecuários. No entanto, em muitas situações “o técnico que tem é da loja. Vai te receitar o que tem lá pra vender. E não vão te dizer que uma calda bordalesa, de pimenta, um extrato, é mais barato e resolve” (AGRICULTOR 1, 2017).

O que os entrevistados identificam como a ATER existente no município, são os serviços da EMATER, da Secretaria Municipal de Agricultura e os sindicatos rurais. “A EMATER é a ATER aqui em Teresópolis, que existe” (AGRICULTOR 2, 2017). “Quem deveria fazer isso era a EMATER [...] a Secretaria de Agricultura [...] e os sindicatos rurais [...] é um papel deles contratarem esses técnicos pra atuarem nessa área [...]. PESAGRO e EMBRAPA, eles nos auxiliam, mas são órgãos de pesquisa. [...] eles podem e devem nos auxiliar, trazendo técnicas, mas nessa área deles” (AGRICULTOR 1, 2017).

No entanto, o serviço de ATER apresenta falta de pessoal, de infraestrutura e de orçamento (AGRICULTORES 1 e 2, 2017). “[...] os agricultores aqui têm DAP [Declaração de Aptidão ao PRONAF], e foi tirado pela EMATER [a maior parte] ou pelo sindicato [...]. E a gente tá buscando fazer a DAP jurídica da associação também” (AGRICULTOR 2, 2017). “Se a gente [...] vai lá no escritório, aí eles te atendem, [...] na parte mais burocrática [...] nos projetos de apoio ao PRONAF. [...] Também tem no apoio de fornecimento de merenda escolar” (AGRICULTOR 1, 2017).

Na época da pesquisa, o contato da AAT dentro da Secretaria de Agricultura do município de Teresópolis era com o próprio secretário, presidente do Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável de Teresópolis (CMDRST) e com um técnico que realizava análises de solo (AGRICULTOR 2, 2017). A Secretaria encontrava-se com um reduzido quadro técnico que realiza atividades diversas. “Da Secretaria [...] nos ajudaram a montar as feiras na cidade. A gente tinha o laboratório de análise de solos, que foi fechado” (AGRICULTOR 1, 2017).

Nesta pesquisa, a responsabilidade pela realização da ATER foi definida como “De todos. Da União, do estado, da prefeitura, do município, dos órgãos, dos sindicatos, das cooperativas, até mesmo das associações, de procurar pelo menos ajudar nisso aí [...]” (AGRICULTOR 1, 2017). Porém, existe uma indignação em não receber a prestação da ATER estatal de forma ampla ou suficiente: “Se já tem os órgãos que recebem, que tem os técnicos que são pagos, que recebem pra fazer isso, por que não fazem?!” (AGRICULTOR 1, 2017). A percepção é que onde há trabalhos sendo desenvolvidos, mesmo que originados pela ação da sociedade civil, a extensão oficial direciona as prioridades do seu atendimento para outras áreas e ações (AGRICULTOR 2, 2017).

Sobre o SPG, no âmbito desta associação, funciona como uma troca voluntária e não remunerada de serviços, existindo diversos agricultores que têm formação técnica. Havendo demandas específicas de assessoria técnica, cabe a cada agricultor verificar a necessidade e possibilidade de contratação de serviços especializados, como por exemplo na realização do Cadastro Ambiental Rural (CAR): “Eu paguei. Acho que não teve ninguém que fez de graça” (AGRICULTOR 1, 2017).

DISCUSSÃO

A partir das falas dos agricultores, identificamos que o serviço permanente de ATER, realizado à campo, ainda é necessário. É fundamental para monitorar e corrigir problemas produtivos, por meio de orientações voltadas à recuperação de culturas que sofrem por ataques de pragas, doenças, deficiências nutricionais e hídricas, antes que ocorram danos econômicos, assim como para auxiliar no planejamento da produção.

O serviço de ATER necessário, é dialógico e extrapola os aspectos meramente técnicos, trata-se de um serviço educacional e na prática de uma educação libertadora não cabe a persuasão nem a propaganda. O que cabe é a problematização de situações concretas para que se atue criticamente sobre elas (FREIRE, 1983).

Os agricultores ainda percebem a EMATER, a Secretaria Municipal de Agricultura e os sindicatos como responsáveis e com obrigação de prestar atendimento e realizar os serviços

públicos de ATER. Os demais órgãos do “sistema” de ATER, como PESAGRO, EMBRAPA, têm a princípio, outras atribuições, por exemplo a pesquisa.

O trabalho que a EMATER tem conseguido realizar é mais direcionado à elaboração de projetos técnicos para liberação de crédito, como o PRONAF por exemplo, ou do fomento via programa Rio Rural, com acompanhamento por meio dos Comitês Gestores de Microbacias (COGEMs) e também tem dado ênfase às ações junto ao Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável (CMDRS), procurando uma atuação em parceria com as associações dos agricultores do município. É um trabalho voltado às demandas coletivas e à promoção do acesso a políticas públicas, que envolve também um grande esforço voltado aos encaminhamentos burocráticos inerentes ao Estado. A Secretaria de Agricultura do município de Teresópolis encontrava-se em situação semelhante, com um reduzido quadro técnico para realizar diversas atividades e funções. Perante este quadro, os agricultores se manifestavam como se a ATER não existisse. Não por desvalorizar os esforços dos técnicos, mas por não acessar um serviço que o Estado deveria suprir e não conseguia realizar, na quantidade e qualidade necessárias.

Sobre a responsabilidade em realizar a ATER de forma compartilhada, entre o Estado e a sociedade civil, o agricultor se vê impossibilitado e indignado em assumir as funções da assistência técnica estatal. Compartilhar a realização destes serviços não significa eximir de responsabilidade as instituições que têm a ATER como finalidade, que precisam estar estruturadas à altura da demanda, para poder supri-la.

Finalmente, no caso da AAT, o SPG cumpre o papel de instrumento para a troca de informações entre diferentes saberes: acadêmicos, técnicos e o conhecimento acumulado pela experiência prática.

CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em um contexto em que a sociedade civil não espera tudo do Estado, mas assume de forma criativa e propositiva o desafio de desenvolver formas próprias para solucionar suas necessidades, o SPG tem despontado como uma ferramenta de troca de informações e de diálogo, capaz de gerar mudanças de concepção e um novo olhar sobre a agricultura e o ambiente, melhorar aspectos técnicos produtivos e principalmente apoiar a comercialização, agregando valor aos produtos da agricultura familiar e direcionando-o a ocupação de um nicho de mercado vantajoso para os agricultores. Assim, o processo do SPG pode ser encarado como uma ferramenta de diálogo e de construção do conhecimento na agricultura, sendo, portanto, um método de extensão (ou de comunicação), que não exclui a necessidade e importância da existência de outras formas de prestação deste serviço essencial à agricultura familiar, nem exime o Estado de suas funções e atribuições.

AGRADECIMENTOS/FINANCIAMENTO

Agradecemos a participação da Associação Agroecológica de Teresópolis (AAT) por meio de seus associados e o financiamento da CAPES.

■ REFERÊNCIAS

1. ABIO. **O SPG explicado**. Rio de Janeiro: ABIO, [20-]c. Disponível em: <http://abiorj.org/o-spg-explicado/> . Acesso em: 19 fev. 2017.
2. AMÂNCIO, C. **Amostragem, entrevista, questionário, roteiro, entrevista por telefone, questionário enviado pelo correio e internet, cuidados ao realizar uma entrevista**. [S.l.: s.n.], [20-]a. Mimeo.
3. ANDRÉ, M. E. D. A. de. **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional**. Brasília: Liber Livro Editora, 2005. 68p. (Série Pesquisa; vol.13).
4. ASSIS, R. L. de. Desenvolvimento rural sustentável no Brasil: perspectivas a partir da integração de ações públicas e privadas com base na agroecologia. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 10, n. 1, p. 75-89, Mar. 2006.
5. ASSOCIAÇÃO AGROECOLÓGICA DE TERESÓPOLIS. **A associação**. Teresópolis: AAT, [s/d]. Disponível em: <http://feiraagroecologicateresopolis.blogspot.com.br/p/a-associacao.html> . Acesso em: 14 jan. 2017.
6. ASSOCIAÇÃO AGROECOLÓGICA DE TERESÓPOLIS. **Estatuto da Associação Agroecológica de Teresópolis: 1ª alteração do estatuto original de 1º de agosto de 2007**. Teresópolis: AAT, 2016.
7. BRASIL. **Lei nº 12.188, de 11 de janeiro de 2010**. Institui a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária - PNATER e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária - PRONATER. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12188.htm . Acesso em: 24 nov. 2014.
8. CORDEIRO, F. F. **Panorama da produção orgânica e uso de sementes no Estado do Rio de Janeiro**. Seropédica/RJ: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro/Instituto de Agronomia/Curso de Pós-Graduação em Agricultura Orgânica, 2014. (Dissertação de Mestrado). Disponível em: <http://cursos.ufrj.br/posgraduacao/ppgao/files/2016/04/DISSERTAÇÃO-Fabiana-Frões.pdf> . Acesso em: 19 fev. 2017.
9. FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação?** Tradução de Rosisca Darcy de Oliveira. Prefácio de Jacques Conchol. 7ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983. 93p. (O Mundo, Hoje, v.24).
10. LIMA, T. C. S. de; MIOTO, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista Katálisis**, Florianópolis, v. 10, n. esp., p. 37-45, 2007.
11. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Produtos Orgânicos: sistemas participativos de garantia**. Brasília: MAPA/ACS, 2012. 44p.

12. MUCHAGATA, M. et al. **Perfil das Instituições de Assistência Técnica e Extensão Rural para Agricultores Familiares e Assentados no Brasil**. Brasília: FAO; MDA, 2003.
13. PETERSEN, P. Introdução. In: PETERSEN, P. (Org.). **Agricultura familiar camponesa na construção do futuro**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2009. p. 5-15.
14. SOARES, W. L.; FREITAS, E. A. V. de; COUTINHO, J. A. G. Trabalho rural e saúde: intoxicações por agrotóxicos no município de Teresópolis/RJ. **RER**, Rio de Janeiro, vol.43, nº04, p.685-701, out/dez 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/resr/v43n4/27751.pdf> .Acesso em:28 mar.2017.

“

Caracterização e funcionamento de um sistema de produção agrícola familiar em Santo Antônio do Tauá/Pará

▮ Jaírlen Santos da **Silva**
IFPA

▮ Jefferson da Silva **Alves**
IFPA

▮ Marcia Karina Sousa **Bentes**
IFPA

▮ Renata Moraes de **Oliveira**
IFPA

▮ Reinaldo Eduardo da Silva **Sales**
IFPA

RESUMO

O artigo apresenta os resultados da caracterização do sistema de produção desenvolvido em uma unidade agrícola familiar localizada na agrovila Fazendinha, no km 28 da rodovia PA140, Travessão São Sebastião município de Santo Antônio do Tauá, nordeste paraense. Esta caracterização abrangeu o levantamento de informações sobre o histórico da família; abertura de área, sistema de produção desenvolvido, uso e cobertura do solo; utilização da força de trabalho, comercialização e representatividade na renda. Os dados foram coletados por meio da pesquisa participativa/descritiva, em caminhada na propriedade e aplicação de questionário semiestruturado. Os resultados demonstraram que a condição de aquisição do lote ocorreu por compra direta, o que difere das formas mais prevalentes (herança, colonização espontânea ou beneficiário do processo de reforma agrária). A abertura desta área se deu pela abertura e plantio de milho, caupi e mandioca em consórcio com a cultura do coco. O solo está sendo ocupado por um quintal agroflorestal, constituído por um bosque no entorno da casa com plantas frutíferas de diversas e espécies florestais. Na unidade de produção utiliza-se tanto a mão-de-obra familiar com de vizinhos, porém em situações diferentes. Para o manejo constante do sistema de produção usa-se prioritariamente o núcleo familiar, enquanto a força de trabalho dos vizinhos é utilizada nas atividades produtivas específicas. A relação comercial estabelecida com o mercado consumidor é mantida na própria unidade de produção, tanto as hortaliças quanto a farinha para compradores/comerciantes da sede do município que se deslocam a agrovila para estabelecer esta relação comercial.

Palavras-chave: Unidade de Produção, Agricultura Familiar, Sistema de Produção Familiar.

INTRODUÇÃO

No contexto agrícola brasileiro, a agricultura familiar possui um destacado papel não só pela quantidade produzida como também por sua história de lutas e conquistas. Ela, em sua essência, tem por característica que a define como tal, a obviedade da execução das tarefas desenvolvidas nos sistemas de produção, serem preponderantemente realizadas por membros da família nuclear ou extensa, além de que, ter como aptidão a produção diversificada como estratégia de manutenção das atividades com preocupação principal ao atendimento das necessidades e reprodutibilidade da família.

Para Lamarche (1993) citado por Silva (2007) a exploração familiar corresponde à Unidade de Produção Agrícola (UPA) onde a propriedade e o trabalho estão intimamente ligados. Moreira e Nascimento (2007, p. 224), consideram que “a agricultura familiar não visa somente à produção para o mercado, ou seja, produzir uma única cultura e com exclusividade para o mercado e nem se utiliza predominantemente de insumos externos”.

Em um contexto muito próximo da agricultura familiar (mas não se limita a ela) se insere a perspectiva de uma produção agrícola agroecológica. A Agroecologia defende de que é possível reorientar os processos de uso e manejo dos recursos naturais, para ampliar a inclusão social, reduzir os danos ambientais e fortalecer a soberania alimentar e nutricional, com a oferta de alimentos saudáveis para todas as pessoas (CAPORAL, 2008).

Para Petersen (2009) uma das inovações que a agroecologia trouxe em relação às ciências agrárias convencionais deriva do seu reconhecimento da existência de racionalidades ecológicas nos modos camponeses de produção. Segundo esta perspectiva, essas racionalidades expressam estratégias de produção econômica e reprodução socioambiental, resultantes da capacidade das populações rurais de ajustar seus meios de vida aos ecossistemas em que vivem e produzem.

Realidade semelhante a esta ocorre na Amazônia, onde municípios mantêm a ocupação de seus espaços por produtores familiares. No entanto, para Medina (2015), ainda faltam, experiências práticas consolidadas de desenvolvimento local que possam servir de exemplo. Mesmo frente à existência de um conceito dos passos fundamentais para o fortalecimento da produção familiar, há poucas experiências concretas sistematizadas. Por isso, o desafio é garantir a inclusão produtiva dos agricultores familiares. Neste caso, uma das questões essenciais é a consolidação de atividades produtivas no campo e a organização comercial na cidade como forma de geração de renda para que os agricultores tenham condições de viver bem e garantir o futuro de suas famílias.

Em função do modelo de colonização implementado na Amazônia, é importante a realização de estudos que atendam as necessidades de cada ator. Significando dizer que a velocidade das transformações ambientais, sociais e econômicas, bem como as mudanças

nas lógicas produtivas e as inter-relações com o meio envolvente ocorre muito rapidamente (SARAIVA, *et al.*, 2008).

Dessa forma, o presente trabalho caracteriza a trajetória e o funcionamento de um estabelecimento de produção agrícola familiar, descrevendo suas principais transformações ao longo do tempo, desde a chegada da família neste, considerando as influências do meio envolvente nas tomadas de decisão na gestão das atividades do estabelecimento rural, assim como entender quais são e como ocorre a dinâmica produtiva e a relação comercial praticada pela produtora entrevistada frente ao mercado consumidor local e regional.

De posse dessa abordagem analisa-se, a dinâmica do processo produtivo adotado e a influência que as relações com o meio exercem na tomada de decisão feita pelo produtor sobre as atividades desenvolvidas na unidade de produção familiar, que “tem se mostrado ser viável e, reconhecidamente, a empregadora da mão-de-obra no campo e responsável pelo dinamismo econômico e social na maior parte dos municípios e das regiões” (HERRERA, 2003 *apud* LÚCIO *et al.*, 2008, p. 234).

Em síntese, a caracterização, foco deste estudo, abrangeu o levantamento de informações sobre o histórico da família; abertura de área, sistema de produção desenvolvido, uso e cobertura do solo; utilização da força de trabalho, comercialização e representatividade na renda. Todas estas informações serão descritas e analisadas na terceira seção deste artigo.

PERCURSO METODOLÓGICO

Na busca do entendimento da dinâmica e a lógica da unidade de produção agrícola familiar, foi lançado mão da abordagem sistêmica do estudo como estratégia de pesquisa, que considera a tomada de decisão a partir da coerência da família, como base na explicação do funcionamento dos sistemas de produção (FIGUEIREDO, 2006), dessa forma propiciando que por intermédio do estudo, o diagnóstico desta unidade de produção.

A metodologia utilizada foi à aplicação de pesquisa participativa/descritiva, a partir de caminhada pela propriedade e aplicação de questionário semiestruturados com a filha do proprietário, integrante do grupo familiar do lote. Este grupo familiar é composto por 21 membros com idades que variam de 0 a 70 anos. A pessoa entrevistada que também esteve conosco na durante a caminhada pela propriedade, é filha do dono do lote, possui 40 anos, é solteira e sem filhos.

O estabelecimento rural em estudo possui 25 hectares e localiza-se na agrovila Fazendinha, no km 28 da rodovia PA140, Travessão São Sebastião município de Santo Antônio do Tauá, nordeste estado do Pará. As atividades econômicas exercidas pelos moradores da agrovila, baseiam-se marcadamente na agropecuária, com ênfase na produção agrícola, comércio de produtos diversos, a exemplo de produtos alimentícios além do

funcionalismo público voltado para a educação, havendo inclusive uma escola em uma área do imóvel rural cedida para instalação do prédio educacional.

O instrumento usado para a coleta de dados foi um questionário que contou perguntas norteadoras, que versaram sobre a forma de ocupação e/ou aquisição do lote, histórico da cobertura vegetal pretérita e atual, estratégia da abertura das áreas para o uso do solo (cultivo ou criação), sistemas de produção existentes e os já explorados, dinâmica de comercialização e relevância financeira das atividades desenvolvidas, representatividade financeira de cada sistema de produção na renda bruta anual e ainda sobre a distribuição da força de trabalho nas atividades produtivas. Ainda foi utilizado registro fotográfico, aplicativo de imagem de satélites, veículo, caderneta para anotações. Para análise foram consideradas as respostas da entrevistada, assim como visualizações *in loco* (áreas de cultivo), sendo de relevância a pesquisa.

A investigação da pesquisa se ateve em analisar as informações e dados específicos colhidos apenas em entrevistas e caminhamento com a filha do proprietário do lote, referente ao que é desenvolvido por ela no quinhão (parcela do lote – aproximadamente 5 ha) da propriedade que recebera de seu pai em concessão (por não haver formalidade de doação, venda ou repasse por herança) de uso.

RESULTADOS DA PESQUISA

A caracterização do sistema de produção da unidade agrícola familiar abrangeu o levantamento de informações sobre o histórico da família; abertura de área, sistema de produção desenvolvido, uso e cobertura do solo; utilização da força de trabalho, comercialização e representatividade na renda, aspectos que serão apresentados a seguir.

Histórico da família e Aquisição da Propriedade

A família chegou à propriedade agrícola no ano de 2000, esta, tendo sido adquirido pelo patriarca como pagamento indenizatório por serviço de caseiro prestado em outra propriedade rural de região diferente no mesmo município. Tendo seu então patrão, comprado o atual lote com as seguintes dimensões: 250m x 1000m (25 hectares), não havendo nenhuma construção ou intervenção na paisagem natural da área.

Observa-se que a condição de aquisição do lote, difere das formas mais prevalentes, que é herança, colonização espontânea ou beneficiário do processo de reforma agrária, tendo ocorrido na forma de compra direta. Deve-se, assim, considerar a realidade agrária como portadora de uma enorme diversidade de tipos de unidades de produção agrícolas, fruto

de um longo processo de diferenciação social e de infinitas possibilidades de combinações entre fatores de produção, contextos regionais e formas sociais (MIGUEL, 2009).

Com os filhos adultos e constituindo suas próprias famílias, o pai concedeu parcelas do lote sem determinar dimensões ao uso para moradia e desenvolvimento de sistemas produtivos a critério de escolha dos filhos, mesmo não tendo havido o estabelecimento de dimensões, as parcelas tiveram que obedecer aos sentidos de largura e comprimento do terreno.

A decisão tomada pelo proprietário demonstra uma estratégia de permanência da família no campo, continuidade e manutenção das atividades agrícolas produtivas, o fomento da possibilidade de implantação de novos sistemas de produção e à garantia da sobrevivência e reprodução social. Dessa forma é, o funcionamento da parcela em uso pela entrevistada de aproximadamente 5 ha (ou 50m x 1000m) área objeto do estudo.

Abertura de Área, Sistema de Produção, Uso e Cobertura do solo

O quinhão do lote em estudo, no período de sua aquisição, conservava ainda cobertura vegetal natural em toda extensão, não havendo nenhum tipo de intervenção, construção ou abertura, além disso, é uma área denominada na língua popular como sendo um “lote seco”, isto por não haver nenhuma fonte natural de água (igarapé, lago ou rio) sendo necessária a abertura cavação de poços semiartesianos, com a serventia tanto para o consumo da família e para alguns animais existentes nas suas necessidades, assim como no uso da irrigação do sistema de cultivo.

No entanto, para a construção de moradia, produção de alimento e constituição de renda, adotou-se o sistema de agricultura itinerante com a derrubava-se a mata (capoeira ou juquirá), queima e plantio de culturas anuais para o próprio consumo (FERREIRA, *et al.*, 2006). Esta prática é culturalmente usada em abertura de área para implantação de sistemas de produção na maioria das propriedades da região amazônica, não sendo diferente na unidade de produção analisada.

O principal sistema de produção desenvolvido pela entrevistada foi o sistema de cultivo de pequeno pomar no entorno da residência e as culturas anuais do milho (*Zea mays*), calpi (*Vigna unguiculata*) e mandioca (*Manihot esculenta*), estas, com produção voltada na grande maioria para a comercialização, ficando para o consumo da família apenas uma parte suficiente para suprir a necessidade alimentícia.

Quanto ao sistema de criação, resume-se apenas a poucas unidades de galinhas (*Gallus gallus domesticus*) mantidas para o consumo, assim como, a criação de um casal de equinos mestiços (*Equus ferus caballus*) utilizada para monta e pequenos trabalhos, ficando aos cuidados de seu pai.

Quanto ao uso do solo e cobertura vegetal, está sendo ocupado por quintal agroflorestal, como mostra a figura 01.

Figura 01. Vista Parcial do Quintal Agroflorestal



Fonte: Pesquisa de Campo (2020)

Este quintal é constituído por um bosque entorno da casa de frutíferas diversas: coco (*Cocos nucifera*), laranja (*Citrus sinensis* L.), murici (*Byrsonima crassifolia*), caju (*Anacardium occidentale*), manga (*Mangifera indica*), pupunha (*Bactris gasipaes*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) e espécies florestais como párica (*Schizolobium amazonicum*), ipê (*Handroanthus heptaphyllus*) e castanha do Pará (*Bertholletia excelsa*).

O quadro 01 apresenta as informações sobre o uso do solo e cobertura vegetal atual da unidade de produção identificando-a tanto no todo como na parte (quinhão) pertencente a entrevistada.

Quadro 01. Uso do solo e cobertura vegetal atual

Lote Total	Hectare =	Parcela da Entrevistada	Hectare =
Lote	25	Lote	5
Quintal Agroflorestal	2	Quintal Agroflorestal	0,28
Área de Cultivo	3,5	Área de Cultivo	0,40
Roça	1	Roça	0,30
Juquira	14	Juquira	3,3
Mata	4	Mata	0,80

Fonte: Pesquisa de campo (2020)

A área destinada ao sistema de cultivo seguiu o método tradicional mencionado de abertura e plantio da chamada “lavoura branca” (milho, caupi e mandioca) em consórcio com a cultura perene que na ocasião fora 500 plantas de coco no ano 2002. A situação familiar é determinante na escolha da estratégia adotada e, portanto, na escolha dos objetivos que o agricultor(a) se propõe a atingir. São estes objetivos que estruturam seu projeto a curto e a médio prazo (MIGUEL, 2009).

Para Caporal (2008), a produção sob uma perspectiva agroecológica reorienta os processos de uso e manejo dos recursos naturais, para ampliar a inclusão social, reduzir os danos ambientais e fortalecer a soberania alimentar e nutricional, com a oferta de alimentos saudáveis para todas as pessoas.

Considerando o baixo valor alcançado com a comercialização, assim como o tempo de alcance do coco ao ponto de colheita e devido à área ocupada pela perene ser mais próxima da residência e conseqüentemente da única fonte d’água (poço semiartesiano), a agricultora decidiu substituir no ano de 2019 as plantas de cocos pelo cultivo de hortaliças (coentro, couve, alface, cebolinha, jambu, espinafre e chicória), por ser de ciclo e rápida comercialização com considerado valor no mercado.

Considera-se, pois, que as unidades de produção agrícolas são formatadas pelos agricultores e produtores rurais, que organizam suas atividades produtivas a partir de suas condições materiais e de seu legado cultural, étnico e social (MIGUEL, 2009).

