



TRANSIÇÃO
AGROECOLÓGICA

CONSTRUÇÃO PARTICIPATIVA
DO CONHECIMENTO PARA
A SUSTENTABILIDADE

PROJETO
MACROPROGRAMA 1

RESULTADOS DE ATIVIDADES
2009 / 2010

EDITORES TÉCNICOS

CARLOS ALBERTO BARBOSA MEDEIROS
FLÁVIO LUIZ CARPENA CARVALHO
ANDRÉ SAMUEL STRASSBURGER



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

**TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA
CONSTRUÇÃO PARTICIPATIVA DO CONHECIMENTO PARA A SUSTENTABILIDADE**

Projeto Macroprograma 1
Resultados de Atividades
2009 – 2010

Editores Técnicos
Carlos Alberto Barbosa Medeiros
Flávio Luiz Carpena Carvalho
André Samuel Strassburger

Embrapa Clima Temperado
Pelotas, RS
2011

Exemplares desta publicação podem ser solicitados a:

Embrapa Clima Temperado
Endereço: BR 392 Km 78
Caixa Postal 403, CEP 96001-970 - Pelotas, RS
Fone: (53) 3275-8199
Fax: (53) 3275-8219 - 3275-8221
Home page: www.cpact.embrapa.br
E-mail: sac@cpact.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade
Presidente: Ariano Martins de Magalhães Júnior
Secretária-Executiva: Joseane Mary Lopes