Segundo o entendimento de Petersen (2009), este tipo de produção está longe de ser a manifestação de atraso cultural a ser superado, tal como apregoado pela ideologia da modernização. Esse reconhecimento da importância dos saberes locais e da capacidade de agricultores e agricultoras familiares de gerar novidades trouxe para a agroecologia implicações epistemológicas de largo alcance, uma vez que seu desenvolvimento como abordagem científica nega o positivismo lógico que descarta todo e qualquer conhecimento que não seja validado pelo método científico convencional cartesiano.

Utilização da Força de Trabalho, Comercialização e Representatividade na renda

Na unidade de produção pesquisada utiliza-se tanto a mão-de-obra familiar com de vizinhos, porém em situações diferentes. Para o manejo constante do sistema de produção usa-se prioritariamente o núcleo familiar, enquanto a força de trabalho dos moradores vizinhos é utilizada nas atividades produtivas específicas. Casos em que a mão-de-obra externa é necessária são o preparo da área (gradagem com trator), plantio da mandioca e hortaliças, beneficiamento (farinha de mandioca), assim como outras executadas por ela mesma (embalagem e comercialização).

Conceitualmente, a agricultura familiar se desenvolve de forma diferente do sistema de produção dos empreendimentos capitalistas típicos das sociedades modernas, pois ao mesmo tempo em que é proprietária dos meios de produção, assume diretamente o trabalho no estabelecimento agrícola (WANDERLEY, 1996 *apud* SILVA *et al*, 2007).

Em função dessas características, um dos elementos centrais para as famílias na definição de seu sistema de produção é a relação consumidor/trabalhador, ou seja, o balanço entre a disponibilidade mão-de-obra dentro do estabelecimento agrícola e as necessidades da reprodução da própria família. A produção agrícola da família está estreitamente ligada a perenidade do grupo familiar, objetivando tanto a reprodução imediata como também a longo prazo (SILVA *et al*, 2007, p. 96).

Estas condições de trabalho tem permitido organizar o sistema de cultivo de acordo sua capacidade econômica e de disponibilidade de mão-de-obra, necessidade na reprodutibilidade e objetivo a curto, médio e longo prazo.

Quanto à comercialização e representatividade na renda, observou-se que a relação comercial estabelecida pela entrevistada com o mercado consumidor é mantida na própria região, tanto as hortaliças quanto a farinha para compradores/comerciantes da sede do município que se deslocam a agrovila para estabelecer esta relação comercial.

O cultivo de hortaliças é a que tem grande representatividade na renda bruta mensal e anual apurada pela produtora, que segundo a mesma, estima que sua renda anual oriunda da venda de tudo que produz em média chega ao montante de R\$ 8.500,00 reais/ano.

Quanto a produção do subproduto da mandioca (farinha), rende em média 10 pacotes de 30kg por tarefa (0,3 ha), considerando que geralmente é plantado de 3 a 5ta (1,5 ha), rendendo aproximadamente 30 pacotes que em média é comercializado por R\$ 100,00 reais, conferindo o rendimento de R\$ 3.000 reais/ano às finanças da produtora (Quadro 02).

Quadro 02. Representatividade dos produtos na renda/ano da produtora

Renda Total bruta/ano	Produto	Renda /Produto/ano	Renda Mensal	%
R\$ 8.500,00	Hortaliça	R\$ 5.500	R\$ 458,33	64,70
	Mandioca	R\$ 3.00,00	R\$ 250,00	35,29

Fonte: Pesquisa de campo (2020)

Com essa estimativa financeira segundo dados e informações compartilhadas pela entrevistada, menciona ainda que são apurações variáveis de um ciclo produtivo a outro, a considera as condições do mercado e, sobretudo as condições edafoclimáticas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados demonstram que a condição de aquisição do lote, difere das formas mais prevalentes que além da herdada em herança, colonização espontânea ou beneficiário do processo de reforma agrária, a ocorrente na propriedade estudada foi por intermédio de compra direta.

Tem-se como constatação, que os moradores e cultivadores são prioritariamente constituídos por membros da família, com alguma participação nas atividades desenvolvidas nas parcelas vizinhas em atividades específicas, sendo apenas em momentos pontuais do processo produtivo.

A produção não tem como destino prioritário a manutenção da existência das pessoas. Sendo assim, a produção é na sua maioria direcionada a comercialização, não gerando excedente, caracterizando a propriedade como sendo uma empresa de produção agrícola pelo viés empreendedor adotado para produtora.

Não há comunicação com outros sistemas de produção que fizesse ser ocorrente a comunicação entre esses, por intermédio da troca de energias ou benefícios capazes de se estabelecer uma retro alimentação. Não se encaixando ao que diz Miguel (2009, p. 5), um sistema pode ser considerado como um conjunto de elementos em interação dinâmica, organizado em função de um objetivo e articulado, em maior ou menor grau, com outros sistemas. Apurou-se ainda, que é possível produzir com qualidade, gerando renda suficiente a manutenção do sistema, bem como das necessidades pessoais e até, mesmo que eventualmente gerar emprego.

Porém, não menos importante, o notório protagonismo feminino nas decisões, implantação, gerencia, mudanças de estratégias a frente das atividades produtivas agrícolas que até bem recente era tido equivocadamente como sendo um trabalho exclusivo e/ou capaz apenas aos homens.

■ REFERÊNCIAS

1. CAPORAL, Francisco Roberto. **Agroecologia**: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis. In.: FALEIRO, F. G.; FARIAS NETO, A. L. de (Ed.). Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008. cap. 29, p. 895-929.
2. FERREIRA, Amanda Estefânia de Melo. SOUZA, Diorcélio Ribeiro de. GAMA, Gilsilene Maria Duarte. SANTOS, Jaírlen da Silva. SILVA, Mário Vitorino Marques da. **Relatório do I Estágio de Campo realizado nas Propriedades dos Srs. Mozart Mendes do Nascimento, Januário Silva de Sá e Adão Moacir Deifeld, localizadas no Km 42 da Rodovia Transassurini, Comunidade do Bom Jardim I, Município de Altamira-Pará**. Altamira, 2006, p. 266. (Publicação não indexada).

3. FIGUEIREDO, R. B. **O emprego da abordagem sistêmica pela assessoria técnica nos sistemas de produção: experiência aplicadas no sudeste do Pará.** In Desafios na Amazônia: uma nova Assistência Técnica e Extensão Rural/ Dion Márcio Carvaló Monteiro, Maurício de Abreu Monteiro. Organizadores – Belém: UFPA/NAEA, 2006, p. 266.
4. LÚCIO, Francisco Aldenir Carmo. SARAIVA, Oliven do Nascimento. NOGUEIRA, Paulo Vitor. **Caracterização e Evolução da Cobertura Vegetal de um Estabelecimento Agrícola Familiar em um Projeto de Assentamento da Gleba PA-Assurini, Município de Altamira, Pará.** Anais; ISS 1981-173X: VII Semana de Integração das Ciências Agrárias. Altamira, 2008, p.234.
5. MEDINA, Gabriel. BARBOSA, Cláudio Wilson Soares. SOUZA, Ana Paula. **Experiências produtivas de agricultores familiares da Amazônia.** Orgs: FVPP. UFG. UFPA. UFRA. STR. EMBRAPA Amazônia oriental, 2015, p. 13,14.
6. MIGUEL, Lovois de Andrade. **A abordagem Sistêmica da Unidade de Produção Agrícola.** Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2009.
7. MOREIRA, Geraldo Miranda. NASCIMENO, Thomeson de Souza. **Caracterização do cultivo de culturas anuais da agricultura familiar na região da transamazônica, Pará.** Altamira. Anais; ISS 1981-173X: VII Semana de Integração das Ciências Agrárias. Altamira, 2007, p. 224.
8. PETERSEN, Paulo. SOGLIO, Fábio Kessler Dal. CAPORAL, Francisco Roberto. Agricultura familiar camponesa na construção do futuro: **A construção de uma Ciência a serviço do campesinato,** 2009, p. 85,86.
9. SARAIVA, Oliven do Nascimento. LÚCIO, Francisco Aldemir do Carmo. RODRIGUES, Sylvia Cláudia. BARROS, Nara Otília de Assis. PEREIRA, Leandro Borges. **Funcionamento do Estabelecimento Agrícola Familiar no Projeto de Assentamento na Gleba Assurini Altamira, Pará.** Anais; ISS 1981-173X: VIII Semana de Integração das Ciências Agrárias. Altamira, 2008, p. 257.
10. SILVA, Augusto Francisco Rodrigues da. **Estratégia para a Reprodução Social de um Sistema Familiar – Estabelecimento Agrícola.** Anais; ISS 1981-173X: V e VI Semana de Integração das Ciências Agrárias. Altamira, 2007, p.87.

“

Os vários roubos do milho:
Para se pensar o múltiplo e a
vegetalidade discursiva a partir
de dois casos

┆ Ana Paula Lino de **Jesus**
UFRJ

RESUMO

O presente artigo busca refletir o roubo, a subtração, o múltiplo e o território, partindo de dois casos em que a relação com o milho (*Zea mays*) se faz central. No primeiro dos casos, relato o roubo criminalizado de espigas de milho caídas no chão (após a passagem de máquinas colheitadeiras) em um latifúndio, por guaranis na TI Guasu Guavirá (localizada no extremo oeste do estado do Paraná, Brasil). No segundo dos casos, trato da relação entre milho em qualidade fértil, corpo, alma, soberania alimentar e palavra-florida (palavra ritual própria do milho), partindo da fala de uma curandeira indígena de etnia mazateca, natural de Huautla de Jiménez (município indígena localizado na Serra Madre Oriental, no estado mexicano de Oaxaca). Em ambos os casos, falo da vegetalidade discursiva que se centra sobre o aspecto relacional das sementes férteis de milho, e da necessidade de se pensar o território a partir do múltiplo, e os territórios nomádicos do milho.

Palavras-chave: Guarani, Milho-Fértil, Mazateco, Palavra-Florida, Território, Múltiplo (n-1), Vegetalidade Discursiva.

INTRODUÇÃO

Este artigo se dedica a analisar dois casos em que a relação com o milho (*Zea mays*) se faz central e sujeita ou conseqüente ao roubo, à subtração, dando abertura à reflexão sobre o conceito de “múltiplo” (que Deleuze e Guattari definem como “ $n - 1$ ”, como uma medida que subtrai “o único da multiplicidade a ser constituída”, ver Preciado, 2014) e as relações que são dirigidas ao território. O primeiro dos casos consiste no roubo criminalizado de espigas de milho caídas no chão (após a passagem de máquinas colheitadeiras) em um latifúndio, roubo criminalizado cometido por guaranis na TI Guasu Guavirá (localizada no extremo oeste do estado do Paraná, Brasil). O segundo dos casos consiste na relação entre espigas de milho em qualidade fértil, corpo, alma, soberania alimentar e “palavra-florida” (palavra ritual própria do milho), partindo da fala de uma curandeira indígena de etnia mazateca, natural de Huautla de Jiménez (município indígena localizado na Serra Madre Oriental, no estado mexicano de Oaxaca); neste caso, a discussão se centra no roubo da fertilidade do milho que ocorre quando a planta se contamina por pólen transgênico.

O foco geral da discussão e análise deste artigo se localiza no conceito de vegetalidade discursiva, o qual aponta para uma situação em que, para determinadas cosmologias, certos vegetais (e fungos) apresentam relacionalidade, agência, corpo e voz. Este conceito se estende aos dois casos em que o milho está presente (em seus respectivos modos) numa situação de roubo ou subtração, que se centra sobre o aspecto relacional das sementes férteis de milho, e da necessidade de se pensar o território a partir do múltiplo de Deleuze e Guattari, ademais dos territórios nomádicos do milho.

OBJETIVO

Analisar, discutir e refletir a vegetalidade discursiva em dois casos onde o milho aparece como central e ligado a situações em que houve roubo de suas estruturas (sejam espigas inteiras – como no roubo das espigas caídas no chão, executado por mãos guarani da TI Guasu Guavirá – ou, seja a fertilidade suas sementes roubadas em laboratório mediante a modificação genética biotecnologicamente implantada).

METODOLOGIA

Para fins de análise, utilizo o recurso da “tradução por equivocação controlada” (Viveiros de Castro, 2004) que visa descrever, ontologicamente, mediante um almejado despojo de “univocidades” coloniais e hegemônicas, sistemas de administração simbólica das etnias

guarani e mazateca, em contraponto ao sistema de administração simbólica moderno, industrial e biotecnológico.

Por sua vez, o conceito analítico (que levanto) de vegetalidade discursiva, visa descrever todas as narrativas que se estendem ao redor e ao centro de um determinado vegetal (no caso deste artigo, o milho), demonstrando que a discursividade se manifesta, a um só tempo, incidente e irradiante dele. Este conceito vai se desvendando a partir dos efeitos da aplicação do mencionado recurso da “tradução por equívocação controlada” como apresento na próxima sessão.

RESULTADOS

1. O roubo de sacos com espigas de milho numa aldeia guarani

“Não somos invasores, invasores são aqueles que plantam monoculturas e jogam veneno sobre o nosso território sagrado, desmatando nossas matas, poluindo nossos rios, expulsando os animais e contaminando nossas crianças”.

(Comissão Guarani Yvyrupa, CGY, em nota por seu perfil de Facebook, dia 31 de agosto de 2020).

No dia 31 de agosto de 2020, em plena pandemia de COVID19, a coordenação da Comissão Guarani Yvyrupa – organização indígena autônoma que articula a luta política da porção territorial nacional que constitui a chamada Yvyrupa, “grande plataforma de existência Guarani”, correspondente aos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo – lança uma nota de repúdio em todas as redes sociais a que se vincula, comunicando que a liderança e cacique de nome Crídio Medina, da aldeia Tekoá Ywyraty Porã, uma das catorze aldeias da Terra Indígena Guasu Guavirá (abrangendo os municípios de Guaíra e Terra Roxa, do extremo oeste do Paraná), teria sido preso por ter realizado e dirigido, de modo considerado ilegal, um suposto crime de furto de dez sacos de milho no dia 26 de agosto de 2020. As espigas roubadas consistiam em sobras, caídas no chão, logo após o trabalho das grandes máquinas colheitadeiras, dentro de um latifúndio que colida com a aldeia; e o tal “roubo”, de acordo com o proprietário do latifúndio, teria sido feito com participação de crianças guaranis sob o comando da liderança e cacique Crídio.

As espigas de milho que foram roubadas se constituíam de materiais biotecnológicos ligados à perpetuação e ao financiamento para o agronegócio, atendendo a todas as prerrogativas padronizadoras: como *commoditie*, o milho poderia ser geneticamente híbrido, ou transgênico, exigindo o uso de agrotóxicos específicos (provavelmente provenientes das

mesmas multinacionais que o hibridizaram ou que modificaram suas sementes em laboratório), sendo cultivado em monocultivo em grandes extensões de terra.

O suposto “roubo” teria acontecido justamente durante a celebração de *Ara Pyau*, o chamado “ano novo guarani”, momento em que ao milho é entregue uma importância central em ritos de batismo dentro das casas de reza pelas aldeias. Em primeira instância, algo que se prevê na Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT)¹, ao fazer fronteira com a TI Guasu Guavirá, o latifúndio tecnicamente já estaria ocupando um território que ainda se encontra em processo de demarcação; sob constante ameaça e especulação imobiliária por parte das infaustas políticas do capital e do agronegócio, e consequentemente, pela contaminação por agrotóxicos, (e portanto) ressecamento e desertificação do solo, ademais da modificação do clima, a extensão da TI Guasu Guavirá não teria sido suficiente para a produção de espigas de milho tradicionais guaranis, ou o chamado *avaxi ete’i* (lit. “milho verdadeiro”, “milho supremo”, ou em traduções menos literais, “milho sagrado”), tendo sido necessário resgatar espigas de milho que seriam dispensadas no latifúndio ao lado.

No próprio texto publicado pela Comissão Guarani Yvyrupa, pelo número de habitantes somente na aldeia Ywyraty Porã, são contabilizadas aproximadamente 2850 pessoas; e, neste sentido, mesmo que houvesse um real “furto de sacos de milho”, “este deveria ser enquadrado como furto famélico, que no sistema de justiça juruá [branco, não-indígena], é conhecido como conduta que nem se encaixaria como crime, visto que em situação de fome não há como se condenar alguém que se apropria de comida”.

A demarcação da Terra Indígena Guasu Guavirá, neste sentido, como aponta a Comissão Guarani Yvyrupa, torna-se absolutamente imprescindível para poder proporcionar um quadro de maior autonomia quanto a sua política cósmica e quanto à soberania alimentar. A saber, nas palavras dos coordenadores da Comissão Guarani Yvyrupa, em texto circulado nas redes:

“Exigimos a imediata demarcação da Terra Indígena Guasu Guavirá para que nosso povo possa produzir e consumir o que planta, para que a nossa medicina tradicional e para que nosso *Nhandereko* possa ser plenamente vivenciado. No nosso tempo, na nossa cultura, agora é um momento muito especial, que é o *Ara Pyau*, e o *avaxi*, milho, é um elemento central do momento que estamos vivendo, para a realização dos rituais de batismos e de recebimento do ano novo Guarani. É inadmissível que qualquer um dos nossos parentes sejam presos por “catar” o milho que sobra da colheita dos latifundiários da região que inclusive estão no nosso território”.

(Comissão Guarani Yvyrupa, CGY, em nota por seu perfil de Facebook, dia 31 de agosto de 2020).

1 A Convenção 169 da OIT, foi uma resolução adotada em 26 de junho de 1989 pela Conferência Internacional do Trabalho, em sua 76ª sessão.

Nas terras baixas da América do Sul, os povos Guarani são historicamente conhecidos por serem grandes cultivadores de milho; inclusive, celebram o chamado *Avaxi Nhemongaraí*, o “batismo do milho”, rito através do qual as almas femininas de parentes distantes podem ser identificadas mediante uma leitura oracular que os *xeramõi* e as *xejarayi* (“anciões e anciãs sábias”) fazem do *mbojape*, um bolinho confeccionado com grãos de *avaxi ete’i* (o “milho verdadeiro, tradicional Guarani) moídos, misturados com água, e cozidos ao fogo de chão. Estes grãos são conhecidos, em outros sistemas de cultivo camponeses não-convencionais (não ligados ao agronegócio, não ligados à monocultura e não ligados à cultura regada com veneno), por “milho crioulo”.

A qualidade “crioula” deste cereal deriva das múltiplas variações de uma bricolagem genética ancestral de três espécies de gramíneas selvagens (o *teocintle* – *Zea perennis* –, o *Tripsacum*, e um milho de pipoca antigo hoje inexistente), uma mistura experimental feita e selecionada por mãos humanas, que conta com a ajuda do vento (por onde o *pólen* viaja até ser capturado pelos cabelos da inflorescência feminina) (ver MacNeish, 1949 e 1964; Pérez-Suárez, 1997 e 2010; Mangelsdorf, 1939, 1974 e 1986). Há quase 10 mil anos, este vegetal teria sido inventado e inserido nas socialidades paleoameríndias, e teria descido o continente por diferentes trajetos migratórios (ver Bustamante, 2005). De fato, esta agentividade e discursividade vegetal se fazem notáveis em práticas rituais (alimentares e curativas), de norte a sul pelo continente.

O território nômade do milho foi se configurando juntamente das mãos dos cultivadores que inventavam² espiga por espiga a cada cultivo (a cada ciclo, a cada novo roçado), e não em laboratórios modernos ultra equipados, senão com as mãos na terra, com as relações de troca, com as ritualizações culinárias, terapêuticas, de plantio, dos grãos, das espigas, das palhas, dos caules. E é justamente esse caráter nômade próprio do milho que vem sendo extirpado nas práticas biotecnológicas de laboratório a serviço do agronegócio e das políticas estatais desenvolvimentistas, principalmente quando na elaboração da transgenia³

- 2 O conceito de “invenção” que aqui aponto é aquele apontado por Wagner (2010). Esta opção possibilita contundentemente considerar o milho, em qualidade fértil, como um ser relacional, e íntimo, com todos os povos que o cultivam. E esse relacionismo permite uma “criatividade” que se estende à atividade do cultivo das sementes, ao uso do milho em situação ritual (terapêutica ou culinária) e em relação às pessoas que participam no cultivo das sementes. Para Wagner (op.cit.: 61), a “cultura é criatividade”, no sentido de que “cada estilo de criatividade é um estilo de entendimento”. À mencionada “criatividade”, opõe-se a “monotonia”. A monotonia é o objetivo de toda a engrenagem fundada nos laboratórios de Biotecnologia sob o interesse das multinacionais: as sementes monótonas, imperialistas, que contaminam e convertem o milho numa mercadoria, obcecadamente fetichizada, em *commoditie*, em patente.
- 3 De acordo Jovchevich (2019), Engenheiro Florestal e Diretor Executivo da Associação Biodinâmica (ABD), de modo geral, os melhoramentos genéticos, com o objetivo de obter tanto organismos híbridos quanto transgênicos (organismos híbridos com materiais genéticos provenientes de organismos diferentes – de diferentes espécies –), geram produtos com patentes, padronizados (*commodities*), que podem ser comercializados, tendo um valor de compra imposto sobre a semente; a definição desse valor cabe às empresas detentoras das patentes, e fica mais caro se a semente for transgênica. No caso das “sementes híbridas não-transgênicas”, sua arquitetura se constitui de um melhoramento genético feito em laboratório, que conforme a evolução dos ciclos agrícolas, pode regressar à sua forma “crioula” original (ou seja, elas são “sementes-férteis”). Por outro lado, o cruzamento com “sementes transgênicas”, não permite esse regresso à forma crioula, visto que o código genético do organismo resultante da fecundação se altera. Em outras palavras, na relação entre “sementes híbridas” e “sementes crioulas”, as crioulas são dominantes; ao passo que, na relação entre “sementes transgênicas” e “sementes crioulas”, as transgênicas dominam, sobrepondo-se a e, portanto, eliminando o gene crioulo.

nas estruturas genéticas deste cereal: afinal, a transformação das sementes em transgênicas retira dos grãos a possibilidade de eles voltarem a ser plantados num segundo ciclo, pois as sementes que derivam do plantio de uma safra transgênica se tornam estéreis.

O roubo da fertilidade destes grãos, feito em laboratório, recai-se sobre a impossibilidade de ocorrer a meiose na formação zigótica do pequeno broto que nasce, e em diferentes regiões da América, agricultoras e agricultores deram-se conta desta impossibilidade de ver crescer o milho transgênico colhido e debulhado em um segundo ciclo de plantio em seus próprios roçados e, por consequência, em seus próprios corpos. A fertilidade extirpada em laboratórios pelas multinacionais é, em si, a própria patente pela qual estas empresas cobram, incidindo o preço por semente. O arqueólogo mexicano Dr. Pérez-Suárez (IIA-UNAM) em entrevista concedida à *Revista La Biodiversidad* (21 de janeiro de 2010) a este respeito afirma:

“Las semillas del maíz transgénico son estériles e implican que todos los campesinos tendrían que comprar semilla a las empresas transnacionales, [lo que significa]: perder la paternidad del maíz y dejar que haya monopolios de las semillas, lo que provocará un sometimiento de la población para comer. A los grandes empresarios les conviene, porque el transgénico rinde más toneladas, pero el polen de este tipo de maíz contamina y puede acabar con los maíces criollos, por lo que debemos cuidarlo, empezando por conocerlo”.

2. O Roubo da Fertilidade do Milho, segundo os Mazatecos

“El maíz es nuestra carne”.

(Fala de uma curandeira mazateca, durante uma *velada*. Huautla de Jiménez, janeiro de 2016)

Durante meu trabalho de campo pela Serra Mazateca de Oaxaca (México), região de terras altas e úmidas da grande plataforma mesoamericana, no município indígena de Huautla de Jiménez, uma senhora curandeira me advertiu: “*¡Monsanto, Bayer, Syngenta están robando nuestro maíz! ¡Nos roban nuestras almas, nuestro alimento, nuestras voces!*”.

Para a economia simbólica mazateca, a personalidade se constitui de um corpo com uma pluralidade de almas (em mazateco, a palavra “*nimá*” denota, ao mesmo tempo, “alma” e “coração” – o coração vem a ser o local onde todas estas almas se alojam –), todas conectadas: homens possuem seis, e mulheres possuem sete pelo fato de que podem dar à luz (ver Penagos-Belman, 2000: 04), e dentre todas estas almas que os homens e as mulheres possuem, há uma principal que define características pessoais. De acordo com Penagos-Belman (*op.cit.*: 05), para os mazatecos, os seres humanos nascem desprovidos de alma e precisam ser alimentados por suas mães (que levam partes do milho dentro de si, e que as transmitem ao bebê através do leite materno), até chegarem a se nutrir com o milho em forma

de alimentos que têm este cereal como base (*tortillas, tamales, atoles, pinole*⁴); conforme o milho vai se inserindo na dieta do sujeito, sua personalidade vai tomando forma, visto que suas almas, uma a uma, vão se alojando e se conectando entre si, dentro de seu coração.

Essa nutrição precisa ser construída desde o plantio do milho (“*nájme*” em mazateco – ver SIL, 1957) nas chamadas *milpas* (“*jnó*”, em mazateco – ver *idem*), sistemas de hortas indígenas integradas, bastante antigos na Mesoamérica, que trabalham por consórcio entre espécies, sendo a principal o milho (*Zea mays*), seguida do feijão (*Phaseolus vulgaris*) e da abóbora (*Cucurbita maxima*), incluindo, também ervas aromáticas e diversos tipos de pimenta (chile), permitindo a garantia da nutrição diária entre as redes familiares pelos municípios e povoados. O ciclo do roçado nas *milpas* responde a um sistema de rotação de culturas, intermediado pela “*roza, tumba y quema*”, técnicas que consistem no roçado, na tombada das ramas secas após a colheita e na queimada do espaço plantado; depois da queimada, o solo recebe as cinzas como matéria orgânica, e reinicia-se um novo roçado para o plantio. O corpo e as almas mazatecos são feitos de milho, e se integram ao corpo e às almas dos seres que habitam a flora e a fauna da *milpa*.

De acordo com a lógica simbólica mazateca, as enfermidades fazem com que as almas se desconectem, uma a uma, e se percam entre outros espaços, deixando a personalidade incompleta e vulnerável. Esta incompletude pode ser desarticulada através da utilização e da pragmática contida nas palavras rituais da pessoa *chjota chjiné*, mediante a realização de ritos que permitam entender o que teria ocasionado aquela situação de sofrimento ou dor à pessoa enferma (que em mazateco é designado pela expressão “*tim’én*”, lit. “enfermo”). Para tanto, pode-se realizar uma *velada*.

Os espaços rituais das *veladas*, mediados por “pessoas especialistas” (*chjota chjiné* ou *chjota chinga*) ou “anti-especialistas” (*tjie’é*, *chjota tee* ou *chjota taa*), têm como um dos instrumentos principais o uso de cogumelos psilocípicos. Estes fungos, no geral, não são cultivados por mãos humanas, nascendo e crescendo nos bosques e nos campos. Na Serra Mazateca, os fungos se apresentam, comumente, em quatro variedades, nomeados também, popularmente, com termos hispanizados (ver tipologia micológica de Wasson, *apud* Benítez, [1964] 2012: 52):

4 Os dois primeiros termos apresentados consistem em alimentos que têm o milho *nixtamalizado* como base. A chamada “*nixtamalización*” (termo misto entre náhuatl e espanhol) é uma técnica que permite um grande aproveitamento dos nutrientes presentes no milho, mediante o cozimento das sementes com água e cal virgem (fórmula química CaO), seguido da moagem das mesmas para fins de obtenção do “*nixtamal*” (em mazateco, “*nché*”), uma massa homogênea e bastante maleável, que permite a produção, através de seu contato com o fogo (frito, com ou sem óleo, ou cozido), de diversos pratos. Entre eles a *tortilla* (que em mazateco recebe o nome de “*nió*”), um pão-folha fino que pode ser recheado – enrolada ou dobrada – com vegetais ou carne; o *tamal* (que em mazateco recebe o nome de “*niót*”), um tipo de pamonha que não contém leite de vaca na composição, e que pode ser cozida em palha de milho ou folhas de bananeira, podendo ser recheada, também, com vegetais ou carne. Por sua vez, o *atole* (“*ncha*” em mazateco), um mingau de milho que, quando do tipo “*agrió*” (“*ncha san*” em mazateco) pode vir acompanhado de feijão, junto de um molho que mescla pimentas e gergelim, e quando do tipo “*dulce*” pode vir acompanhado de canela, açúcar e pão feito à base de “*panela*” (rapadura). E quanto ao *pinole* (para o qual não encontrei equivalente terminológico em língua mazateca), trata-se de uma farinha de milho pura, que pode ser misturada com água, cacau ou leite de vaca. (Para todas as equivalências aqui feitas, conferir SIL, 1957).

- “*Derrumbe*”, com nome científico *Connocybe siliginoides* (heim), fungo muito estimado pelos mazatecos, endêmico da região, que brota na madeira apodrecida de uma árvore chamada, em mazateco, por *ya’nté*, é um cogumelo que vem desaparecendo devido às crescentes devastações florestais;
- “*El pajarito*”, em mazateco, “*nti nisé*”, com nome científico *Psilocybe mexicana* (heim), também endêmico da região, de coloração escura e pequeno tamanho, é uma espécie fúngica que cresce em *milpas*, campos onde se plantou milho ou grandes pastos, sendo igualmente muito estimado;
- “*San Isidro Lavrador*” – nome que faz referência ao santo católico de nome Isidoro Lavrador, de Sevilha –, de nome científico *Stropharia cubensis* (earle), fungo coprófago de grande chapéu, pós-colonial, que nasce em fezes bovinas e que não tem seu consumo muito estimado na Serra Mazateca;
- “*Hongo de la caña*”, cogumelos que nascem na cana-de-açúcar apodrecida, *Psilocybe caerulencens* Murril var. *Mazatecorum* (heim), fungos igualmente pós-coloniais e pouco estimados.

Estes cogumelos dotados de forte potencial psicoativo são, para os mazatecos, taxonomicamente vistos como flores (não há a distinção entre plantas e fungos como na Botânica ocidental). Aliás, assim são chamados: “*ndi naxo*”, lit. “pequenas flores”. Estes seres possuem agentividade, e uma vez ingeridos, fazem com que o corpo de quem o ingeriu ingresse num “mundo-outro”, um “mundo-florido”. Este “mundo-outro”, convivente com o “mundo-humano” ou “mundo-daqui” (o mundo em que se vive cotidianamente), é o mesmo espaço onde habitam todas as alteridades ambíguas e fazedoras de mundo do universo mitológico mazateco, com as quais é necessário manter constante relação de respeito e reciprocidade: os mortos (seres que já se adiantaram), os duendes, os donos das montanhas (chamados *chikones*), dos rios, dos acidentes geográficos, dos lugares; ademais disso, este mundo-outro é capaz de revestir (ou adornar) de flores as palavras que passam a ser proferidas pelas pessoas que ingeriram os cogumelos, palavras que têm o poder desse “mundo cogumélico”, palavras-floridas, ou “*en naxo*”.

As *en naxo*, são palavras que podem desarticular doenças, podendo resgatar almas perdidas, enfermas (por “*mal-aire*” – contato com eflúvios, seja por voz ou ventos, que podem adoecer – ou por “*antojo*” – vontade de comer determinado alimento não saciada –) ou assustadas. Quando revertidas ou transmitidas de maneira incompleta, as palavras tornam-se “mentirosas”, “traíçoeiras”, “mal(-)ditas” em seu mais amplo sentido: tornam-se “*en ndiso*”, “palavras-mentira”, “palavras-fofoca” ou, em espanhol, “*palabras-chisme*”, visto que a voz mazateca “*ndiso*”, é continuamente traduzida pela voz castelhana “*chisme*”, sendo significada como uma mescla de “mentira-fofoca”. Uma “palavra-mal-dita”, algum “conto-mal-contado”,

uma “mentira”, uma “fofoca”, tornam-se, assim sendo, “anti-palavras-floridas”, palavras capazes de causar danos e enfermar pessoas, famílias, povoados inteiros⁵.

Esta consideração tão zelosa por esta espécie de “verdade experimentada”, que existe dentro da *en naxo*, demonstra a necessidade de se cultivar “cuidado e respeito” (em mazateco “*kjuáchótá*” – ver SIL, 1957) pelos cogumelos que conduzem a retórica aos mediadores e a quem os ingere. Nem sempre, entretanto, os *ndi naxo* brotam nas terras altas de *La Cañada*: eles possuem um ciclo sazonal, e crescem com força e amplitude durante a época de chuvas, período que no calendário agrário mazateco, regido por vintenas, se denomina “*chan sinda*”, literalmente, “tempo bom” (de 30 de junho a 19 de julho) (ver anexo, pp. 14); nas demais vintenas, não obstante, os cogumelos nascem muito esporadicamente, entre momentos de chuva. Geralmente, quando os *ndi naxo* estão em falta, os *chjota chjiné* (e alguns *chjota chinga*) recorrem a outras classes de plantas que, igualmente e mediante contato ou ingestão, despertam performances retóricas específicas: dentro destas outras classes de plantas estão as folhas da “*hierba de La Pastora*” (*Salvia divinorum*), as “*semillas de La Virgen*” (sementes de *Turbina corymbosa*), as sementes de cacau (*Theobroma cacao*), e os grãos de milho (*Zea mayz*).

Cada planta libera, nos espaços rituais, uma *en naxo* específica, com uma estrutura de versos e sentidos próprios. Tanto as sementes de cacau quanto os grãos de milho, podem ser utilizados em *veladas* inclusive quando os cogumelos ainda estão brotando. As folhas da *hierba de La Pastora* (em mazateco, “*xká La Pastora*” – “*xká*” denota, lit., “folha” –) e as *semillas de La Virgen*, por outro lado, geralmente permitem o “floreio das palavras” aos *chjota chjiné* e aos demais participantes em uma *velada*, ocupando diretamente o lugar do cogumelo, sendo usadas quando estes últimos estão escassos, com difícil acesso (seja pelo preço em dinheiro ou pela distância dos locais em que diversas famílias os colhem dos bosques) ou totalmente ausentes (casos em que os cogumelos simplesmente não nascem). As sementes de cacau e os grãos de milho servem a outras práticas que compõem a *velada* em si, independentemente da presença ou ausência de cogumelos, podendo estar presentes, inclusive, em *limpias*, como denominam os ritos de benzimento.

Não à toa tantas obras mazatecológicas teriam prevenido que, espaços rituais como a *velada* e as *limpias* e a utilização de instrumentos que mediam os mundos “humano” e “não humano” dentro da bioética mazateca (caso dos *ndi naxo*, de outras plantas e do próprio milho) também se dedicam a resolver tensões sociais (ver Neiburg, 1988; Brissac, 2008: 242, 318; Rodriguez, 2015: 30 e 2017: 25, 48, 127). A forma como o milho associa importantes “verdades” de ordem oracular ou profética, indicando os danos e trazendo pistas de

5 Em 13 de março de 2018, foi publicado um artigo que comuniquei no Congresso “*Plantas Sagradas en las Américas*” realizado em Ajijic (Guadalajara, México – organização de Bia Labate / CIESAS –) durante o mês de fevereiro. Este texto (Lino, 2018) trata justamente sobre a problemática dos “*chismes*” nas relações entre os mazatecos, e investiga a atitude de Robert Gordon Wasson de ter vulgarizado a figura da curandeira María Sabina (contra a sua aprovação) como um grande “*chisme* internacional”: teço uma argumentação que leva a refletir essa “anti-palavra-florida” que é a “*en ndiso*” como responsável por estar enfermando todo o município de Huautla de Jiménez e os povoados vizinhos, com sua condecoração como *Pueblo Mágico* e a consequente diminuição da potência dos cogumelos. O acesso ao texto pode ser feito através do seguinte link: <https://drogaspoliticacultura.net/psa/maria-sabina-la-palabra-chismosa-en-la-sierra-mazateca-oaxaca-mexico/>.

como resolvê-los aos especialistas, permite evidenciar uma tradução equívoca: o que para o ocidente é apenas um vegetal que se ingere, dotado de carboidratos e vitaminas, para os mazatecos é uma estrutura complexa que contém uma discursividade vegetal, que se aloja no nível das experiências, permitindo localizar almas e, conseqüentemente, permitindo a desarticulação de enfermidades.

Ademais de suprir necessidades nutricionais, o milho supre necessidades anímicas, pessoais e sociais: ele cumpre com a formação da “pessoalidade” do sujeito mazateco, como afirma Penagos-Belman (2000), no sentido de que suas almas se consolidam e se integram dentro do corpo, mediante o consumo do cereal e a participação engajada em sua cultura agrícola. O milho, além disso, tem o potencial de conduzir a investigação de problemas de saúde e de problemas sociais através da arte oracular dos chamados “*juegos de maíz*”, ou em mazateco, “*nájme xkit'o son*”.

Nestes ritos oraculares mazatecos, chamados de “*juegos de maíz*”, os condutores de discursividades são grãos de milho crioulo que devem ser arremessados sobre uma superfície de tecido estendida em uma mesa, em “boleomancia” (do grego, prática de “ler o que for atirado”). Os grãos lançados são analisados por uma ou um *chjota chjine* (curandeira ou curandeiro), e permitem localizar almas perdidas e, assim, identificar a causa de determinadas enfermidades. Uma vez em procedimento de leitura e transmissão destas informações traçadas, pelas constelações que os grãos de milho formam sobre o tecido, toda e qualquer palavra dita é “palavra-florida de milho”, e esse tipo de palavra pertence ao já mencionado “mundo-outro”.

Falar do milho, no sentido cosmopolítico mazateco, é falar de algo muito íntimo à vida humana e às suas relações com as alteridades. Ao mesmo tempo em que o plantio coletivo deste cereal (mediante sistema de *milpas*) confere autonomia nutricional e soberania alimentar a seus cultivadores (contando com um inventário imenso de técnicas e elaborações culinárias), ele permite ter acesso, paralelamente, à integração de almas, que se confirmam através da ingestão de alimentos, e através do cuidado dos roçados. Em outras palavras, crescer como ser humano implica ver o milho crescer e participar de seus ciclos. Ademais disso, o milho em qualidade fértil é aquele que tem palavra-florida durante os *juegos de maíz*.

É neste sentido que, o advento das sementes de milho geneticamente modificadas (as sementes transgênicas) ao bel-prazer biotecnológico e lucrativo de determinadas empresas multinacionais (como Monsanto, Bayer, Syngenta, Pioneer – DuPont, Dow AgroSciences, Basf), representam uma ameaça criminosa à vida dos mazatecos e de tantas outras etnias ameríndias de tantos outros territórios (que igualmente apresentam outras ontologias, diferentes da ocidental, a respeito deste cereal). A alteração genética destas sementes, em primeiro lugar, leva à preocupação imediata com a patente que as multinacionais lhes

imprimem e, além disso, apresenta o risco (inclusive já experienciado por vários *milperos*) da esterilização desses grãos e, conseqüentemente, do silenciamento de sua voz.

DISCUSSÃO

“Não somos criminosos, e temos, dentro dos nossos costumes e tradições, mecanismos próprios para enfrentar a criminalidade dentro de nossos *tekohas*, [nossos] territórios; repudiamos toda e qualquer medida realizada pelo aparato estatal que não seja realizada dentro dos ditames da Convenção 169 da OIT, e da Resolução 287/2019 do Conselho Nacional de Justiça”.

(Comissão Guarani Yvyrupa, CGY, em nota por seu perfil de Facebook, dia 31 de agosto de 2020).

Entre o roubo dos sacos com espiga de milho geneticamente híbridas nas aldeias localizadas nos municípios do extremo oeste paranaense, e os roubos da fertilidade das sementes de milho feitos mediante modificação genética em laboratórios (advertido pela curandeira mazateca), residem as contingências dos dispositivos progressistas, desenvolvimentistas, capitalistas e Estatais, dispositivos que trabalham na via daquilo que Escobar (2014: 21) chamara de “*Mundo-Uno*”, um mundo para o qual “o consumo individual e a competitividade de mercado se convertem na norma e na medida da ação humana”.

As experiências múltiplas, neste sentido, são apagadas, silenciadas, criminalizadas, modificadas geneticamente e esterilizadas. O ato de procurar espigas que restaram no chão do latifúndio, para suprir a ausência de espigas de milho que pudessem ser suficientes para o momento experienciado na aldeia Ywyraty Porã durante o mês de agosto, responde à falta de políticas estatais de demarcação de terra e de conservação ambiental das áreas correspondentes; o mesmo Estado que não demarca é o que criminaliza atendendo às necessidades do grande latifundiário ligado ao *agrobusiness*. Da mesma forma, a padronização das sementes em *commodities* torna-se mais interessante e prerrogativa ao Estado que os *juegos de maíz* dos mazatecos, ou mais profundamente, que a garantia da formação pessoalizante e social que se centra em toda a relacionalidade organizada entre os mazatecos e o milho. E de fato, ambos os casos demonstram que a garantia da soberania alimentar destes povos não interessa plenamente ao Estado, seja brasileiro ou mexicano.

Os paralelos possíveis de serem traçados entre o caso guarani e o caso mazateco abordados neste artigo, permitem entrever que: em primeira instância, enquanto no primeiro caso as sementes híbridas ou transgênicas não parecem ser decisivas para a qualidade ritualística do Ara Pyau, embora haja declarada necessidade pela garantia de um território propício para o bom cultivo do *avaxi ete’i* (que é feito sem os aparatos do dispositivo do *agrobusiness*) no segundo caso, para os mazatecos, as sementes geneticamente modificadas

não possuem voz; em segunda instância, em ambos os casos a grande questão se centra nos territórios dedicados ao plantio de milho, territórios relacionais.

Nas palavras de Escobar (2014: 103-104), o território se concebe como “*algo más que una base material para la reproducción de la comunidad humana y sus prácticas*”. O território inclui políticas de reciprocidade, de relacionalidade e pagamentos com seres não-humanos, excedendo a questões políticas étnicas ou identitárias, ou mesmo a questões políticas ambientais (como aborda De la Cadena, 2015, quando se refere às propostas de reocupação indígena das categorias do Estado-Nação, como forma de pensamento político). Território, neste sentido, consiste em um mundo múltiplo, onde cabem muitos mundos, como aqueles enunciados e reivindicados pelos Zapatistas em 1994 quando de seu “*¡Ya Basta!*”, em luta por autonomia (Escobar, 2014: 100).

Por fim, é notável que estamos nesse “*Mundo-Uno*” quando sacos cheios de espiga de milho transgênico ou híbrido levam a liderança e cacique Crídio Medina à cadeia, mesmo constituindo-se como um caso-indicador da falta destes seres intermediários rituais (culinários e terapêuticos), os *avaxi ete’i* (o milho tradicional, supremo, verdadeiro), que para a lógica simbólica Guarani se dota de outras ontologias (outras agentividades), essenciais para mediações relacionais nas próprias aldeias da TI Guasu Guavirá.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim como os micélios dos cogumelos psilocínicos utilizados pelos mazatecos da *Sierra Madre Oriental* de Oaxaca, para que o milho seja fértil, para que possa ter voz oracular, sendo articulador de almas e desarticulador de doenças, ou para que o milho se “acrioulixe”, (e/ou como diriam os guaranis, para que ele seja de fato “*ete’i*”, “supremo, tradicional, verdadeiro”) ele imediatamente deve repudiar qualquer generalização. Este seu caráter rizomático (como no sentido que Stengers, 2017: 14, entrega ao conceito de “rizoma”) é o que o nomadiza, tornando-o múltiplo. E é justamente na possibilidade do múltiplo (o “n-1” de Deleuze e Guattari – citado na sessão “Introdução” deste texto –, com o qual Preciado, 2014, abre o seu livro) que reside sua vegetalidade discursiva. Aliás, é na plasticidade das suas infrutescências e na dança do vento que a mistura se concretiza, sincronizando a planta e sua vida com a formação das almas, dos corpos e das palavras.

O território do milho é como o território dos sexos, o território dos cortes: afinal, é o território das flores: se faz de “risco, invenção, experimentação” (Coccia, 2018: 107). As mãos humanas inventaram e inventam o milho. Inventaram e inventam seu cultivo, sua viagem, suas trocas, seus sabores e ritos. Inventaram e inventam suas narrativas, e seus discursos curativos. Ao passo que a desinvenção silenciadora própria da transgenia, do latifúndio, da monocultura, dos dispositivos das Engenharias Biotecnológicas geradas pelas políticas do

capital, sob interesses privados e estatais desenvolvimentistas, lhe roubem tudo isso. O repúdio à generalização transgênica dos dispositivos do *agrobusiness* não tem outra saída senão na articulação dos agenciamentos e discursividades humanas e não-humanas: “é preciso fazer o múltiplo”, e se faz subtraindo “o único da multiplicidade a ser constituída”.

ANEXO

CHAN CHAON YOMA

(Calendario agrícola-ritual mazateco)

Adaptado do livro “Historias, mitos y leyendas de Nanj Ngaa”, de Chano Moreno (s/d: 183-184)

Chan me “Mes del pedimiento”	01 a 20 de enero	El primer mes del año mazateco. Durante este mes la gente del pueblo Nanj nga creyente al Chikón Tokoxo, van al cerro Nindó Tokoxo, para pedirle buena cosecha, buen negocio y otras cosas que hagan falta.
Chan tjao “Mes de mucho viento”	21 de enero a 09 de febrero	El segundo mes del año mazateco. Es cuando empiezan a soplar los vientos y a reseca las hierbas malas del campo, para que se trabaje mejor.
Chan xkin “Mes de cuenta”	10 de febrero a 01 de marzo	El tercer mes del año mazateco. Es cuando se hace la preparación o se selecciona el maíz para sembrar. Es el primer mes en que se comienza a sembrar el maíz blanco.
Chan kjuj “Mes de variedades”	02 a 21 de marzo	El cuarto mes del año mazateco. Es cuando se puede sembrar variedades de maíz, como el blanco, amarillo, morado, rojo y otros.
Chan jin “Mes de oscuridad”	22 de marzo a 10 de abril	El quinto mes del año mazateco. Durante este mes, las semillas de maíz se encuentran en la oscuridad, porque aún no se han brotado como planta.
Chan jno “Mes de milpa”	11 a 30 de abril	El sexto mes del año mazateco. Es el mes en que aparecen las milpas.
Chan to “Mes de fruta”	01 a 20 de mayo	El séptimo mes del año mazateco. Es el mes de las frutas de todo tipo, que empiezan a dar por todas partes.
Chan maje “Mes de anchamiento”	21 de mayo a 09 de junio	El octavo mes del año mazateco. Es el mes en que las milpas empiezan a ancharse.
Chan majti “Mes de frijol negro”	10 a 29 de junio	El noveno mes del año mazateco. Es cuando empieza a darse la primera cosecha de frijoles negros bayos (<i>nan majti kondo</i>), y también cuando se vuelve a sembrar la segunda etapa del frijol negro alto (<i>nan majti nga</i>).
Chan sinda “Mes bueno”	30 de junio a 19 de julio	El décimo mes del año mazateco. Así se le llama porque allí se da a conocer la temporada de siembra y cosecha del maíz. Es lo que se nota a través de las milpas.
Chan sine “Mes de amarillenta”	20 de julio a 08 de agosto	El undécimo mes del año mazateco. Así se le llama porque se comienza a notar que las hojas de las mazorcas empiezan a amarillarse (<i>man sine xjaole tijin</i>).
Chan jndo “Mes de los agachados”	09 a 28 de agosto	El duodécimo mes del año mazateco. En este mes, la gente se dedica a doblar las milpas para conservación de las mazorcas. La palabra <i>jndo</i> , proviene de la antigua mazateca que quiere decir “empujones”, “obligado a agacharse”, “doblar”.
Chan zjen “Mes del desierto”	29 de agosto a 17 de septiembre	El decimotercero mes del año mazateco. Es cuando el terreno se queda desierto sin mazorcas – <i>zjuen</i> . Es el mes en que la gente se dedica, exclusivamente, a la pizca de mazorcas.
Chan kjoa “Mes de problema”	18 de septiembre a 07 de octubre	El decimocuarto mes del año mazateco. Es el mes en el que los pobladores, fieles a Chikón Tokoxo, le visitan al Nindó Tokoxo para exponer sus problemas y quejas, para que sean resueltas.
Chan sa “Mes de crecimiento”	08 a 27 de octubre	El decimoquinto mes del año mazateco. Es el mes en que los creyentes del Chikón Tokoxo visitan a la casa de justicia (<i>nindó xoman</i>) para presentarle a sus hijos menores, pidiendo que crezcan sanos. Para tanto, empiezan a jalarle sus cuellos, bracitos y piernas; le cortan un poco de su cabello a las niñas y les ponen en la guía de chilacayote, para que el cabello crezca con la guía.
Chan kin “Mes de leña”	28 de octubre a 16 de noviembre	El decimosexto mes del año mazateco. Es el mes en que los antiguos pobladores del pueblo Nanj nga juntaban mucha leña, para que en el próximo invierno no sufriesen tanto frío, y pudieran sentarse en la lumbre (<i>ba tio ki</i>).
Chan kjan “Mes de los bravucones”	17 de noviembre a 06 de diciembre	El decimoséptimo mes del año mazateco. Es el mes en que se la gente se dedicaba a dar consejos o llevar a Chikón Tokoxo a todos los hijos varones rebeldes, para que pudiesen ser orientados de su comportamiento. La palabra <i>kjan</i> quiere decir “bravo” o “rebelde”.
Chan kjinda kan “Mes que se completa”	07 a 26 de diciembre	El decimoctavo mes del año mazateco. Es el mes en que el calendario mazateco se completa (<i>kjinda</i>).
Chan kjinda aon “Mes de suplementos”	27 a 31 de diciembre	Son los suplementos de 5 días.

■ REFERÊNCIAS

1. BUSTAMANTE, Patrícia Goulart. “Estudo genético-evolutivo de etnovariedades de milho (*Zea mays mays L.*): Conciliando dados biológicos e dados arqueológicos”. Rio de Janeiro, UFRJ / ICB, 2005.
2. COCCIA, Emanuele. “A vida das plantas: uma metafísica da mistura”. Trad. Fernando Scheibe. Cultura e Barbárie, 1ª. ed., 2018.
3. Comissão Guarani Yvyrupa (CGY). Nota em perfil de Facebook, dia 31 de agosto de 2020. Link: <https://www.facebook.com/yvyrupa/photos/a.548708995196328/3384229211644278>
4. DELEUZE, Gilles & GUATTARI, Félix. “O Anti-Édipo: Capitalismo e Esquizofrenia 1”. Trad. Luiz B. L. Orlandi. São Paulo: Editora 34, 2ª. ed, 2011.
5. DE LA CADENA, Marisol. “Earth Beings: Ecologies of practice across Andean Worlds”. Durham e Londres, Duke University Press, 2015.
6. ESCOBAR, Arturo. “Sentipensar con la tierra: Nuevas Lecturas sobre desarrollo, territorio y diferencia”. Universidad Autónoma Latinoamericana (UNAUCLA), 2014.
7. MACNEISH, Richard S. “Los orígenes de la civilización en el Nuevo Mundo”. *Apud* “La ciudad”. Madrid : Blume, Noviembre, 1964.
8. MANGELSDORF, P.C. “Teosinte the closest relative of maize and the genetic nature of teosinte”. *In* Mangelsdorf, P.C. (ed.) “Corn, its origin, evolution and improvement”. Cambridge, Belknap Press, 1974.
9. _____. “The origin of corn”. *Scientific America*, v. 254, p. 80-86, 1986.
10. MANGELSDORF, P.C. & REEVES, R.G. “The origin of corn and its relatives”. *Texas Agriculture Experimental Station Bulletin*, v. 574, 1939.
11. MONTEMAYOR, Carlos (org.) et al. “Diccionario del náhuatl en el español de México” – Nueva edición corregida y aumentada. México: UNAM, Programa Universitario México Nación Multicultural, 2009.
12. NANNI-ÁLVAREZ, Ángela. “El maíz y la noción Mazateca de persona: el caso de Mazatzongo de Guerrero, Puebla”. Tesis de Licenciatura / Facultad de Filosofía y Letras – Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 2013.
13. PÉREZ-SUÁREZ, Tomás. “Afirma especialista que sin el maíz, Mesoamérica no se habría desarrollado como lo hizo”. Entrevista *La Biodiversidad*, 21 de janeiro de 2010. Link: http://www.biodiversidadla.org/Principal/Prensa/Afirma_especialista_que_sin_el_maiz_Mesoamerica_no_se_habria_desarrollado_como_lo_hizo
14. PENAGOS-BELMAN, Esperanza. “El consumo del maíz en la construcción de la persona mazateca”. Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH), Distrito Federal, México : Cuicuilco, vol.7, núm.18, enero-abril, 2000.
15. PRECIADO, Paul Beatriz. “Manifiesto contrassexual: Prácticas subversivas de identidade sexual”. Trad. Maria Paula Gurgel Ribeiro. São Paulo: n-1 edições, 2014.

16. RODRÍGUEZ, Citlali Venegas. “La ilusión turística: mazatecos, niños santos y güeros en Huautla de Jiménez, Oaxaca”. Tesis de Maestría, Tutor Dr. Johannes Neurath Kugler, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Ciudad de México, 2015.
17. _____. “Mazatecos, niños santos y güeros en Huautla de Jiménez, Oaxaca”. 1ª.ed, Ciudad de México, México : Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinación de Estudios de Posgrado, 2017.
18. _____. “Faena para el ‘progreso’, Huautla de Jiménez (Oaxaca)”. Estudios Mesoamericanos, Edición digital, n.º 2, julio-diciembre, 2019.
19. SIL. “Vocabulario mazateco”. Versión facsimilar, 400e., 1957.
20. SIMEÓN, Rémi. “Diccionario de la lengua náhuatl o mexicana”. Trad. Josefina Oliva de Coll. Siglo Veintiuno / América Nuestra: México, [1885] 2002.
21. STENGERS, Isabelle. “Reativar o animismo”. Trad. Jamille Pinheiro Dias. Caderno de leituras, n. 62. 2017.
22. VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo. “On Models and Examples: Engineers and Bricoleurs in the Anthropocene”. Current Anthropology, Volume 60, Supplement 20, 2019.
23. WAGNER, Roy. “A invenção da cultura”. Trad. Marcela Coelho de Souza e Alexandre Morales. Cosac Naify: São Paulo, [1975] 2010.

“

A resistência da mulher camponesa na transformação agroecológica: relatos de uma educadora do campo, no Acampamento Renascer – DF

▮ Bruno Costa **Araújo**
UnB

▮ Fernanda Keller **Campos**
UnB

▮ Maristela **Soeira**
UnB

▮ Monique Araújo **Neri**
UnB

RESUMO

O presente artigo visa refletir sobre a resistência da mulher camponesa diante das transformações agroecológicas na luta pela terra. O relato de experiência popular disserta sobre a história de vida de Maristela Soeira, educadora do campo que transformou a área degradada em que morava no acampamento Renascer, em um ambiente agrobiodiverso. As práticas ancestrais de produção e de cura foram definitivas para que, hoje, Maristela esteja fazendo história, seu saber empírico vai muito além do apenas plantar. As ervas, a arte e a agroecologia foram as principais articulações tanto para produzir, como para melhorar sua autoestima e condição alimentar. Fortalecendo e transformando-a na mulher que é hoje, guardiã e produtora da agrobiodiversidade, em ambientes de recursos naturais e financeiros escassos, educadora popular na luta pela liberdade e equidade de gênero e transformadora do meio em que vive, diante dos recursos locais.

Palavras-chave: Agrobiodiversidade, Movimentos Populares, Ancestralidade, Luta Feminista.

INTRODUÇÃO

Acredita-se que a Terra tenha cerca de 4,5 bilhões de anos e que o ser humano sempre precisou de seus recursos para viver. A Terra é sua casa, como o feto precisa de todo o amparo do útero de sua mãe, assim é a relação mulher-natureza: ela nos dá condições de existir, comer, beber, respirar, entre outras tantas condições existenciais.

As mulheres são responsáveis pela preparação de alimentos desde a idade da pedra polida, no período neolítico. Realizavam a coleta de raízes, sementes e frutos. É fácil deduzir que elas deram início a agricultura ao lançar na terra a semente dos frutos coletados. Os homens, por sua vez, só assumiram o papel na produção agrícola muito mais tarde, com a introdução do arado manual e o cultivo de terras maiores, além de sua força de trabalho.

A conexão entre o planeta Terra e o feminino é biologicamente comprovada. Não é coincidência nossa frente à luta ecológica, o 6º sentido, nossos ciclos conectados a transições planetárias, tampouco o conhecimento sobre as ervas e suas funções. Isso nos remete a geração da vida como a terra fértil, na qual traz todo o suporte para a semente germinada desenvolver.

A matriz terra nos faz repensar nossas ações onde o trabalho é o princípio educativo. Terra é trabalho e luta, como matrizes formadoras e articuladoras de temas gerados de produção, para entender o contexto e sua história, onde a mulher é reconhecida como produtora de conhecimento, tendo acesso ao conhecimento acumulado e produzido, e se apropriando das técnicas e dos ofícios, a fim de transformar a sua realidade e se reconhecer como sujeito de direitos.

A divisão de trabalho, culturalmente imposta, remete ao trabalho feminino a ideologia de menor prioridade nas tarefas a se cumprir. Essa realidade injusta sobrecarrega a mulher até 3 vezes mais que o homem, dessa forma, a jornada extensiva de trabalho feminina é rotineira e, muitas vezes, não identificada.

Maria Paulilo estudou o trabalho das mulheres em cinco regiões do país e percebeu que a distinção entre trabalho leve feito pelas mulheres não se devia a uma qualidade do esforço despendido, mas ao sexo de quem o executava, de tal modo que qualquer trabalho era considerado leve se feito por mulheres, por mais exaustivo, desgastante e prejudicial à saúde que fosse. (PAULILO, Maria, 2004 P. 245)

O reconhecimento desse trabalho via políticas públicas é o primeiro passo para a equidade de direitos entre gêneros, a mulher camponesa que cuida dos filhos, também cuida da casa, provê as refeições e ainda auxilia nas tarefas do campo, envelhece sem seus direitos de aposentadoria, estando assim, a mercê das decisões do patriarca da família.

Apesar do empoderamento e conscientização que vem acontecendo diante do grupo social, através das transformações das ideologias agroecológicas no passar dos anos,

ainda é preciso o questionamento e o debate sobre a verdadeira autonomia conquistada, teríamos nós tido mais acesso a informações, bens materiais e oportunidades de capacitação? As conquistas garantem a liberdade de expressão verbal, corporal e cultural para a mulher camponesa?

“Empoderamento pode ser visto como a noção freiriana da conquista da liberdade pelas pessoas que têm estado subordinadas a uma posição de dependência econômica ou física ou de qualquer outra natureza”. Paulo Freire (VALOURA, 2005-2006, p.2-3).

A expressão das ideias em favor das reivindicações populares e reafirmação dos direitos da mulher, mãe e cidadã, quanto na idealização de uma matriz que valorize o coletivo para a construção de uma nova cultura de Educação e de oportunidade para as mulheres se engajarem em vários espaços como a política, o trabalho e a militância.

A ação popular formada e apropriada pelos movimentos populares, em um contexto de luta representa um instrumento de superação na questão de gênero, trabalho de base e formação política para a elevação da consciência, tendo as mulheres como protagonistas na contracorrente e na disputa diante da hegemonia.

Diante a problemática do desenvolvimento rural sustentável há muito ainda a se conquistar e debater sobre assuntos como: política nacional de agroecologia; segurança e soberania alimentar; apoio e formação técnica; incentivos fiscais; e saúde física, mental e ambiental dos trabalhadores rurais.

Entretanto é preciso espaços para debates sobre as desigualdades de gênero presentes na agricultura familiar, ambiente no qual a democratização das diversidades humanitárias enfrenta paradigmas estruturais não só nos métodos de produção e comercialização, mas também nas relações intrapessoais que direcionam o cotidiano.

A relação entre os seres humanos e destes com a sociedade em que vivem é marcada pela posição social na qual se identificam e são identificados. Os diversos sujeitos envolvidos nessas relações, na Agroecologia e na sociedade, são atravessados por variadas relações sociais, por exemplo: de classe, raça, gênero, sexualidade, dentre outras. Estas influenciam e podem em alguns momentos até serem determinantes em suas ações. Portanto, é importante para o desenvolvimento da Agroecologia perceber quais são as questões que se colocam, por exemplo, para mulheres, homens, jovens (ANA, 2008, p. 69)

O reconhecimento dos saberes empíricos, muitas vezes intuitivos, ganha voz na academia e nos espaços sociais, o uso de ervas através da medicina alternativa, resgata a ancestralidade originada pelas mulheres, de gerações em gerações o conhecimento tradicional é mantido, seja pelas tarefas de cuidado que são atribuídas, seja através da resistência as diversidades que são impostas.

Como Patrícia Morales retrata a ancestralidade “Ela atravessa todas as práticas sociais e tem um papel fundamental nas relações comunitárias, ela é o sustento de sua identidade como povo e a garantia da sobrevivência de suas formas de vida [...] Representa a origem comum, seu caminhar histórico como povo que os unifica em sua cultura”. (MORALES, 2008)

OBJETIVOS

Diante dos temas expostos, este trabalho tem como objetivo a reflexão da história de vida de uma mulher camponesa, diante das adversidades da luta pela sua sobrevivência e permanência em seu território. Procura-se também identificar as alternativas de produção diante da escassez de recursos.

METODOLOGIA

A pesquisa é de natureza básica e tem abordagem qualitativa do estudo de caso, preocupando-se, portanto, com os aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e na explicação da dinâmica das relações sociais.

Neste trabalho de caráter exploratório descritivo busca-se descrever as práticas e saberes vivenciados por uma educadora de linguagens e artes do campo, em meio à transição agroecológica na luta pela terra, tentando compreender as relações e experiências do mundo social, os fatos e os paradigmas do tema exposto.

Para a elaboração dos relatos de experiência popular, foram realizadas reuniões e visitas ao acampamento Renascer-DF, durante os meses de novembro e dezembro de 2018. Maristela respondeu alguns questionamentos e relatou sua rotina de trabalho, os conflitos socioambientais aos quais teve que enfrentar e como o processo de transformação do espaço também a transformou por dentro.

A prática lhe foi tão libertadora e agregou valor e qualidade de vida aos seus dias. Foram usadas citações diretas, ao modo de garantir o lugar de fala da camponesa, apropriando-se dos instrumentos de empoderamento.

O referencial teórico baseia-se em referências bibliográficas e nos relatos de vida da educadora, como suas experiências em agroecologia para a autonomia e soberania alimentar, no diálogo dos saberes (teoria e prática), nos restabelecimentos de co-produção como mulher que produz, e na complexidade para a análise da realidade a partir de uma abordagem sistêmica e holística.

É pilar, também, os conhecimentos e práticas adquiridos com a participação na construção de projetos nas comunidades e em movimentos sociais, considerando as especificidades

locais na questão da mulher como guardiã da semente, reprodutora da vida, cuidadora e mantenedora, cidadã, como sujeito de direito.

Assim, o conhecimento pode ser definido como sendo a manifestação da consciência do conhecer. Ao viver, o ser humano tem experiências progressivas, da dor e do prazer, da fome e da saciedade, do quente e do frio, entre muitas outras. É o conhecimento que se dá pela vivência circunstancial e estrutural das propriedades necessárias a adaptação, interpretação e assimilação do meio interior e exterior do ser. (Tartuce, 2006, p.5).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O caminho do meio

Maristela Soeira é natural de Curitiba-PR, nascida em 28 de Junho de 1968. Devido às dificuldades de sua mãe ao criar filhos sem a presença da figura paterna, cresceu dos 2 aos 7 anos em um orfanato da capital Paranaense, aos 11 mudou-se para Brasília com sua família para trabalhar na casa de deputados. Ela, a mãe e sua irmã, de 15 anos, limpavam, cozinhavam e cuidavam das crianças, recebendo um salário por todo o trabalho.

Já trabalhou como babá, cozinheira, missionária, participou de ONG's e cooperativas. Sofreu pressão da sociedade, relacionamentos abusivos, conflitos sociais e vários tipos de violência: psicológica, física e criminal.

Em 2010, Maristela chegou ao Acampamento Renascer, localizado no Córrego do Arroizal, a 20 km da área urbana de Sobradinho, cidade satélite de Brasília, com seus três filhos e uma anemia profunda. Seu companheiro, na época, foi quem escolheu o terreno de 50X70 mts², que ficou sob a responsabilidade da mesma, após ele ter voltado para sua terra natal.

Em 30 de Abril de 2009, a área foi disponibilizada para o Movimento de Apoio ao Trabalhador Rural (MATR), por meio do INCRA (registrado no DOU), para a construção do assentamento. A área que passou a ser ocupada por aproximadamente 300 famílias, que estavam à mercê no KM03 da BR DF 330 desde 2007.

No início, devido ao uso inapropriado, o espaço era totalmente degradado. O solo exposto, arenoso e com processos erosivos, sem nutrientes ou matéria orgânica, dificultava até o desenvolvimento de ervas daninhas. Sem água e recursos financeiros para investimento em insumos, ela construiu tudo do zero, a partir de instrumentos perceptíveis.

A alimentação precária em conjunto a falta de saneamento, moradia e transporte, adoeceu muitas vezes essa mulher, que resistiu e sobreviveu às adversidades da vida. As estratégias para a transformação do local surgiram a partir do trabalho de paciência, persistência e esperança.

“Na comunidade vemos vários casos da chocante realidade de alienação dos direitos básicos, onde uns tem água e outros não tem. Crianças e pessoas idosas ficando reféns de especuladores que se beneficiam do descaso do governo. O povo está cansado, desnutrido pela falta de acesso a alimentos, tanto para compra como para produção. Estão desacreditados. Tem o inimigo invisível, a especulação imobiliária, são vários os fatores que fazem com que a comunidade viva uma situação miserável.” – Maristela.

Hoje, cerca de 60 famílias esperam pela formalização do espaço, mesmo já estando à posse instituída no diário oficial, a comunidade espera para serem assentados, muitos morreram no decorrer dos anos em condições insalubres após exposição a precárias condições de trabalho, sem assistência e esperando.

“O sistema tende a excluir qualquer um que ameace a sua estrutura, absurdos são vivenciados por grande parte da população que é exposta pelas intenções escusas e silenciosas da classe dominante. Na comunidade não há garantia à direitos humanos básicos”. – Maristela.

Diante de tanto desajuste é altíssimo o índice de alcoolismo, pessoas doentes, abandonadas à própria sorte, estão de mãos atadas. A transformação pode estar em uma nova conduta, onde a "práxis revolucionária" realmente aconteça.

Devido às duas secas severas que atingiram todo o DF, os poços secaram, fez-se necessário um caminhão pipa, entretanto, a distribuição era desigual. Até hoje a educadora sofre com a distribuição desigual de água, seus vizinhos a jusante fecham o registro, controlando a quantidade e os dias disponíveis do recurso.

Em 2012, ingressou no curso de Licenciatura em Educação do Campo – LEdoC, na Faculdade UnB Planaltina, transformando-se pela educação, pode unir o que aprendia na teoria com a experiência e força do companheiro.

Seu Joaquim com 82 anos, a ajudava superar suas doenças, construir sua casa e trabalhar no solo. Por meio da troca de serviços, em um sistema de cooperação, recuperaram o solo e hoje podem plantar e doar sementes e mudas.

A casa onde mora atualmente é toda feita com técnicas de reaproveitamento, principalmente a captação da água da chuva, tecnologia social que ela desenvolve com os recursos disponíveis no local. Os materiais que deram vida à sua moradia foram todos encontrados no descarte e reutilizados através da arte, como o piso em mosaico de mármore e granitos e as paredes de telhas e madeiras.

Para Maristela a questão do bem viver não requer muitos recursos, mas uma conduta em que os mesmos sejam disponibilizados com equidade. Entretanto isto não acontece, então é preciso trabalhar com a realidade local. Tudo o que fez, na maior parte doente e sem recursos básicos nem pra sobreviver, demonstra que, *“Se os recursos fossem melhor*

distribuídos, seria possível fazer muito mais, com beleza e graça, pois é necessário ter qualidade de vida, já que na simplicidade contém tudo, porém a miséria já é a falta, em um país que se orgulha de alimentar o mundo”.

Agrobiodiversidade com escassez de recursos

A Agroecologia é um campo de conhecimento que articula e integra saberes populares e científicos, bem como aceita o desafio de produzir novos conhecimentos a partir desse encontro. Dessa forma, é um novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável. Esse campo, a partir de seus princípios e de suas experiências concretas, aponta a necessidade de construção de relações mais igualitárias e equitativas com o outro, seja este outro ambiente ou outro ser humano (ANA, 2008. P. 68).

A sabedoria dos antepassados, a transmissão, a identidade para criar, inovar e superar através dos instrumentos e materiais que estão disponíveis no local. Com intervenções, interações e mediações em relação com a vida, a compreensão do real, as contradições, o processo de vivência pelo conhecimento e prática em agroecologia, parte integrante da nossa formação. “Recebemos um sistema dado e podemos transformá-lo”. – Maristela.

A biodiversidade está relacionada com padrões alimentares de medicina preventiva. Servem como remédios naturais preventivos e garantidores da saúde da população, que está sendo destruído pela lógica do capital internacional, contribuindo para mais pobreza e fome, e levando à migração das populações. É o principal socorro da comunidade.

Os saberes, a educação para a cidadania que forma sujeitos atentos aos problemas sendo capazes de interferir e intervir nas decisões quando há ações arbitrárias, agregando valores, conduta e ações dentro de conceitos de economia solidária.

“Trabalho com ervas medicinais, atendendo a comunidade em que vivo nos momentos críticos em que a pessoa não tem acesso ou não consegue atendimento, por meio de aprendizados passados de gerações pela minha família, dos saberes das tradições culturais, ervas medicinais e experiência por cerca de cinco anos em trabalho voluntário com minha mãe no Vale do Amanhecer.” – relata Maristela.

Ela acrescenta ainda que *“No decorrer do tempo e das vivências aqui, aprendi muito da importância real de fazer. Colocar em prática aquilo que se acredita é à base de sustentação, o eixo. Através das contradições e dos conflitos, pois era só o que tínhamos, desenvolvemos novas possibilidades para a superação dos desajustes e de contribuição aonde a gente vive, retornando todo a energia disponibilizada pela magia da vida, pela natureza que nos sustenta e alimenta, mas no princípio não tinha nada”.*

No início, a reestruturação do solo foi bastante difícil. “Nada favorecia, não tinha água, quando tinha era preciso carregar de longe. O solo estava degradado, não havia adubo.

Tudo isso aliado à inconstância do clima e à falta de informação e conhecimento, fizeram com que muitas plantas morressem.”

A preparação do solo foi principalmente por faixas, que dão suporte para a outra do ano seguinte, e assim sucessivamente. A integração das plantas foi fundamental, com a semeadura de várias plantas invasoras, que ocorrem espontaneamente, cada parte disseminou um tipo como a braquiária, flor do mel, picão, carrapicho entre outros que formaram a matéria orgânica e tornaram o solo mais produtivo.

“A ciência clássica dá a impressão de o solo ser suporte imutável, estático, o que de fato nunca foi e nunca será. Nós tentamos, pela primeira vez, mostrar o solo como é: um mecanismo complexo, animado, praticamente vivo, que se modifica constantemente, mas cujo manejo não é tão difícil, conhecendo-se os seus princípios básicos. Modificando somente um único fator do complexo ecológico, que é o solo, modificam-se todos os demais fatores automaticamente, a fim de formar um equilíbrio novo em que cabe o fator modificado” (Primavesi, P.7)

Começaram plantando em época de chuva, mandioca, milho e batata. Os consórcios agrobiodiversos praticados no local resgatam o plantio de forma natural, semeados com as águas e o vento dispersados pelos animais. Ao devolver a terra, frutas, tubérculos e ramas, o ciclo de vida recomeça.

A produção orgânica e com diversidade, garante e soberania alimentar e nutricional. Há harmonia na relação dos chás, flores e plantas alimentícias. As flores dão um toque especial a área, trazendo muitos polinizadores.

Segundo Maristela “*As plantas conversam com a gente, elas dizem o que está acontecendo com elas, como está o solo, como quando há pouca água ou muito sol. A observação é diária e demanda ações referenciadas a cada caso*”.

Algumas estratégias foram desenvolvidas a partir das necessidades como: pedaços de telhas serviram para fazer meia sombra quando amarradas a pedaços de pau; restos de pedra de mármore com palha em cima serviram para refrescar a terra; a água foi distribuída conforme as demandas das plantas que estavam em maiores vulnerabilidades ou tinham maior necessidade. Muitas vezes faltava água para lavar louça ou tomar banho dando prioridade para as plantas e a comida.

“*Quando vem a seca tenho que retirar pelo menos uma muda de cada espécie que é vulnerável e colocar em vasos para que tenha pelo menos pra recomeçar no período. As mudas são colocadas em volta da casa em garrafa pet.*” – diz Maristela.

Após muitos anos doentes, essa mulher melhorou à medida que a terra começou a produzir o mínimo para comer e as flores começaram a fazer expressões artísticas, retornando também com a saúde emocional.

Em poucos minutos de caminhada encontra-se espécies como mamão, pitanga, cagaita, nim, gergelim, cravo de defunto, goiaba, abóbora, batata doce, manga, seriguela, arruda, amora, maracujá, cânfora, macadâmia, abacate, graviola, abacaxi, pinha, hortelã, mandioca, maxixe, jerimum, couve, cebolinha, manjericão, capim santo, erva cidreira, alfavaca, losna, alfavacão, alecrim, mastruz, bálsamo, café, erva santa, cajuzinho, araçá, caju, acerola, taioba, maçã, mexerica.

Mais ao fundo da propriedade planta-se milho, mandioca, feijão carioca, fava, vagem pastel, picão, ora pro nóbis e outras PANC'S, capuchinha, caruru e margaridão, pequi, araticum, coco babaçu, coco baru, maracujina, guajuru, penicilina, argyreia, mostarda, tomate, pimenta, feijão guandu, algodão, vinagreira, chia, açafraão e várias plantas ornamentais.

A volta da fauna e flora no local trouxeram a manutenção dos serviços ecossistêmicos de abastecimento como a polinização, de regulação como a diminuição da temperatura, de suporte como a reestruturação do solo e culturais como o bem-estar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não podemos pensar em transformação social sem considerarmos a questão de gênero no contexto contemporâneo, e o que nos traz aqui neste momento histórico, é o fato de mesmo com toda a evolução tecnológica, a contradição de desrespeito é gritante.

A realidade em que a maior parte das mulheres camponesas estão expostas é de violência contra a mulher, como o feminicídio, a desigualdade de remuneração, a falta de espaços educativos infantis de cuidado e acolhimento, as condições insalubres de trabalho e de moradia, a falta de acesso e garantia de educação, a falta de condições mínimas de sobrevivência, a vulnerabilidade, entre outros.

A vivência em agroecologia se propõe a experiências práticas. Dar continuidade à discussão, participar e elaborar o planejamento coletivamente, procurar alternativas para acesso as informações na sistematização e participar do processo de desenvolvimento de pesquisa na questão agroecológica é o papel da mulher na conservação e preservação ambiental para a preservação da vida no planeta.

Integradas em vários espaços educativos, abertas à crítica e a mudança social, questionando seus conteúdos, se abrindo as perspectivas das culturas populares e saberes tradicionais, surge uma nova visão que resgata a identidade, a história e a memória pela pedagogia da libertação, a educação como prática da liberdade.

É preciso, ainda, que haja a compreensão da mulher, enquanto fornece a esta a compreensão do meio ambiente, experiências concretas no campo que contêm um modo específico de ser, de viver de pensar, de fazer ciência, é o agente da própria história, como doadora universal, estimula, organiza e acolhe, cuida, mantém, cria.

■ REFERÊNCIAS

1. ANA (Articulação Nacional de Agroecologia). **Mulheres construindo a agroecologia**. Caderno do II Encontro Nacional de Agroecologia. Rio de Janeiro, 2008.
2. CHAYANOV, A.V. **La organización de la Unidad Campesina**. Buenos Aires: Ediciones Nueva Vision, 1974
3. GAZOLLA, Marcio; SCHNEIDER, Sergio. **A produção da autonomia: “os papéis” do autoconsumo na reprodução social dos agricultores familiares**. Revista Estudos Sociedade e Agricultura, Rio de Janeiro (UFRRJ), v. 15, p. 89-122, 2007
4. MORALES, Patricia Pérez. **Espaço-tempo e ancestralidade na educação ameríndia: desdobramentos de Paulo Freire na província de Chimborazo, Equador**. 2008. Tese de Doutorado pela Universidade de São Paulo. Disponível em < <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-13062008-153058/en.php>>
5. PACHECO, Maria Emília Lisboa. **Os caminhos das mudanças na construção da Agroecologia pelas mulheres**. Agriculturas • v. 6 - n. 4 • dezembro de 2009.
6. PAULILO, Maria Ignez S. **Trabalho familiar: uma categoria esquecida de análise**. Estudos Feministas. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão, v. 12, n. 1, 2004.
7. PRIMAVESI, Ana – **Livro Manejo ecológico do solo: A agricultura em regiões tropicais**. São Paulo: Nobel, 2002. página 7.
8. TARTECE, T.J.A **Métodos de pesquisa**. Fortaleza; UNICE- Ensino Superior, 2006. Apostila.
9. VALOURA, Leila de Castro. **Paulo Freire, o educador brasileiro autor do termo Empoderamento, em seu sentido transformador**. Texto de residente do Programa Comunicarte de Residência Social, 2005-2006.

“

Agrofloresta, uma estratégia de agroconservação

▮ Cinira de Araújo Farias **Fernandes**
IF Baiano

▮ Carla Silva **Sousa**
IF Baiano

▮ Ana Paula **Matos**
FLORAR

▮ Volney de Souza **Fernandes**
FLORAR

▮ José Eduardo Santos **Mamédio**
OCT

RESUMO

A área do Projeto localiza-se na APA do Pratigi, município de Piraí do Norte, localizada no Baixo Sul da Bahia. Considerado um dos hotspots mundiais de biodiversidade, com muita disponibilidade de água e uma vegetação com fragmentos florestais de florestas primárias e secundárias. Entretanto esta região vem sendo degradada pela extração ilegal de madeira, uso de fogo no manejo agrícola e atividades com baixo rendimento ao agricultor. O projeto SAF - Uma estratégia de Agroconservação na bacia do Rio Juliana – APA do Pratigi, foi apoiado financeiramente pelo Fundo Brasileiro para Biodiversidade (FUNBIO) e desenvolvido pela Organização de Conservação de Terras do Baixo Sul da Bahia (OCT), em parceria com IF Baiano. Para que a recuperação de ecossistemas venha a ser realmente efetivada por pequenos proprietários rurais, é premente o desenvolvimento de alternativas que a viabilizem economicamente. Desta forma e para atingir o objetivo proposto de avaliar o nível contribuição de SAF para o restabelecimento dos serviços ambientais na APA do Pratigi, o projeto tem como estratégia a implantação de Sistemas Agroflorestais, como proposta de indução e efetivação de uma economia local em bases sustentáveis, valorizando os ativos ambientais existentes no território e a manutenção dos serviços ambientais agregados a geração de trabalho e renda, através de uma metodologia participativa entre técnicos e agricultores para implantação, monitoramento e avaliação dos resultados. Assim os resultados obtidos mostraram-se bastante eficientes para promoção do sistema agroflorestal como método eficiente de produção e restabelecimento dos serviços ambientais.

Palavras-chave: SAF, Arranjos Agroflorestais, Serviço Ambiental.

INTRODUÇÃO

O fator econômico tem influenciado o incentivo ou o freio de ações em qualquer esfera, e no que se refere a produção agropecuária, este fator passou a influenciar e foi intensificado após a “revolução verde”. No entanto, como consequência deste modelo agropecuário, houve o aumento do desmatamento e degradação do solo em muitas áreas de cultivo, comprometendo o equilíbrio ambiental e a rentabilidade do produtor.

Para ocorrer a recuperação ambiental do que já foi degradado, são necessárias ações e mudanças de modelos de plantios, levando em consideração a questão econômico. Neste panorama, os sistemas agroflorestais podem cumprir um papel inovador, conciliando recuperação de ecossistemas, conservação, produção e geração de renda.

São diversos os modelos de sistemas agroflorestais, e alguns deles se caracterizam pela similaridade com os ecossistemas regionais, a biodiversidade, e pode proporcionar uma aceleração do processo sucessional contribuindo ao mesmo tempo para a recuperação, e a produção diversificada, escalonada e a garantia da renda econômica do produtor.

Os sistemas agroflorestais, variam na estrutura, devido a seus arranjos de componentes, espécies escolhidas para sua composição, e o manejo do sistema.

O Baixo Sul da Bahia é considerado um dos hotspots mundiais de biodiversidade. Possui importante disponibilidade de água, vegetação em consideráveis áreas com florestas primárias e secundárias, nível baixo de riscos ambientais naturais, solos, de uma maneira geral, com bom potencial para agricultura e sistemas agroflorestais (SAF), alta biodiversidade em diferentes ecossistemas, mas apresenta riscos e limitações ambientais.

A maioria das atividades produtivas se destacam com produção de cacau no sistema de cultivo de cabruca, consórcios de cacau com seringueira e banana, guaraná, pupunha e mandioca sem utilização de tratamentos culturais adequados, manejo precário. Na região os dados de uso do solo e monitoramento da cobertura vegetal levantados pela Organização de Conservação da Terra (OCT) mostram um certo avanço de áreas de pastagens, extração ilegal de madeira, uso de fogo no manejo agrícola e atividades com baixo rendimento ao agricultor. Estas ações tem levado a desflorestamento e degradação da cobertura florestal na região em função da intervenção antrópica.

O projeto SAF - Uma estratégia de Agroconservação na bacia do Rio Juliana – APA do Pratigi, apoiado financeiramente pelo Fundo Brasileiro para Biodiversidade (FUNBIO) foi executado pela Organização de Conservação de Terras do Baixo Sul da Bahia (OCT) em parceria com instituições de pesquisa, extensão, ensino, assistência técnica e fomento, como a Embrapa, CAR, IF Baiano, UESC, Imaflora, Casa Familiar Agroflorestal, Prefeitura Municipal de Piraí do Norte, Base de Serviços e Comercialização e AGIR.

Estas parcerias tiveram como meta tornar próspera e dinâmica uma área rural estagnada, com grande patrimônio ambiental, mudando a tendência regional de degradação florestal, desmatamento e baixa produtividade rural, visando reverter esse quadro de degradação ambiental, para a consolidação de uma nova economia com bases sustentáveis e de baixo carbono, com a implantação de um Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais e novos arranjos produtivos baseados na implantação de SAFs biodiverso.

O projeto tem como estratégia a implantação de Sistemas Agroflorestais, como proposta de indução e efetivação de uma economia local em bases sustentáveis, valorizando os ativos ambientais existentes no território e a manutenção dos serviços ambientais agregados a geração de trabalho e renda.

Com este propósito foi realizado este estudo com o objetivo de avaliar o nível contribuição do SAF para o restabelecimento dos serviços ambientais na APA do Pratigi, por meio do monitoramento da eficiência de manejo agrônomico e viabilidade econômica de diferentes arranjos, com utilização técnicas de manejo conservacionistas (cultivo mínimo, curva de nível, biocalda, entre outras) visando a identificação de modelos que possam ser replicados e que conciliem a conservação ambiental e a agregação de renda para os agricultores familiares.

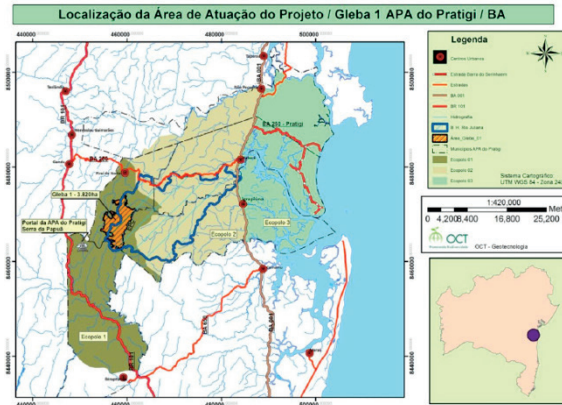
As metodologias propostas foram baseadas em processos participativos, visando estimular a construção de uma postura proativa das unidades-famílias envolvidas, com apoio das instituições parceiras na busca da identificação de modelos de SAF que possam ser replicados, sendo orientados e manejados com práticas testadas e adaptadas para as especificidades territoriais.

METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida em uma área denominada Gleba 1, que se localiza na Área de Proteção Ambiental (APA) do Pratigi (Figura 1), município de Piraí do Norte, na região do Baixo Sul da Bahia. Está estrategicamente inserida no divisor de águas da Bacia Hidrográfica do Rio Juliana, maior rede de drenagem local.

Apresenta uma paisagem marcada por fragmentos de floresta ombrófila densa em bom estado de conservação, mas que vem sendo paulatinamente degradados pela extração ilegal de madeira, uso do fogo no manejo agrícola e conversão das mesmas para atividades de baixa produtividade e renda para o produtor.

Figura 1. Mapa de localização da área de pesquisa.



Fonte: OCT.

Para execução do projeto, foi estabelecido um cronograma de realizações com inicialmente a formação e capacitação da equipe técnica. Posteriormente fez-se a seleção de 15 áreas demonstrativas, tendo como critério de seleção a presença de algum nível de degradação como pastagens sujas e abandonadas, APP desmatadas e solos cansados por uso de fogo ou sucessíveis cultivos de monoculturas, como mandioca e banana.

As metodologias propostas foram baseadas em processos participativos, visando estimular a construção de uma postura proativa das unidades-família (UF) envolvidas e estimular o protagonismo local e a continuidade das ações após a conclusão do projeto.

As ferramentas de diagnóstico rural rápido participativo (DRRP) utilizadas foram, visita as propriedades, caminhada transversal e realização de entrevista semiestruturada com os produtores selecionados, para levantar as características de cada propriedade. Foram considerados os aspectos de produção agropecuária, condições de APP, existência de pastos abandonados e solos degradados, e levantamento do manejo que são utilizados com maior frequência de repetição.

As informações geradas foram utilizadas para planejar a proposta dos arranjos a serem testados nas propriedades. Após definição das áreas realizou-se a oficina com os agricultores para validação dos arranjos de cinco modelos de SAF, com três repetições, totalizando 15 áreas. Para tanto foram discutidas a inserção no espaço e no tempo, de espécies florestais, frutíferas, alimentícias, forrageiras, ornamentais e funcionais, assim como o processo de escolha das variedades.

O tamanho do módulo sugerido inicialmente foi de 225 m² (15 x 15 m) em local a ser definido (em solo degradado, em processo de degradação e/ou áreas abandonadas após uso intensivo e manejadas convencionalmente). Entretanto, após discussão com os técnicos ficou definido a área de 1 hectare por agricultor, considerando a necessidade de geração de renda para as UF pelos módulos implantados. Totalizando desta forma 15 hectares.

O preparo das áreas de SAF foi realizado da seguinte forma: limpeza, capina das linhas de cultivo, abertura dos berços (40 x 40 x 40), calagem e adubação com material orgânico e pó de rocha. As mudas foram adquiridas pelo projeto e plantadas após 15 a 20 dias da calagem e distribuídas nas seguintes categorias: espécies florestais, bioinseticidas, forrageiras, de cobertura e ornamentais; frutíferas de ciclo curto, médio e longo; culturas anuais, hortaliças e plantas medicinais. Todas as espécies foram definidas na oficina de forma participativa.

O projeto iniciou em abril de 2012, sendo que as atividades campo começaram em setembro, com duração de 36 meses. Durante os 03 anos foram realizados o monitoramento e avaliação da eficiência de 5 (cinco) arranjos de SAF experimentais demonstrativos na recuperação de áreas alteradas, produção agrícola e viabilidade econômica.

A sistematização destes dados se deu de forma contínua, com oficinas de discussão com o grupo de trabalho formado por técnicos e agricultores envolvidos, divulgação dos dados e experiências geradas para replicabilidade dos resultados.

Foi utilizada a metodologia desenvolvida por Araújo et al, 2007 para avaliação dos indicadores de qualidade do solo e saúde das espécies implantadas nos SAF. Adotou-se a participação construtiva dos atores sociais (agricultores familiares), na aplicação da metodologia prática, desta forma os indicadores foram propostos às UF e consolidados na discussão conjunta com os técnicos.

A partir da determinação das áreas a serem amostradas, realizaram-se reuniões para discussão dos indicadores do solo e do estado das plantas. Na etapa inicial desta fase, os técnicos procuraram não interferir ou induzir com conceitos (acadêmicos) e ideias pré-concebidas, exercitando a capacidade para ouvir e observar os relatos das experiências e suas relações.

Foram utilizados 10 (dez) indicadores de qualidade de solo e 10 (dez) indicadores de saúde das espécies, que refletem significativamente os requisitos de sustentabilidade. Cada indicador é classificado para 3 (três) condições de qualidade, atribuindo-se valores crescentes: menos desejado (intervalo 1-3), moderado ou médio (intervalo 4-7) e adequado (intervalo 8-10). Para entendimento do agricultor a caracterização prática dos indicadores em áreas de SAF, foi realizada uma oficina, com aplicação da metodologia de forma prática, por meio de discussões e simulação/treinamento da avaliação de indicadores a analisar.

Após o entendimento dos agricultores iniciou-se o trabalho de coleta de dados em campo nas áreas experimentais demonstrativas, marco zero, avaliação inicial.

Para o indicador de compactação do solo, está sendo utilizado 30 cm de arame nº 14, o qual é colocado verticalmente sobre o solo e pressionado, para observação da penetração ou não no solo, estimando assim o nível de compactação do mesmo.

Para o indicador de presença de invertebrados, utiliza-se a sardinha em conserva, colocada em diferentes pontos na área e observada, após 30 minutos, quanto a presença ou não de invertebrados.

Para avaliação da atividade microbiológica, é utilizada a água oxigenada aplicada em uma porção de solo, para verificação da efervescência (pouca, média ou abundante).

Os demais indicadores são avaliados, por meio da visão, do tato e do olfato. Para avaliação dos indicadores de saúde do cultivo, como abundância de diversidade de inimigos naturais, incidência de doenças e insetos e pragas, faz-se a amostragem de folhas.

Para os demais indicadores são feitas interpretações visuais. As avaliações foram realizadas a cada ano fazendo-se a avaliação inicial, avaliação de meio e final. Em cada avaliação realizada, após coleta de dados, foram realizadas oficinas com os agricultores participantes para validação dos resultados sistematizados.

Com base na discussão dos dados gerados e avaliação final foram identificados os arranjos de SAF com maior eficiência para recuperação de áreas alteradas e/ou em processo de degradação, e os melhores arranjos na análise de produção agrícola.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os cinco arranjos de SAF foram montados com base nas informações levantadas na realização do Diagnóstico Rural Rápido Participativo, trianguladas, a opinião dos produtores na oficina realizada e levando-se em consideração as culturas já produzidas no território e as tendências de mercado para a região.

Os arranjos tiveram como espécie âncora o cacau, por ser o principal cultivo, produzido por 91% dos entrevistados, e principal renda das Unidades Familiar (UF). Os arranjos diferenciam-se principalmente pela variação da quantidade de plantas de cacau por hectare. Todos têm como base do planejamento serem biodiverso (são consorciados com espécies de valor econômico, exóticas, frutíferas e algumas espécies nativas) e seguem os princípios ecológicos, sociais, biológicos, econômicos e etnoculturais.

Assim foram definidos 5 arranjos ou modelos (Anexo 1), sendo:

- Arranjo 1 – 90% de cacau (999 plantas/ha);
- Arranjo 2 – aproximadamente 80% de cacau (855 plantas/ha);
- Arranjo 3 – aproximadamente 60% de cacau (664 plantas/ha);
- Arranjo 4 – aproximadamente 50% de cacau (545 plantas/ha);
- Arranjo 5 – aproximadamente 40% (441 plantas/ha).

Os arranjos foram validados em uma oficina de planejamento, realizada com técnicos e agricultores, passando pelas adequações necessárias a fim de atender as necessidades de cada agricultor. Cada agricultor escolheu o modelo que mais lhe agradava, sendo percebido que tanto maior a quantidade de cacau e seringueira maior o interesse das UF.

Antes de iniciar a implantação dos módulos experimentais foi realizada uma capacitação em planejamento e implantação de SAF, com objetivo de nivelar o conhecimento a respeito de técnicas de manejo conservacionistas. Foram capacitados 15 agricultores.

As áreas foram preparadas com a observação e adoção de técnicas de conservação de solo, como cultivo mínimo (roçagem de toda área e capina apenas nas linhas de cultivo) e curva de nível (realizada com pé-de-galinha e participação ativa dos agricultores).

Foram realizadas análises de solo das 15 áreas e a correção foi feita com calcário dolomítico nos berços 30 dias antes do plantio. Os berços foram abertos nas dimensões de 40 x 40 x 40 cm e adubados com pó de rocha e material orgânico disponível na propriedade.

Algumas práticas foram realizadas com a participação de outros agricultores que não receberão os módulos experimentais, mas aproveitou-se as oficinas para difusão das tecnologias na região.

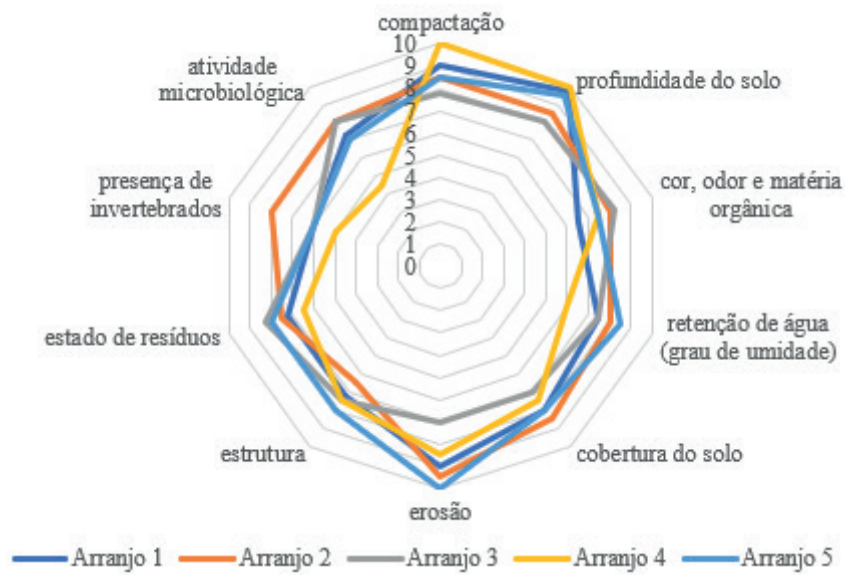
Assim, foram realizados 15 dias de campo para produção e uso de biocalda, capacitadas 100 UF, sendo 15 beneficiários diretos e 90 indiretos, sendo este sensibilizados e mobilizados pelos participantes do projeto.

A distribuição das espécies aconteceu no espaço e tempo, a fim de que sejam criadas as condições necessárias para as culturas mais exigentes em sombreamento, como cacau e algumas espécies florestais. Desta forma, foram plantadas espécies anuais como milho, abobora, mandioca, feijão, frutíferas como banana, cupuaçu, açaí, jenipapo e cultivos perenes como a seringueira e posteriormente com a presença de sombra foi introduzido o cacau.

Foi realizado oficinas de avaliação dos indicadores de qualidade do solo e saúde dos cultivos, uma com a equipe técnica e outra com os agricultores das áreas experimentais. As capacitações se dividiram em teoria e prática, onde os agricultores fizeram suas avaliações sobre a qualidade dos solos e saúde dos cultivos (marco zero) e posteriormente compararam com a avaliação de meio (24 meses) e final (36 meses).

A média das avaliações realizadas por agricultor e técnico, mostraram pouca diferença entre os arranjos implantados. Com exceção de diferenças existentes no arranjo 4 (Figura 2).

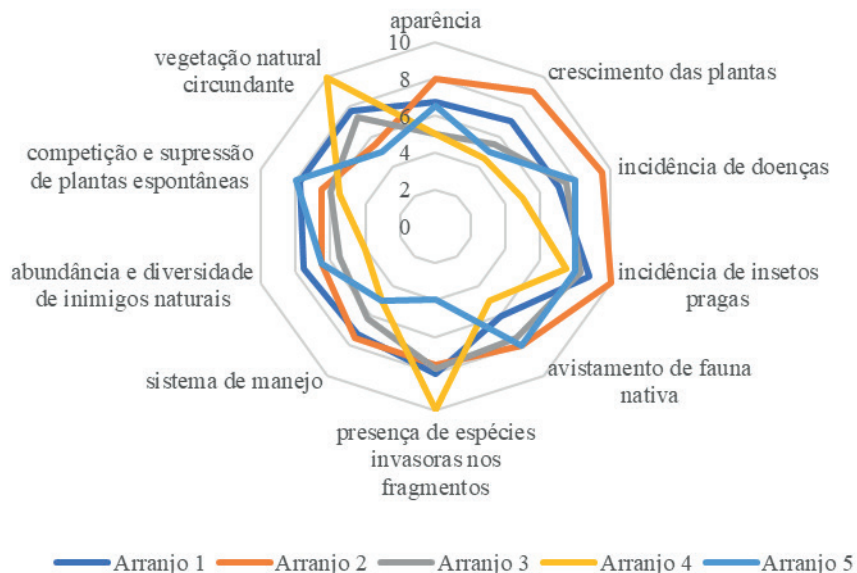
Figura 2. Indicadores de qualidade do solo – avaliação final 36 meses.



Fonte: dos autores.

O indicador de saúde de cultivo (Figura 3) apresenta algumas variações de alguns subindicadores, mas este fato está mais associado ao manejo do agricultor do que a influência do arranjo.

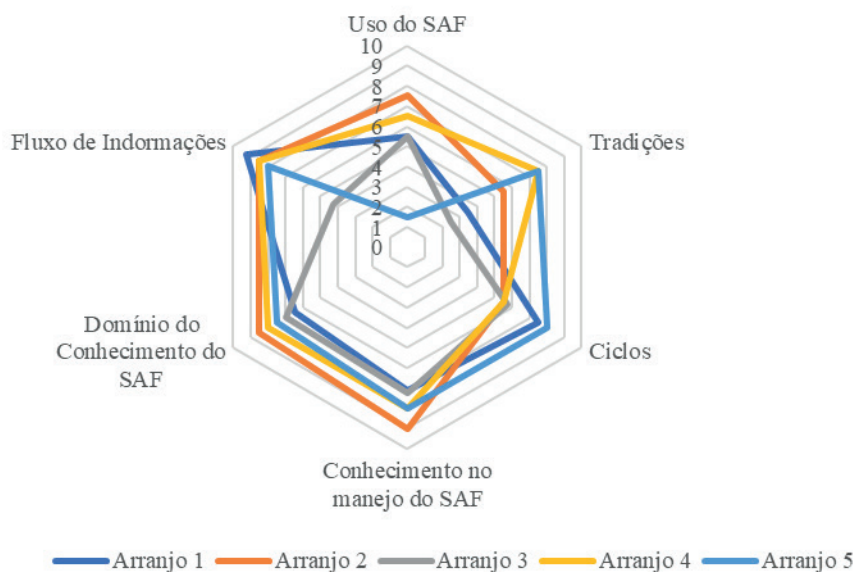
Figura 3. Indicadores de saúde do cultivo avaliação final 36 meses.



Fonte: dos autores.

Os indicadores socioculturais não são influenciados pelo arranjo do SAF e sim pelas tradições e costumes dos agricultores (Figura 4).

Figura 4. Indicadores socioculturais, avaliação final 36 meses.



Fonte: dos autores.

Foi realizada, uma reunião de monitoramento e final onde foi aplicada uma pesquisa para avaliação do nível de satisfação das UF beneficiária diretas do projeto. O entrevistado foi indagado sobre a assistência técnica e os aspectos de implantação de SAF (mudas, sementes, adubação, mão de obra, tempo de implantação), capacitações disponibilizadas e processo de certificação socioambiental. A pesquisa apontou que 64% dos agricultores consideram o SAF bom e 36% regular.

Questionados sobre as mudas (qualidade e espécies fornecidas), sementes (variedade de espécies e qualidade), adubação utilizada no manejo (uso de adubação orgânica e biocalda) 71% consideram bons os componentes citados.

A assistência técnica foi avaliada por 93% como boa e 7% como regular. As capacitações oferecidas (implantação e manejo de SAF, produção e uso de biocalda, monitoramento e avaliação dos indicadores de qualidade do solo e saúde dos cultivos e acesso a políticas públicas), bem como em relação ao processo de certificação (inspeções, capacitações, adequações da propriedade e construção dos planos socioambientais), ambas foram consideradas por 86% como boas e 14% não respondeu.

Quando se avaliou o desempenho dos arranjos implantados, não há um modelo que pode ser definido como melhor. Pois cada modelo pode ser bom a depender da característica do produtor. A exemplo, o produtor que tem outra renda como aposentadoria ou de outra fonte produtiva, observou-se que ele não prioriza a produção inicial de cultivos anuais, ele quer a produção do cacau, frutas e espécies nativas.

Nas áreas em que o produtor no início do SAF obteve maior receita com os cultivos anuais, estes valorizam a diversidade dentro do SAF e procuram continuar produzindo. Alguns produtores ampliaram suas áreas e fizeram outras áreas com o SAF em sua propriedade. Outros passaram a buscar o processamento de algumas frutas para aumentar a rentabilidade do sistema e a vender o excedente da produção na feira livre ou em programas de compras governamentais (PAA – Programa de Aquisição de Alimentos e PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolar).

Quando se avalia a recuperação ambiental da área e melhoria do solo observa-se que os sistemas foram muito similares não houve diferença nos fechamentos dos sistemas.

Desta forma no geral os arranjos podem ser considerados válidos, e os modelos podem ser selecionados a depender da característica do produtor.

Estes resultados demonstram que na implantação de sistemas agroflorestais não se deve ter modelos fechados, “pacotes” e sim obedecer aos princípios de implantação dos sistemas e definir sempre seu arranjo de acordo com as características locais e preferências do produtor.

CONCLUSÃO

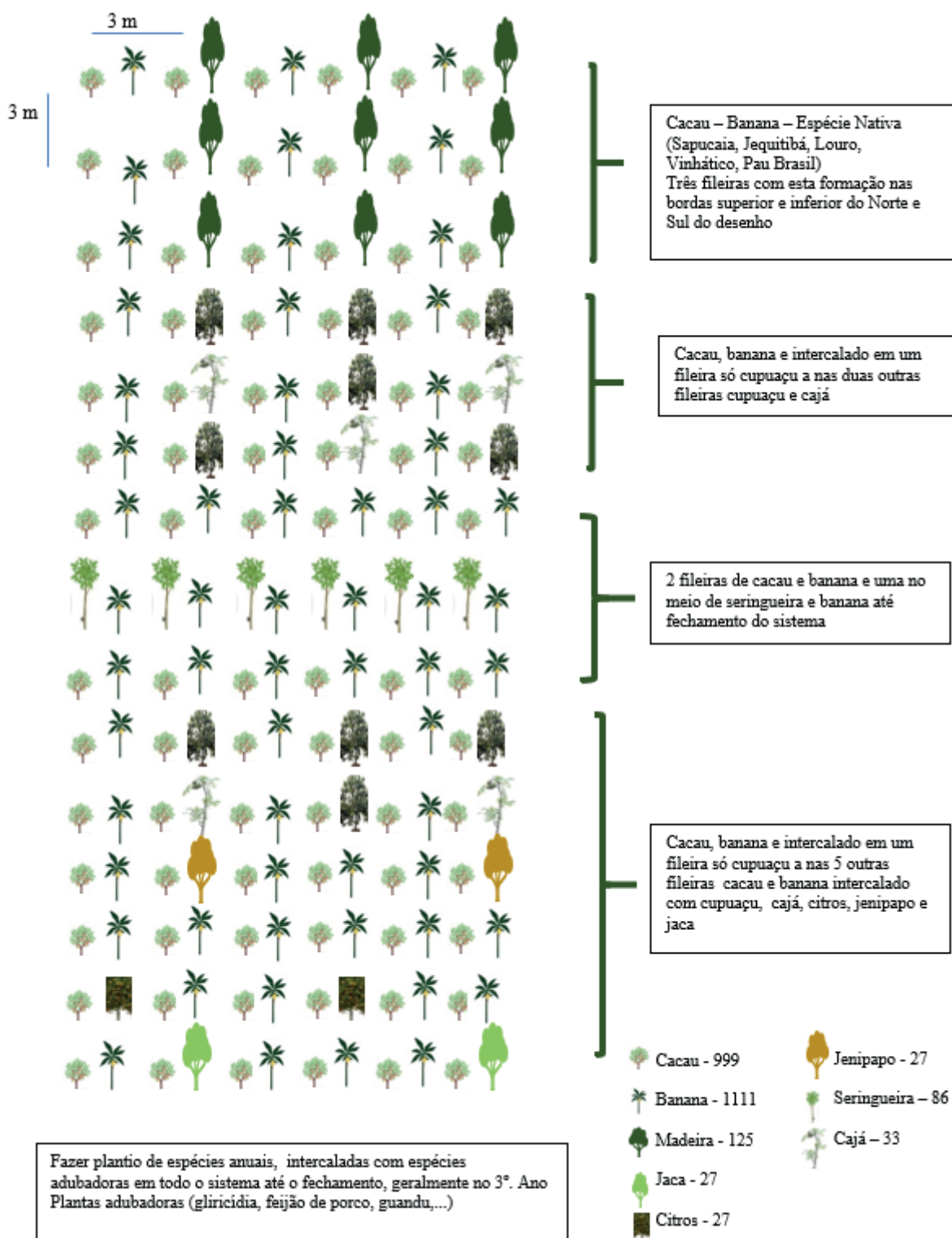
O SAF Biodiverso contribui para o restabelecimento dos serviços ambientais, com eficiência agrônômica e viabilidade econômica.

As técnicas conservacionistas foram adotadas pelos produtores e mostraram-se eficientes na recuperação das áreas implantadas.

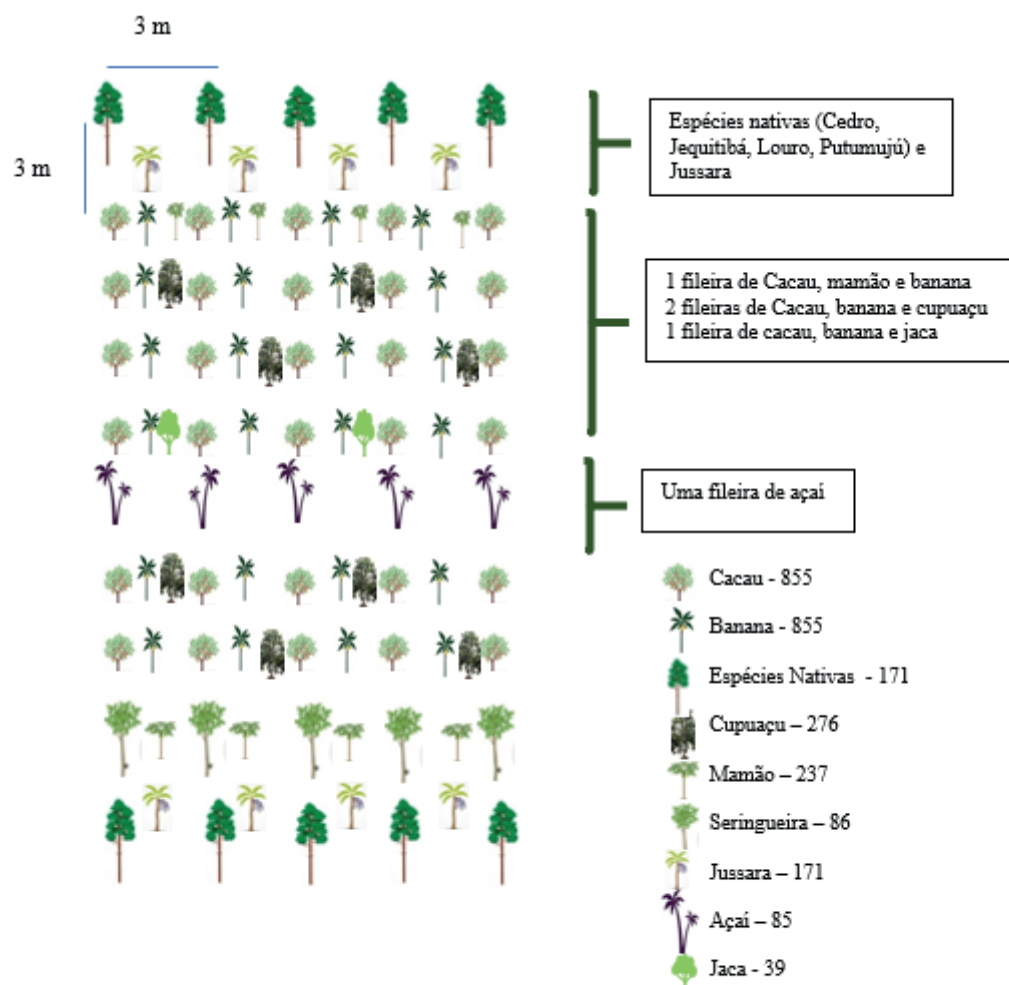
Os arranjos implantados mostraram-se eficientes, o que fortalece dizer que na implantação de SAF deve sempre seguir os princípios sem uma receita pronta a ser replicada.

ANEXO 1: ARRANJOS DOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS BIODIVERSOS

ARRANJO 1 – 90% de Cacau (999 plantas)

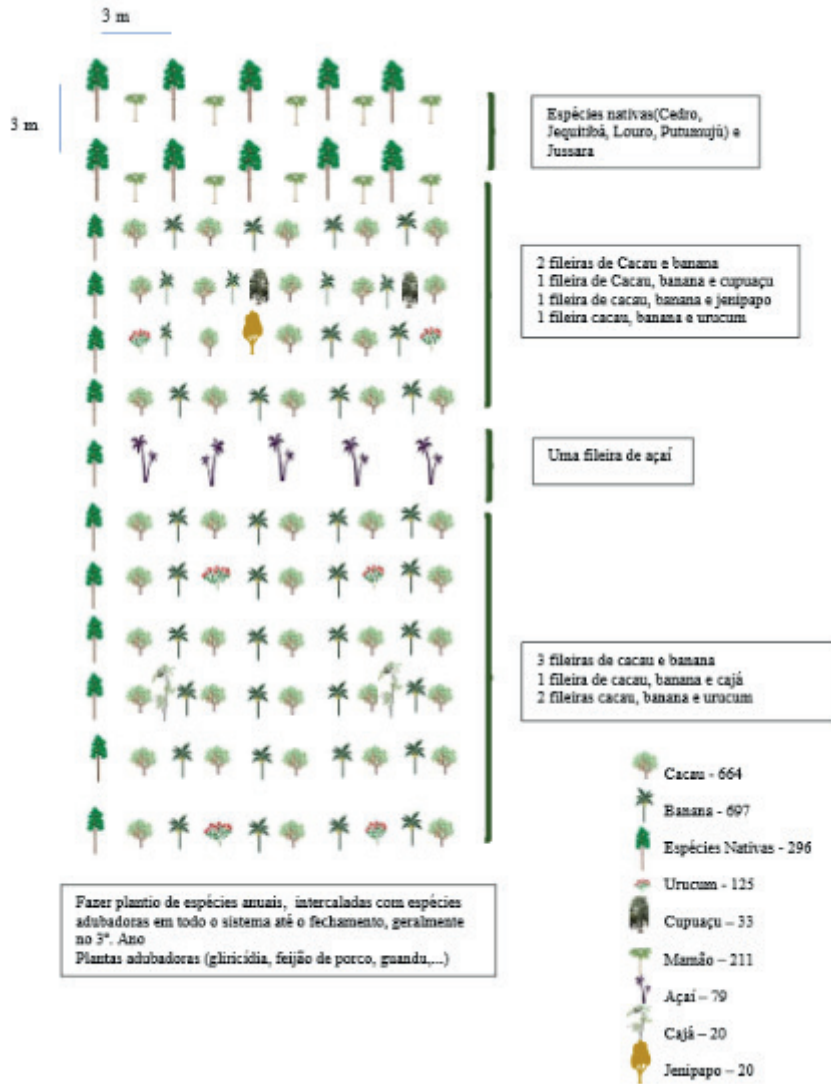


ARRANJO 2 – 80% de Cacau (855 plantas)

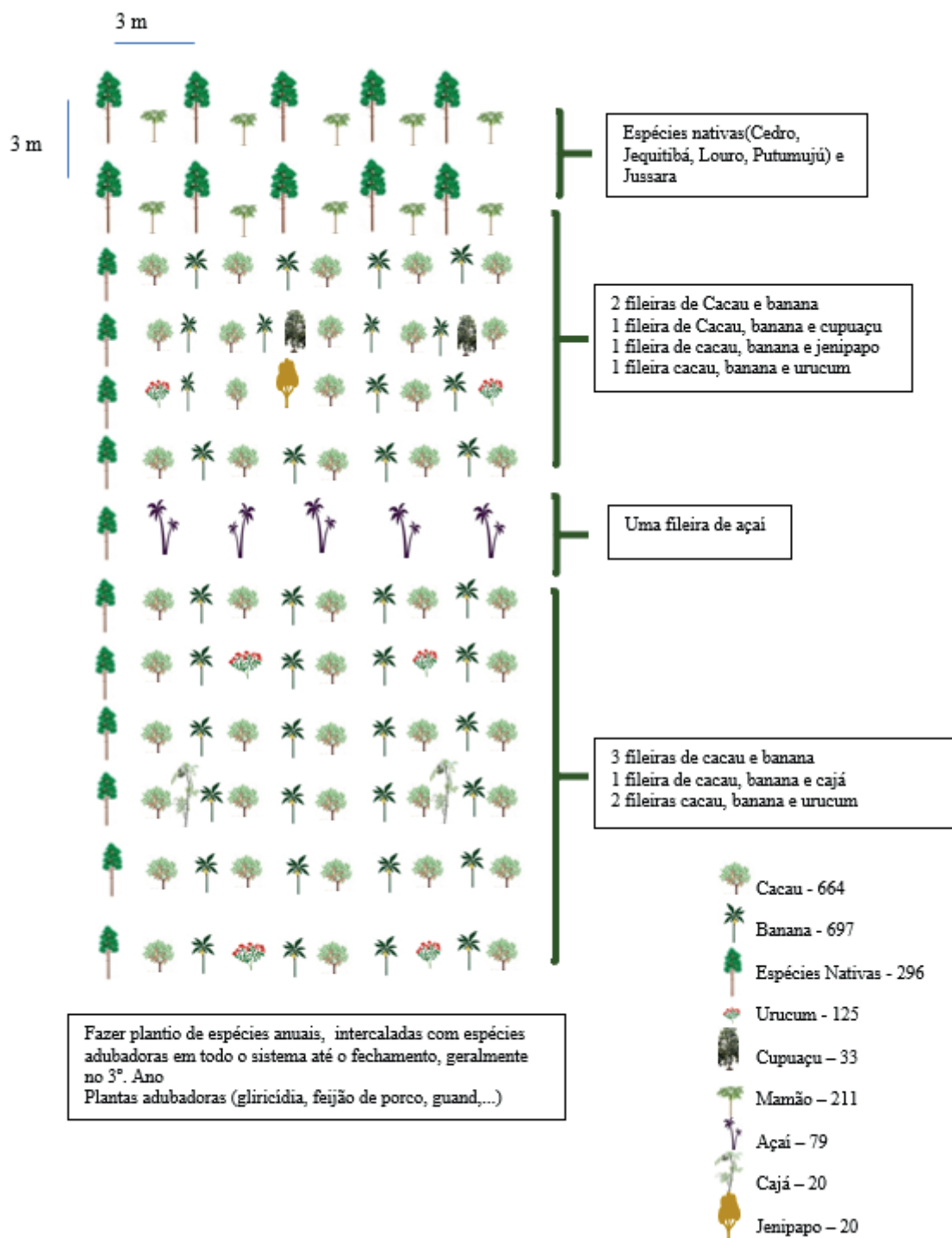


Fazer plantio de espécies anuais (abacaxi, feijão, milho...), intercaladas com espécies adubadoras em todo o sistema até o fechamento, geralmente no 3º. Ano
Plantas adubadoras (gliricídia, feijão de porco, guandu,...)

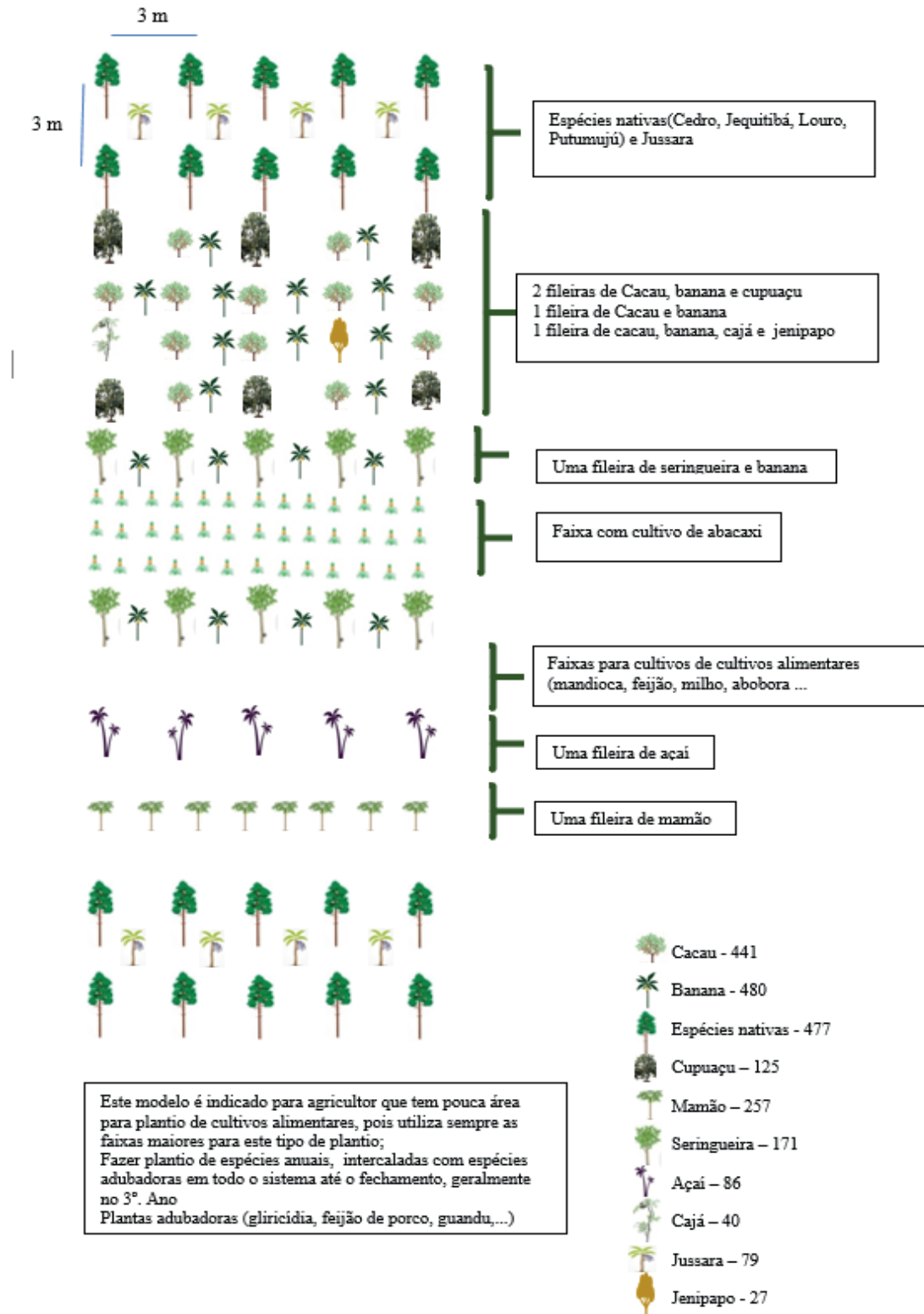
ARRANJO 3 – 60% de Cacau (664 plantas)



ARRANJO 4 – 50% de Cacau (545 plantas)



ARRANJO 5 – 40% de Cacau (441 plantas)



REFERÊNCIAS

1. **ARAUJO, Q. R. ; ARAUJO, R. K. P. ; NEY, J. R. M. .** Indicadores De Sustentabilidade Para Aferição da Qualidade do Solo e da Saúde do Cultivo. Boletim Técnico do Cepec, v. N.193, p. 1-24, 2008.

“

Agricultura familiar y la adaptación al cambio climático en COAPROCOR - Paraná, Brasil.

▮ Olga Alicia Gallardo **Milanés**
UFJF

RESUMEN

La agricultura familiar es sensible al cambio climático debido a su baja capacidad de invertir en la prevención ante los efectos de la variabilidad climática y la recuperación después de eventos meteorológicos extremos. Es necesario estudiar la temática, debido a que el clima es la principal fuente de riesgo en la agricultura, desde sus inicios como actividad humana. La investigación sobre este tema se realizó en la cooperativa de agricultura familiar COAPROCOR de Corumbataí do Sul en Paraná. El objetivo del estudio consistió en comprender la adaptación ante el cambio climático en la agricultura familiar para ello se analizaron las políticas públicas locales y las estrategias que desarrollan los productores familiares. La investigación se realizó desde una perspectiva interdisciplinar, fueron utilizados métodos y técnicas cualitativas como la observación científica a partir de la visita a los cultivos de algunos productores, además se hicieron seis entrevistas semiestructuradas. Los resultados mostraron que la cooperativa no posee estrategia de adaptación al cambio climático a pesar de tener potencialidades económicas, sociales, políticas y ambientales para diseñarlas. Las fortalezas de COAPROCOR pueden ser utilizadas para desarrollar procesos de adaptación que agregue valor a las producciones y mejore la comercialización y calidad de vida de los pequeños productores.

Palabras-Clave: Agricultura Familiar, Adaptación, Cambio Climático.

INTRODUCCIÓN

Los sistemas agrícolas familiares cumplen importantes roles en lo económico, social y ambiental. Se ha estimado que este segmento de la agricultura incluye el 80% de todas las fincas en América Latina y contribuye al 64 % del empleo agrícola con una participación significativa de mujeres. La agricultura familiar es también el segmento más vulnerable de la agricultura, en lo económico porque está poco integrada a los mercados formales, sujeta a la intermediación y carece de mecanismos de gestión de riesgo ante el cambio climático (RODRÍGUEZ, 2015).

El cambio climático es uno de los grandes riesgos que enfrenta la humanidad, pues amenaza el desarrollo sustentable y resulta un nuevo y complejo reto para las localidades, este impone la necesidad de adoptar procesos de adaptación ante los impactos que provoca sobre la dinámica socio-ambiental de las cooperativas de la agricultura familiar. Para Giddens (2010) el enfrentamiento a la cuestión climática es uno de los desafíos científicos y políticos de este siglo.

El cambio climático ha causado daños en la producción de cultivos y está se podría ver seriamente afectada al cambiar radicalmente los regímenes de temperaturas y lluvias, comprometiendo así la seguridad alimentaria tanto a nivel local como mundial. Es así que la pesquisa problematiza sobre las políticas públicas locales de adaptación al cambio climático y la necesidad de implementar estrategias de adaptación que contribuyan a la resiliencia de la agricultura familiar.

Hay que tomar consciencia de que el problema con el clima lo tenemos hoy. Lo que debemos tener en cuenta es que hay efectos que ya se han producido, que la vulnerabilidad es alta, y que se necesita tomar medidas urgentes para reducirla. Lo que se puede hacer es aumentar la capacidad adaptativa y poner foco en las medidas para enfrentar el cambio climático (RODRÍGUEZ & MEZA, 2016).

Las políticas públicas locales para reducir los impactos del cambio climático, precisan asignar presupuesto para medidas de adaptación en la agricultura familiar. Se necesita también, generar procesos de articulación de experiencias, sin embargo, los gobiernos locales no atienden las demandas de este sector. Resulta importante establecer una agenda de prioridad ante el cambio climático porque este limita el desarrollo sustentable y en consecuencia el mantenimiento del bienestar de los pequeños productores familiares.

El cambio climático pasa a convertirse en examen final para las políticas públicas, estas deben superar la mera formalidad legal y recuperar la discusión de lo público, que permita abrir un posible camino para que la ciudadanía sea capaz de hacer valer sus derechos e intereses colectivos (POSTIGIO et al, 2013). Es así que las políticas públicas para la adaptación y mitigación, deben seguir transitando un largo camino en la construcción de un

diálogo efectivo, entre ciencia, política y sociedad, procurando superar una realidad donde se cuenta con más dificultades y estrategias que no funcionan que con experiencias exitosas (MAZZEO & JACOBI, 2016).

El objetivo del estudio consistió en comprender la adaptación ante el cambio climático en la agricultura familiar para ello se analizaron las políticas públicas locales y las estrategias que desarrollan los productores familiares. Según Artieri (2013) entre las estrategias de minimización de riesgo que pueden hacer frente a la variabilidad climática se encuentran: mantener la diversidad genética, usar policultivos, conservar suelos y participar en redes entre otras.

La agricultura familiar es particularmente vulnerable porque a pesar de la experiencia de los campesinos para lidiar con la variabilidad climática y sus estrategias tradicionales para enfrentarla, estas no son suficientes, por la severidad de los fenómenos meteorológicos extremos. También la ubicación de los pequeños productores en zonas marginales con deficiente infraestructura y la pobreza en algunos de los hogares rurales, muestra sus fragilidades.

La vulnerabilidad en la agricultura familiar puede ser reducida por la capacidad de respuesta, como los atributos de las fincas y las estrategias que usan los productores para reducir los riesgos de eventos climáticos. Las acciones de adaptación pueden contribuir a reducir los impactos por la variabilidad climática si se realizan como una contestación a la multiplicidad de factores, porque los riesgos climáticos ocurren dentro de un marco más amplio de condiciones e influencias (ARTIERI, 2013).

AGRICULTURA FAMILIAR Y LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

El clima es la principal fuente de riesgo en la agricultura, desde sus inicios como actividad humana, históricamente el origen de ese riesgo ha sido la variabilidad ocasionada en procesos naturales internos al sistema climático. La agricultura está estrechamente vinculada con la base de recursos naturales, especialmente, agua, suelo y biodiversidad, de los cuales depende para su desarrollo, por lo tanto las afectaciones a estos recursos repercutirán directamente en el sector agrícola (CEPAL, 2011).

La agricultura no solo es impactada por el cambio climático, esta a su vez ha contribuido al mismo por el uso intensivo de insumos y energía básicamente de origen fósil, con altísimos impactos ambientales. El modelo patronal normalmente asociado al monocultivo y al uso extensivo del suelo, es capaz de superar las limitaciones de agua, suelo y temperaturas, a través del uso de tecnología con un elevado costo económico y ambiental.

Por el contrario, la agricultura familiar utiliza técnicas amigables con el medio ambiente, pero también requiere responder al cambio climático, para ello precisa establecer estrategias de adaptación, las que involucra un conjunto de acciones que permite identificar y evaluar las vulnerabilidades, con el propósito de emprender de forma efectiva las medidas

necesarias. La difusión eficaz de las estrategias agroecológicas determinará en gran medida qué tan bien y qué tan rápido puedan adaptarse al cambio climático los agricultores (NICHOLLS & ARTIERI, 2017).

La adaptación al cambio climático es un proceso de co-aprendizaje en el que los actores involucrados integran conocimientos y acciones transformadoras con el propósito de atenuar los impactos negativos de la variabilidad del clima en las esferas de actuación de hombres y mujeres (CARE, 2010). Las instituciones y la sociedad en general al trabajar en este proceso definen los objetivos y utilizan la información en los diferentes niveles, y de muchas formas para reducir la vulnerabilidad de los riesgos del clima.

El gran desafío de la humanidad será prepararse para afrontar de manera adecuada los efectos de la variabilidad climática. El rango de prácticas que pueden ser usadas es diverso, e incluye cambios en comportamiento, cambios estructurales, respuestas basadas en políticas, respuestas tecnológicas y respuestas de dirección, es necesaria una valoración profunda a la hora de determinar las acciones de adaptación que se ejecutaran pues algunas de ellas pueden causar efectos adversos.

Para comprender la adaptación hace falta entender los riesgos a los que la sociedad contemporánea está expuesta. No estar apto para enfrentar el futuro repleto de incerteza, típicas de la propia existencia y de la acción humana representa no tener capacidad de adaptación. La vida humana y la existencia de la sociedad, siempre han dependido en gran medida de este proceso. En el cotidiano, la adaptación ante el cambio climático es una práctica esencialmente social basada en la experiencia, relaciones sociales, prácticas cotidianas de producción y cultura en general (BRIONES, 2011).

La adaptación ante el cambio climático, significa manejar adecuadamente los riesgos, implementado programas o estrategias que protejan a los seres humanos y sus medios de vida. Las estrategias que se desarrollen deben privilegiar el diálogo entre diferentes actores, la sinergia entre el gobierno, instituciones y la ciudadanía. Para (PORTILLA, 2012) las estrategias son los instrumentos de los que se vale la sociedad para decidir qué se debe hacer ante circunstancias determinadas, estas sirven para orientar los quehaceres y no surgen espontáneamente o sin razón.

En la agricultura familiar se utilizan estrategias agroecológicas tradicionales que reducen la vulnerabilidad a la variabilidad climática como: la diversificación de cultivos, el mantenimiento de la diversidad genética local, la integración animal, la adición de materia orgánica al suelo, la cosecha de agua, entre otras. Con estas acciones las comunidades vulnerables pueden esperar que se materialicen políticas locales que favorezcan, sistemas agrícolas que se tornen cada vez más resilientes a los extremos climáticos (NICHOLLS & ARTIERI, 2017).

Las comunidades en las que viven los pequeños productores familiares tienen mejor capacidad de adaptación al cambio climático cuando son resilientes, esta condición existe cuando poseen la capacidad de absorber la presión o las fuerzas destructivas a través de la resistencia o adaptación, es capaz de gestionar o mantener ciertas funciones o estructuras básicas durante contingencias, tiene la posibilidad de recuperarse después de un evento meteorológico extremo.

La resiliencia tiene que ver con las capacidades de crecer en lo socioeconómico, educativo, organizativo, entre otros aspectos que forman la base del bienestar humano, en un ambiente de justicia, equidad y aprendizaje; este ambiente permite afrontar y recuperarse de una crisis que puede irse produciendo de manera progresiva en el tiempo o manifestarse como una catástrofe repentina (PARTNERS FOR RESILIENCE, 2016).

Cuando los productores familiares asumen la agroecología están realizando acciones de adaptación ante el cambio climático porque sus producciones se basan en conceptos ecológicos, se integra el conocimiento científico con el popular local, existe una mayor valoración de la biodiversidad, respeto a la diversidad cultural y la equidad social. La agroecología atribuye gran importancia a las prácticas agrícolas socioculturales, como una respuesta contra hegemónica a la racionalidad empleada por el modo de producción capitalista.

Para Artieri (2013) los agroecosistemas son el producto de una co-evolución social-ecológica, donde los principios agroecológicos se complementan con los sociales como se expresan a continuación:

- La capacidad de construir resiliencia en un agroecosistema depende del contexto socio-cultural (nivel de organización, gobernanza, conocimiento tradicional, etc.) que lo nutre y de la capacidad de reaccionar, movilizarse y de adaptarse de los grupos humanos que los manejan.
- Un sistema socio-ecológico vulnerable ha perdido su resiliencia, lo que a su vez implica una pérdida de la capacidad de responder y adaptarse. Los agroecosistemas son más vulnerables en sus límites geográficos y cuando los grupos humanos carecen de armonía social y su identidad cultural se ha erosionado.
- La adaptación de las comunidades se construye mediante la capacidad de resiliencia, lo que incluye acciones colectivas. De ahí el énfasis de la agroecología de crear nuevos sistemas agrícolas y alimentarios con una nueva base productiva y social.

ADAPTACIÓN ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO EN BRASIL SU RELACIÓN CON LA AGRICULTURA FAMILIAR

En Brasil la Política Nacional sobre Cambio Climático se articula con otros instrumentos generados por instituciones, gobiernos federales y estatales; se cuenta con un importante soporte político, con tres ejes de acción: El Plan Nacional de Cambio Climático (PNMC), el PPCDAm (*Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima*) y los planes sectoriales. El Plan abarca las medidas a desarrollarse a nivel nacional para la mitigación y adaptación, es un instrumento que debe ser considerado en planes y presupuestos plurianuales de otros sectores (VERGARA, 2015). A pesar de la existencia de las políticas referidas poco se hace en relación al tema.

Un ejemplo de adaptación es el plan sectorial para la agricultura. El Plan ABC (Agricultura de Bajo Carbono), lanzado en 2010 por el Ministerio de Agricultura Pecuaria y Abastecimiento (Mapa), adopta el concepto de sistema Integración-Cultivo-Ganadería-Bosque desarrollado por EMBRAPA en colaboración con la FAO y el IICA, que consiste en la combinación de actividades agrícolas- forestales y pecuarias, promoviendo la recuperación de pastos en degradación.

Este modelo, probablemente inspirado en los principios de la agroecología, puede ser considerado dentro del abanico de opciones de financiamiento público como un mecanismo de transición hacia una agricultura de naturaleza adaptativa, basada en la lógica sistémica de métodos más eficientes en productividad de la tierra. El plan ABC todavía no aporta los resultados que debía tener porque los recursos federales se sitúan mayoritariamente en la agricultura y la pecuaria de gran escala, con fines comerciales, lo que fomenta el monocultivo y la ganadería extensiva (NEVES, CHANG & PIERRI, 2015). Lo que es contradictorio porque fue creado como medida de adaptación sin embargo está aportando a la generación de gases de efectos invernadero al estimular la ganadería a gran escala.

La agricultura familiar constituye una estrategia de adaptación al cambio climático porque su sistema productivo es más sustentable pues se realiza la rotación de cultivos, con mejores prácticas de manejo como la protección de los suelos a través de la cobertura vegetal con aumento sustancial de materia orgánica. El aporte de la agricultura familiar a la adaptación ante el cambio climático, es que conservan la agro-biodiversidad in situ, así como las técnicas que utilizan que son de bajo consumo de insumo, lo que aporta a la mitigación de los gases de efectos invernaderos (MEZA, 2014).

A su vez la agricultura familiar es vulnerable ante el cambio climático, por lo que precisa de créditos, fuentes de financiamiento y asistencia técnica para desarrollar e implementar la innovación. En Brasil existen políticas públicas que apoyan la agricultura familiar como:

PRONAF, PAA y PNAE, pero estas no fueron diseñadas para la adaptación ante los cambios climáticos, aunque las acciones que proporcionan pueden contribuir.

El sistema de crédito rural PRONAF proporciona asistencia financiera a los agricultores familiares que están registrados bajo el sistema DAP (Registro de persona física), según los criterios establecidos en la Ley 11.326. Las actividades que reciben financiamiento deben generar recursos económicos para pagar el crédito, así como generar ingresos para las familias rurales, se proveen fondos tanto para personas naturales o jurídicas para cubrir los gastos y hacer inversiones. El crédito PRONAF está descentralizado y ha establecido alianza con sindicatos, organismos públicos y privados (MULLER & SÁNCHEZ, 2014).

El Programa de Adquisición de Alimentos (PAA) fue creado en 2003 a través del artículo 19 de la Ley no.10.696, está constituye una acción gubernamental que utiliza mecanismos de comercialización para favorecer la adquisición directa de los productores familiares con el objetivo de agregar valor a su producción y apoyar el programa hambre cero. La ley 12.512 de 2011 es un importante marco para su implementación pues está normaliza la compra de alimentos a la agricultura familiar (CHIES & ROCHA, 2015). El PAA tiene dos finalidades una de ellas es mejorar las condiciones de seguridad alimentaria de las personas de mayor vulnerabilidad social, a través del acceso a alimentos de calidad; el segundo propósito es incentivar la producción de la agricultura familiar, realizando operaciones de compras a precios compatibles con el mercado (TANACA, 2012).

El Programa Nacional de Alimentación Escolar (PNAE) también contribuye a garantizar la comercialización de los productos provenientes de la agricultura familiar. Con la ley 11.947 del 2009 se institucionalizó un mercado para la agricultura familiar, previendo un límite de un 30% como mínimo de los recursos federales otorgados a los municipios para la adquisición de alimentos para la merienda escolar de los estudiantes de la red pública de enseñanza. El PNAE representa un nuevo mercado para la agricultura familiar que mueve no menos de 900 millones de reales (GOMES, 2012).

La agricultura familiar todavía posee poco acceso a los recursos del PNAE según los datos que aporta el Fondo Nacional de Desarrollo de la Educación (FNDE, 2016), en el país solo el 21% de los productores de la agricultura familiar han sido beneficiados entre los años 2011 y 2014. La relevancia de estos programas está en la articulación entre los diferentes segmentos sociales y los sectores del gobierno, creando así un mercado institucionalizado que todavía precisa ser estimulado para promover el desarrollo local (WIESE, 2018).

A pesar de la existencia de políticas públicas e instrumentos para la adaptación ante el cambio climático en Brasil, persisten barreras ligadas a la falta de integración entre políticas públicas y proyectos locales. La actuación del país frente al cambio climático se desarrolla de forma político – institucional y legislativa, con énfasis en acciones de mitigación,

la adaptación tiene una posición marginal (RODRIGUEZ FILHO, LINDOSO, BURSZTYN, NASCIMENTO, 2016).

Aunque el tema de la adaptación ante los cambios climáticos no ha avanzado lo suficiente en el país existen iniciativas que muestran que la adaptación es una buena opción para combatir los efectos negativos del cambio climático. La construcción de cisternas es una de las tecnologías que financia PRONAF, consiste en instalar cisternas, y otras formas de recolectar agua de lluvia, en pequeñas unidades familiares y comunitarias, se construyeron más de 300 mil cisternas, que han beneficiado cerca de 1,5 millón de personas y ha sido ampliamente difundida en el semiárido (MAY & VINHA, 2012).

Entre los mayores desafíos de la agricultura familiar para la adaptación al cambio climático está que a nivel local los gobiernos municipales no promueven políticas públicas que protejan los productores familiares de los impactos del cambio climático. Tampoco se presta asistencia técnica para manejar los impactos de la variabilidad climática, pues la asesoría que reciben generalmente no incluye los temas de riesgos climáticos, se concreta básicamente en el manejo de las producciones.

El simple acceso a créditos, sumado a la existencia de buenas condiciones económicas y la existencia de características individuales y colectivas en los pequeños productores que favorezca la adaptación no son suficientes para reducir las vulnerabilidades y lograr resiliencia en la agricultura familiar. El tema es complejo pues está vinculado a factores políticos, económicos, socioculturales y ambientales. Para develar algunas de estas relaciones se realizó un estudio sobre adaptación al cambio climático en COAPROCOR en Paraná Brasil.

ESTRATEGIA METODOLÓGICA UTILIZADA EN EL ESTUDIO

La investigación se realizó desde una perspectiva interdisciplinar, se combinaron métodos y técnicas cualitativas. Se efectuó una pesquisa bibliográfica que permitió realizar la fundamentación teórica del estudio, se analizó el cambio climático y sus impactos en la agricultura familiar, además se indagó sobre las políticas públicas de adaptación al cambio climático en Brasil. La pesquisa bibliográfica que se efectuó permitió la actualización del tema, encontrar respuestas a las interrogantes formuladas en la investigación y develar las contradicciones del objeto de estudio, el análisis de la literatura se realizó desde una visión crítica.

El trabajo de campo se efectuó en la cooperativa de Agricultura Familiar COAPROCOR, PR. En el estudio se analizaron las potencialidades y vulnerabilidades para la adaptación al cambio climático. Además se estudiaron las acciones de adaptación que ponen en práctica los productores familiares, según las medidas propuestas por Pellegrino, Assad & Marin, (2007); Rodríguez & Meza, (2014); Casimiro & Casimiro (2017). Se efectuó observación científica a partir de la visita a los cultivos de algunos productores, además se hicieron seis

entrevistas semiestructuradas a productores entre ellos el presidente de COAPROCOR, también se escuchó a la ingeniera agrónomo que presta asistencia técnica.

COAPROCOR es una cooperativa de Agricultura familiar ubicada en el municipio Corumbatai do Sul, localizado en la mesorregión centro occidental de Paraná, se encuentra en el Valle del Piquirivaí, como se observa en la figura 1. Es uno de los veinticinco municipios integrantes de la microrregión de COMCAM (Comunidad de municipios de Campo Mourão); posee un área de 164, 341 Km², con una población estimada en 2016 de 3682 habitantes, con un índice de desarrollo humano de 0, 638 uno de los más bajos de Paraná (IBGE, 2016).

Figura 1. Mapa de Paraná con la ubicación de Corumbatai do sul.



Fuente: IBGE, 2010.

Con 955 miembros, COAPROCOR (Figura2) fue fundada el 19 de julio del 2009 con el propósito de mejorar las condiciones de producción y apoyar el proceso de comercialización. La agricultura familiar ha contribuido a mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio Corumbataí do Sul, que es uno de los más pobres de la microrregión paranaense de la COMCAM.

Figura 2. Foto de la Cooperativa de Agricultura Familiar COAPROCOR.



Fuente: Tomada por la autora en julio 2017.

Los resultados productivos de COAPROCOR han dinamizado la economía del municipio de Corumbataí do Sul. Además, han certificado sus productos y han conseguido ubicarlos en el mercado internacional, realizando exportaciones a Holanda y Alemania, los ingresos financieros proporcionan mejoría en la renta de los pequeños productores que a su vez se revierte en mejor calidad de vida y permanencia en la zona rural.

ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN COAPROCOR, PR- BRASIL.

La agricultura familiar es identificada por sus prácticas agroecológicas, en ella se rescata la imagen del pequeño productor, se valoriza sus conocimientos, sobre todo en su relación con el medio ambiente. Los agricultores familiares utilizan formas de manejo ecológicamente adecuadas entre ellas la diversificación de cultivos y el control biológico de las plagas, no se busca la máxima productividad con el uso intensivo de la mecanización y la aplicación de productos químicos. Es por ello que se considera que la misma desarrolla acciones para la adaptación al cambio climático.

El estudio en COAPROCOR develó que la cooperativa posee potencialidades sociales, económicas y ambientales que contribuyen a la adaptación al cambio climático estas son:

- En lo social su mayor potencialidad está en la asociación de los productores mediante la cooperativa, lo que constituye una fuerza estratégica capaz de mejorar las condiciones locales y las condiciones de vida de las personas, provocando mayor participación social y estrechando los lazos entre la sociedad organizada y el poder público, insertándose como una alternativa de desarrollo rural sostenible.

- La cooperativa de agricultura familiar consiguió aumentar sus producciones y agregar valor a ellas a través de la mini-industria que produce pulpa de frutas. Además han logrado consolidar mercados para la comercialización de sus productos, que son vendidos a NATURA (Empresa productora y comercializadora de productos cosméticos), asimismo distribuyen en mercados europeos como Alemania, lo que ha logrado dinamizar la vida socioeconómica del municipio.
- Utilizan prácticas agroecológicas que contribuyen a la protección de los recursos naturales como la diversificación de cultivos, protección de los suelos, la reducción del uso de productos químicos. También el uso del Cuaderno de Campo que ofrece importantes orientaciones a los productores.

Las potencialidades de COAPROCOR son visibilizadas por sus integrantes, en entrevistas realizadas a productores de COAPROCOR el 100% manifestó la importancia de la cooperativa para sus vidas. Uno de los productores expresó “Si no fuera por la cooperativa Corumbataí do Sul fuera un cementerio en realidad, infelizmente si no fuera por la asociación sería sí un campo santo, solo tuviera jubilados”.

En entrevista un productor de 69 años manifestó que la cooperativa contribuye a mejorar su calidad de vida porque ella corre atrás de la comercialización, así solo tiene que trabajar la tierra. “No tenemos como comercializar si no fuera por la cooperativa”. Los problemas del mercado y otros que se le presentan al productor familiar han encontrado salida en el cooperativismo, que propicia actividades productivas organizadas y con sentido de colaboración entre sus integrantes, les permite tener la representación política que necesitan para su desarrollo y crecimiento.

La cooperativa de agricultura familiar de Corumbatí do Sul se ha mostrado como una eficaz forma de organización social, pues brinda confianza para cada uno de sus miembros. Las cooperativas se convierten en un espacio en el que los productores pueden trabajar juntos, compartir riesgos y resolver problemas comunes, ofrece estabilidad y seguridad para los pequeños agricultores, que luchaban solos para hacer frente a un ambiente competitivo (ANDRADE & ALVES, 2013).

Entre las potencialidades para la adaptación al cambio climático de COAPROCOR está su vinculación con PRONAF, PNAE PAA. Al respecto el presidente de la cooperativa expresó “El foco principal de la cooperativa son los programas PNAE y PAA, nuestro último proyecto fue de dos millones de reales”. Lo planteado por la máxima dirección de COAPROCOR muestra como algunas políticas públicas nacionales favorecen a los pequeños productores familiares, lo que también favorece la adaptación ante el cambio climático.

Las políticas públicas locales contribuyen a la adaptación de los productores de la agricultura familiar, estas herramientas facilitan el acceso a créditos y asistencia técnica,

porque “el potencial de adaptación de la agricultura familiar, depende del acceso a los mercados, la información y el crédito necesario para desarrollar y desplegar nuevas tecnologías (MEZA, 2014).

En el caso de COAPROCOR el cooperativismo ha favorecido económicamente a los productores familiares porque mejoró el acceso a los mercados, sin embargo, no poseen un amplio acceso a la salud y la educación, por las características del contexto. Las relaciones sociales mejoraron pues la institucionalización en cooperativa permitió el avance en la planificación, rendición de cuenta, así como la representación y participación de los pequeños productores de Corumbataí de Sul.

El estudio realizado en COAPROCOR permitió también analizar las vulnerabilidades ante la adaptación al cambio climático. La adaptación ante el cambio climático debe realizarse bajo los principios de la sostenibilidad, en el cotidiano de las comunidades significa utilizar de manera racional los recursos ambientales, lo que incluye considerar los costos ambientales en la economía familiar, además significa cambiar las relaciones socioculturales con el medio natural.

Por la importancia del recurso suelo para las actividades agropecuarias, se les preguntó a los productores de COAPROCOR si hacían rotación de cultivos y el 100% respondió que no, también se indagó sobre si hacían coberturas al suelo y el 40% expresó que no, el 20% manifestó que poco, otro 20% que cuando precisa y un solo productor expresó que sí. También en entrevista el 100% de los agricultores familiares expresaron que utilizan productos químicos, pues el cultivo del Maracuyá (*Passiflora edulis*) lo requieren, aunque apuntaron que lo usan en pocas cantidades.

Al realizar un análisis cualitativo de lo expresado por los agricultores familiares de COAPROCOR se conoció que precisan continuar trabajando en el uso de prácticas agroecológicas, básicamente en la rotación de los cultivos y la eliminación del uso de productos químicos. La información recogida en trabajo de campo revela que existen brechas en la protección al suelo por parte de los productores entrevistados de COAPROCOR, lo que nos dice que se debe continuar trabajando por la sostenibilidad en estos espacios. La agricultura familiar es un aliado de la sostenibilidad en la producción agrícola, por las buenas prácticas que ha incorporado, no obstante aún no permite asegurar una sustentabilidad real (FRIEDRICH, 2014).

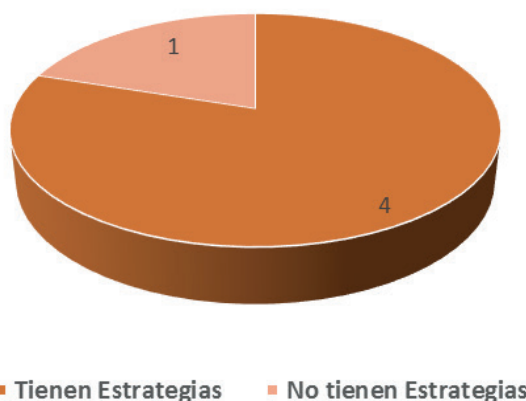
Cuando se indagó por la existencia de políticas locales de adaptación ante el cambio climático se conoció que no existen. Las políticas públicas y la institucionalidad son elementos importantes para la adaptación al cambio climático, pues es un camino que posibilita incluir a los ciudadanos en la toma de decisiones para el desenvolvimiento sustentable, y así rescatar la legitimidad de las instituciones democráticas, en una sociedad global con

contrastes y contradicciones. Es así que consideramos la inexistencia de políticas locales para la adaptación al cambio climático como una de las principales vulnerabilidades en Corumbataí do Sul.

Al preguntar a los productores familiares de COAPROCOR si posee estrategias de adaptación para protegerse del cambio climático el 80% respondió que si como aparece en la figura No. 1. En las entrevistas a profundidad realizadas con productores familiares, estos aportaron su mirada a partir de las opiniones y expresaron sus estrategias para la adaptación al cambio climático.

Figura 3. Gráfico con las respuestas de los productores de COAPROCOR sobre estrategias de adaptación.

Entrevistados que pantearon tener estrategias de adaptación ante el CC



Fuente: Elaborado por la autora.

Los entrevistados manifestaron que han realizado las siguientes estrategias de adaptación:

- Cambios de cultivos de Café (*Coffea*) para Maracuyá (*Passifloraedulis*).
- Diversificación de los cultivos, plantan granos como la avena, se combinan los cultivos, se hacen barreras con caña o frijol gandul, para quebrar el viento.
- La realización de prácticas agroecológicas y la disminución del uso de agro- toxico.

En mi opinión las acciones de adaptación que poseen están marcadas por sus prácticas socioculturales; no consideran la información del clima para planificar a mediano y largo plazo sus producciones y medios de vida. Las estrategias de adaptación que ponen en práctica los productores familiares de Corumbataí do Sul tienen un carácter de emergencia, porque son respuestas a los problemas que enfrentan, no asumen estrategias que les posibilite disminuir los impactos del cambio climático con acciones preventivas.

Al preguntar al presidente si realizaban acciones para la adaptación al cambio climático respondió que no. El no diseñar estrategias de adaptación ante el cambio climático, hace vulnerable a COAPROCOR. En nuestra opinión la adaptación ante el cambio climático precisa de planificación a corto, mediano y largo plazo. Lo que permite disminuir las vulnerabilidades. Las estrategias de adaptación constituyen una necesaria acción para proteger las producciones y medios de vida de los agricultores familiares.

El análisis de las vulnerabilidades de COAPROCOR ante el cambio climático se resume en la tabla No1 que se muestra a continuación.

Tabla nº 1. Vulnerabilidades de COAPROCOR ante el cambio climático.

Cooperativa de Agricultura Familiar	Vulnerabilidad Económica	Vulnerabilidad Social	Vulnerabilidad Política	Vulnerabilidad Ambiental
COAPROCOR, Corumbataí do Sul- Brasil	Afectaciones en las producciones por las variaciones climáticas y ocurrencia de fenómenos extremos como abundantes lluvias o sequías, que afectan el rendimiento de los cultivos. No consideran los costos ambientales en la economía familiar Fluctuación de los precios en el mercado y competitividad con empresas patronales y COAMO.	Desigualdades sociales vinculadas al género, y acceso a servicios básicos por bajos ingresos. Solo el 31, 46 % tiene concluido el 9no grado. Bajísimo acceso de la mujer solo el 0,08% son cooperativistas.	Inexistencia de políticas locales que se articulen con las institucionales. No diseñan estrategias de adaptación ante el cambio climático.	Debilidades en el uso de prácticas agroecológicas como la rotación de cultivos El uso de productos químicos contamina el suelo y el agua.

Fuente: Elaborada por la autora.

Las vulnerabilidades que afectan a los productores familiares de COAPROCOR muestran que la adaptación al cambio climático es un desafío para ellos. Al igual que la resiliencia comunitaria pues precisan trabajar para combatir la vulnerabilidad social, económica, ambiental y política que los afecta.

La percepción sobre el cambio climático es importantes para que los productores puedan diseñar estrategias de adaptación. Algunos estudios muestran que los agricultores con mayor experiencia son más propensos a percibir las alteraciones climáticas; otros factores como los medios de comunicación masiva, la renta, el género, la educación, asistencia técnica, servicios de extensión, localización geográfica ente otros pueden afectar la percepción ante los cambios climáticos (ANDRADE; SILVA; SOUSA, 2014).

Por la relevancia de la percepción ante el cambio climático, se indagó con los productores familiares de COAPROCOR si creían en la existencia del cambio climático y el 80% de los entrevistados expresó que sí. Además, se les preguntó sí el cambio climático los afectaba, el 10% respondió a veces, el otro 10% que no y el 80% manifestó que sí. Al averiguar cómo los afecta el cambio climático, expusieron lo siguiente:

- Se han producido lluvias de granizo que han destruido nuestras producciones, como la ocurrida en 2003 que dañó mucho las producciones de café.
- En 2017 y 2018 se produjeron períodos prolongados de lluvias y seca lo que nos

afectó las cosechas.

- Por las afectaciones climáticas decidimos no cultivar más café e introducir otros cultivos y dedicarnos también a la ganadería.
- Los cambios bruscos de temperatura provocan enfermedades y plagas que afectan las producciones.

Igualmente se indagó en los factores que pueden influir en su percepción sobre el cambio climático, se considera que la experiencia es uno de ellos pues la mayoría de los entrevistados vive en la zona a más de 35 años. Asimismo refirieron tener información sobre el clima.

Los entrevistados de COAPROCOR mostraron tener percepción ante los cambios climáticos, es así que coincidimos con Pires et al, (2014) al expresar que los productores rurales son agentes altamente sensibles a los cambios climáticos. Las propiedades rurales pueden ofrecer valiosos ejemplos a nivel local, de la adaptación a la variabilidad climática, pues los sistemas agrícolas dependen totalmente de las condiciones climáticas existentes.

Que los productores familiares reconozcan la existencia del cambio climático y que este los afecta, es importante para que decidan tomar medidas que contribuyan a proteger sus producciones y medios de vida. Lo que favorece la adaptación y permite que sean conscientes de la necesidad de diseñar estrategias, pues las realizadas por los entrevistados de COAPROCOR se han realizado solo para proteger las producciones, sin realizar un análisis integral que conduzca a una planificación que considere los riesgos socioambientales.

Autores como Pellegrino, Assad & Marin, (2007); Rodríguez & Meza, (2014); Casimiro & Casimiro (2017) ha planteado medidas para lograr la adaptación al cambio climático en la agricultura familiar, en la tabla No.2 se refieren algunas de ellas, así como el análisis de cómo se materializan en COAPROCOR.

Tabla Nº 2. Análisis de las medidas de adaptación utilizadas por COAPROCOR.

Nº	Medidas o estrategias de adaptación ante el cambio climático	Análisis de las utilizadas por productores familiares de COAPROCOR
1	Acceso a créditos y mercados	Utilizan PRONAF. Comercializan sus productos en mercados nacionales e internacionales.
2	Diversificación de las producciones	Tienen diversificada las producciones, además de frutas, producen vegetales y viandas.
3	Introducción de nuevos cultivos más resistentes.	Sustituyeron el cultivo de café por el de Maracuyá no por ser más resistente y sí por mayor mercado.
4	Medidas para la conservación del agua	No refirieron
5	Utilización de métodos alternativos como el tapado de los cultivos entre otros	Introdujeron una nueva metodología para el cultivo del Maracuyá para eliminar el virus que atacaba las producciones con asesoría de instituciones técnicas como EMATER.
6	Innovación social	No refirieron

Nº	Medidas o estrategias de adaptación ante el cambio climático	Análisis de las utilizadas por productores familiares de COAPROCOR
9	Aprovechamiento de las políticas públicas para estimular y apoyar las acciones de adaptación y favorecer la transferencia de tecnologías limpias	Las políticas públicas que utilizan son nacionales y no fueron diseñadas para la adaptación al cambio climático (PRONAF, PNAE, PAA) aunque contribuyen.
10	Utilizan sus capacidades para el diseño de estrategias que protejan los medios de vida de los productores ante las vulnerabilidades que acentúa el cambio climático.	No han diseñado estrategias de adaptación al cambio climático
11	Capacitación sobre los impactos del cambio climático y el diseño de estrategias adaptativas.	La capacitación recibida por EMATER ha estado dirigida básicamente a la protección ambiental y métodos más eficaces de cultivo.

Fuente: Elaborada por la autora

Al realizar un análisis de las medidas de adaptación para la agricultura familiar se constata que COAPROCOR hace un uso parcial de estas. Solo hace un uso óptimo de la diversificación de las producciones. Entre las medidas de adaptación que usan parcialmente está el acceso a crédito pues los que utilizan no garantizan seguridad económica ante los impactos del cambio climático, aunque han buscado métodos alternativos para agregar valor a sus producciones como la mini-industria para el procesamiento de frutas.

También ha realizado un uso parcial de las políticas públicas porque se benefician de programas nacionales que contribuyen a la adaptación pero que no fueron creados con estos fines. Otro aspecto que muestra la implementación parcial de las medidas es que capacitan a sus miembros, pero en temas que contribuyen a proteger sus producciones, lo que favorece a la adaptación, pero no se preparan a los productores para la adaptación ante el cambio climático.

De las acciones de adaptación analizadas en COAPROCOR, no refirieron poner en práctica medidas de protección al agua, tampoco expresaron poseer innovaciones, ni han diseñado estrategias institucionales de adaptación ante el cambio climático. El cambio climático es una realidad y para la agricultura familiar es un desafío pues se precisa definir estrategias de adaptación e implementarlas y monitorear sus resultados. Es preciso, por tanto, analizar no sólo los impactos del cambio climático, sino también las vulnerabilidades para tomar las decisiones y construir estrategias de adaptación (OCAMPO, 2011).

En COAPROCOR se precisa reducir las vulnerabilidades ante el cambio climático a través del diseño de estrategias de adaptación que contribuyan a mejorar su resiliencia y aportar al desarrollo sustentable. Las comunidades locales han de empoderar a sus actores y promover tecnologías sociales que puedan ser utilizadas en el desarrollo de estrategias de adaptación ante el cambio climático (MARTINS et al, 2010).

Los gobiernos locales debían poner en práctica los planes nacionales de adaptación ante el cambio climático y lograr la articulación necesaria para su puesta en práctica, lo que incluye medidas concretas para la agricultura familiar. La adaptación al cambio climático

resulta esencial para cualquier esfuerzo dirigido a la seguridad alimentaria y el manejo sostenible de los recursos naturales, en busca de un desarrollo sustentable (MEZA, 2014).

COAPROCOR poseen potencialidades que bien aprovechadas podrán ser utilizadas para reducir las vulnerabilidades y emprender estrategias de adaptación ante el cambio climático. Es así que coincidimos con Marques, Silva & Hanisch, (2013) al plantear que sería prudente trabajar con estrategias de adaptación que puedan disminuir las vulnerabilidades y aumentar la resiliencia principalmente de los productores familiares.

CONSIDERACIONES FINALES

En Brasil existen políticas de adaptación al cambio climático a nivel nacional pero el estudio realizado muestra que estas no se concretan en los espacios locales y no están dirigidas a proteger directamente la agricultura familiar. El tema de la adaptación ante los cambios climáticos no ha avanzado lo suficiente a nivel municipal, existen evidencias que muestran que la agroecología es una estrategia de adaptación para combatir los efectos negativos del cambio climático.

La cooperativa de agricultura familiar COAPROCOR posee vulnerabilidades ante la variabilidad climática como la no existencia de estrategias institucionales de adaptación al cambio climático, no consideran los costos ambientales en la economía familiar, precisan mejorar las relaciones socioculturales con el medio natural, porque utilizan productos químicos en pequeñas dosis. Además, desigualdades sociales vinculadas al género, y acceso a servicios básicos por bajos ingresos.

Las acciones individuales de adaptación que ponen en práctica los productores familiares de Corumbataí do Sul tienen un carácter de emergencia, porque son respuestas a los problemas que enfrentan cuando son afectados por fenómenos meteorológicos extremos, no asumen estrategias que les posibilite disminuir los impactos del cambio climático con acciones preventivas. Es importante destacar que haber expresado algunas acciones como estrategias de adaptación es un primer paso, pues la percepción contribuye a que se muestren alerta ante posibles afectaciones provocadas por la variabilidad climática.

La cooperativa de agricultura familiar COAPROCOR tiene potencialidades económicas, sociales, políticas y ambientales que pueden favorecer su resiliencia ante la amenaza del cambio climático. Entre sus fortalezas está la diversificación de cultivos, el uso de alternativas para agregar valor a sus producciones como la mini-industria para el procesamiento de frutas. El cooperativismo que mejoró el acceso a los mercados y permitió el avance en la planificación, rendición de cuenta, así como la representación y participación de los pequeños productores.

■ REFERÊNCIAS

1. ANDRADE, A.; SILVA, N.; SOUSA, C. As percepções sobre as variações e mudanças climáticas e as estratégias de adaptação dos agricultores familiares do Seridó potiguar. **Desenvolvimento e Meio ambiente**, v.31, p.77-96, ago 2014.
2. ANDRADE, M.; ALVEZ, D. Cooperativismo e agricultura familiar: um estudo de caso. **Revista de Administração**, v.3, n.3, p.194-208, 2013.
3. ALTIERI, M. Construyendo resiliencia socio-ecológica en agroecosistemas: algunas consideraciones conceptuales y metodológicas. In: Nicholls, CI; Ríos, LA; Artieri, M. **Agroecología y resiliencia sócio- ecológica: adaptándose al cambio climático**. Medellín: REDAGRES, CYTED, SOCLA, p.94-104, 2013.
4. BRIONES, F. Conocimientos climáticos a través de indicadores fenológicos y ritualización en la agricultura de los ch'oles de Chiapas. In **Estrategias sociales de prevención y adaptación**, p.107-113. Ciudad México: FONCICYT, 2012.
5. CARE. **Manual para el análisis de la capacidad y vulnerabilidad climática**. Lima: CARE, 2010.
6. CASIMIRO, L.; CASIMIRO, J. Agricultura familiar a pequena escala en la agricultura cubana. **Revista Temas**, 2017, n.89-90, p.56-66.
7. CEPAL. **Agricultura y cambio climático: instituciones políticas e innovación**. Santiago de Chile: CEPAL, julio 2011.
8. CHIES, C; ROCHA, M. Agricultura familiar e as políticas públicas: avaliação de os municípios de Guaporema, São Tomé, Tapejara e Tuneiras do Oeste de PR. **Revista Percurso**, v.7, n.1, p.27-54, 2015.
9. FIEDRICH, T. Marco teórico: Intensificando la producción de manera sostenible. In: **Agricultura familiar en América Latina y el Caribe: Recomendaciones de Política**, p.125-134. Santiago de Chile: FAO, 2014.
10. GOMES, R M. Reforma agrária e segurança alimentar no Brasil: reflexões no contexto das políticas públicas sociais. 288 folhas. Tese (Doutorado em Política Social) -Universidade de Brasília, Brasília, 2012.
11. GUIDDENS, A. **A política das mudanças climáticas**. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.
12. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia. Cidades. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/corumbatai-do-sul/panorama> Acesso: Dezembro, 2017.
13. MARQUES, A.; SILVA, JC.; HANISCH, AL. Mudanças Climáticas: Impactos, riscos e vulnerabilidades na agricultura. **Revista Estudos Vale do Iguaçu**, v.1, n.21, p.93-116, jan/jun, 2013.
14. MARTINS, R et al. Mudanças climáticas e vulnerabilidade na agricultura: desafios para desenvolvimento de estratégias de mitigação e adaptação. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, n.17, setembro 2010.
15. MAY, P.; VINHA, V. Adaptação às mudanças climáticas no Brasil: o papel do investimento privado. **Revista Estudos Avançados**, v.26, n.74, 2012.

16. MAZZEO, N.; JACOBI, P.R. Construcción del diálogo ciencia- política en análisis y la gestión del cambio climático. In: RYAN, D; GORFINKIEL, D (Coord). **Toma de decisiones y cambio climático: acercando la ciencia y la política en América Latina**. Montevideo: UNESCO, 2016.
17. MEZA, L. La agricultura familiar y el cambio climático. In: **Agricultura familiar en América Latina y el Caribe: Recomendaciones de Política**. Santiago de Chile: FAO, p. 79-100, 2014.
18. MULLER, L; SANCHES, A. El desarrollo de políticas públicas para fortalecer la agricultura familiar: La experiencia de Brasil. In: **Agricultura familiar en América Latina y el Caribe: Recomendaciones de Política**. Santiago de Chile: FAO, 2014, p.423-444.
19. NEVES, F; CHANG, M; PIERRI, N. As estratégias de enfrentamento das mudanças climáticas expressas nas políticas públicas federais do Brasil. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v.34, p.5-23, ago 2015.
20. NICHOLLS, CI; ARTIERI, M. **Nuevos caminos para reforzar la resiliencia agroecológica al cambio climático**. Berkeley, California: SOCLA, REDAGRES, 2017.
21. OCAMPO, O. El cambio climático y su impacto en el agro. **Revista de ingeniería**, Dossier, p.115-123, 2011.
22. PARTNERS FOR RESILIENCE. **Una visión nueva sobre resiliencia comunitaria**. Managua: CARE, 2016.
23. PELLEGRINO, G.; ASSAD, E.; MARIN, F. Mudanças climáticas globais e agricultura familiar no Brasil. **Revista Multiciência**, edição n.8, 2007.
24. PORTILLA, J. Cuando El agua corre... Estrategias y prácticas espaciales para convivir con fenómenos hidrometeorológicos. El caso de la ciudad de Campeche, México. In **Estrategias Sociales de prevención y adaptación**. 1ed. México, 2012.
25. POSTIGO, J.C; et al. **Cambios climáticos, movimientos sociales y políticas públicas. Una vinculación necesaria**. Santiago de Chile: ICAL, 2013.
26. RODRÍGUEZ FILHO, S; LINDOSO, D; BURSZTYN, M; Nascimento, C. O clima em transe: Políticas de mitigação y adaptação no Brasil. **Revista Brasileira de Climatologia**, v.19, n.12, p.74-90, jul/dez, 2016
27. RODRÍGUEZ, A. Agricultura familiar y cambio climático: Retos y oportunidades para la cooperación. Memorias del Simposio "Adaptación al cambio climático de la agricultura familiar en América Latina y del Caribe", p12-16, 2015.
28. RODRÍGUEZ, A; MEZA, L. **Agrobiodiversidad, agricultura familiar y cambio climático**. Santiago de Chile: CEPAL, 2016.
29. TANACA, E. Proposta de modelo de avaliação de fornecedores do programa de aquisição de alimentos do município de São Carlos-SP. 107 f. Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2012.
30. VERGARA, A. **Políticas públicas de los países amazónicos y cambio climático. Áreas protegidas como estrategias de adaptación. Visión Amazónica**. Lima: WWF, 2015.
31. WIESE, A. As cooperativas de agricultura familiar frente ao desenvolvimento local dos municípios de Corumbataí do Sul e Iretama no estado do Paraná. Dissertação (Mestrado em Sociedade e Desenvolvimento) – PPGSeD. Universidade Estadual do Paraná, 2018.

SOBRE OS ORGANIZADORES

Prof^a. Dra. Carla da Silva Souza

Possui graduação em Engenharia Agrônômica pela Universidade Federal da Bahia (1998-2004), Mestrado em Ciências Agrárias/Usos, manejo e conservação dos recursos solo e água pela Universidade Federal da Bahia (2004-2006), Doutorado em Tecnologias Energéticas e Nucleares/Aplicação de radioisótopos na agricultura e meio ambiente, pela Universidade Federal de Pernambuco (2006-2009) e pós-doutorado em Microbiologia Agrícola pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (2010-2013). Atualmente é docente efetiva do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano - Campus Valença. Tem experiência desde a graduação em agroecologia, com ênfase em: Manejo ecológico de doenças e pragas (controle biológico, adubação orgânica e defensivos alternativos), Utilização de micro-organismos benéficos (fungos micorrízicos, rizobactérias e bactérias diazotróficas) na nutrição e crescimento de plantas, Manejo de micro-organismos em agroecossistemas, Manejo ecológico do solo: uso de adubos orgânicos e micro-organismos benéficos (fungos micorrízicos, rizobactérias e bactérias diazotróficas); Utilização de resíduos orgânicos e seus efeitos sobre os micro-organismos do solo e Interações benéficas entre micro-organismos e plantas de interesse econômico.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5551514906510470>

Prof^a. Dra. Sayonara Cotrim Sabioni

Doutorado em Educação Ambiental (FURG 2019 -Reconhecimento diploma); Doutorado em Ciências da Educação - UEP - Assución - PY (2009); Mestrado em Gestão e Auditoria Ambiental - Universidad de Las Palmas de Gran Canaria - Espanha (2005), com Bacharelado e Licenciatura em Biologia pela Universidade Federal de Viçosa- MG (1989). Atualmente é professora de ensino básico, técnico e tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano Campos Guanabi. Tem experiência na área de Ciências Ambientais, com ênfase em Educação para Desenvolvimento Sustentável, atua principalmente nos seguintes temas: Meio Ambiente: Conservação da Natureza, Educação Ambiental, Desenvolvimento Sustentável, Diagnóstico Municipal Ambiental, Gestão e Auditoria Ambiental; Educação: Popularização das Ciências. Metodologia Científica. Planejamento e Avaliação Educacional, Currículo, Gestão Educacional.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4270311236461264>

Prof. Dr. Francisco de Sousa Lima

Professor efetivo do IFBaiano - Campus Uruçuca. Graduação em Engenharia Agrônômica pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; Graduação em Licenciatura em Ciências Agrícolas pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; Pós-Graduação Lato Sensu em Pedagogia, Pós-Graduação Lato Sensu em Administração Rural, Pós-Graduação Lato Sensu em Solos e Meio Ambiente; Mestrado em Manejo de Solo e Água pela Universidade Federal da Paraíba; Doutorado em Agronomia (Ciência do Solo) pela Universidade Federal Rural de Pernambuco e Pós-Doutorado em Microbiologia Agrícola pela Universidade Federal do Recôncavo Baiano. Experiência na área de Agronomia: Fitotecnia, Ciência do Solo, Meio Ambiente e Agroecologia. Tem também experiência no Ensino Agrícola, em Ciências Ambientais, Elaboração de Projetos, Gestão de Resíduos e Metodologia Científica.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1448635132798117>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agricultora Orgânica: 27

Agricultura: 8, 10, 12, 14, 15, 16, 25, 26, 27, 28, 29, 32, 38, 39, 40, 61, 67, 74, 76, 82, 83, 85, 87, 88, 94, 95, 96, 108, 119, 121, 128, 130, 167, 172, 183, 203, 208, 210, 248, 250, 252, 260, 261, 262, 263, 275, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 326, 335, 363, 380, 381, 386, 388, 389, 390, 394, 398, 399, 402

Agricultura de Produção Familiar: 263

Agricultura Familiar: 10, 12, 25, 67, 96, 183, 262, 324, 335, 380, 389, 398, 399

Agro: 174, 202

Agrobiodiversidade: 354, 360

Agroecologia: 8, 10, 14, 44, 45, 49, 64, 72, 73, 74, 77, 79, 80, 90, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 109, 110, 111, 116, 117, 156, 161, 165, 175, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 199, 202, 203, 204, 205, 207, 208, 210, 213, 214, 215, 216, 241, 245, 260, 261, 274, 285, 289, 297, 298, 303, 305, 307, 327, 334, 356, 360, 363

Agrofloresta: 12, 364

Amazônia: 8, 11, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 72, 120, 121, 122, 141, 154, 156, 157, 174, 183, 264, 274, 275, 278, 279, 280, 281, 284, 285, 286, 287, 292, 294, 295, 327, 335, 402

Ancestralidade: 354

Armazenamento: 62, 63, 64, 178, 402

Arranjos: 156, 185, 365, 375

Assentados: 98, 324

Assentamentos: 10, 167, 173, 176, 195, 197

Assistência Técnica: 14, 111, 402

Autonomia: 14

B

Biodiversidade: 174, 241, 262, 266, 274, 365, 366

C

Conservação: 14, 15, 16, 17, 25, 93, 96, 262, 266, 365, 366

Cooperativismo: 46, 48, 167, 398, 402

Cotidianos: 159

Cultura: 114, 159, 275, 351

Culturas: 113, 130

D

Defumação: 238, 239

Desenvolvimento Rural: 323, 403

E

Educação: 44, 45, 46, 49, 94, 96, 99, 106, 110, 132, 160, 165, 176, 185, 186, 187, 189, 193, 205, 207, 213, 214, 215, 216, 264, 275, 276, 279, 280, 289, 290, 291, 292, 297, 298, 300, 303, 306, 356, 359

Educação do Campo: 279

Ensino: 46, 72, 99, 186, 187, 197, 203, 205, 207, 213, 276, 304, 306, 363, 403

Espécies: 62, 130, 134, 147, 151, 231

Etnobotânica: 130, 136, 137, 138, 174

Experimentos: 185

Extensão Rural: 15, 203

Extensão Universitária: 263

Extrativismo: 150

F

Fitoterapia: 72

G

Germinação: 63

Guardiões: 9, 158, 159, 161

I

Insetos: 263, 276

M

Mercado: 260, 403

Milho: 113, 114, 115, 146, 150, 152, 177, 337, 342

Movimentos Sociais: 11, 278

P

Pescado: 222, 238

Plantas Medicinais: 70, 156

Polinização: 310

Políticas Públicas: 221, 399

Práticas Sustentáveis: 98

R

Redes Alimentares Alternativas: 172

S

Segurança Alimentar: 127, 128

Sementes: 9, 10, 54, 55, 56, 58, 62, 63, 64, 70, 158, 159, 161, 173, 178, 183

Sistema de uso da Terra: 140

Sustentabilidade: 14, 72, 74, 157, 185, 193, 194, 203, 205, 213, 214, 238, 241, 275, 297, 379

T

Território: 298, 337, 348

V

Variedades: 159

Vegetalidade Discursiva: 337

Viabilidade Econômica: 37



follow us



www.editoracientifica.org

contato@editoracientifica.org

ISBN 978-658719672-5



VENDA PROIBIDA - ESTE LIVRO DEVE SER OBTIDO ATRAVÉS DE DOWNLOAD GRATUITAMENTE - OPEN ACCESS



agroecologia

MÉTODOS E TÉCNICAS PARA UMA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

VOLUME 1



editora científica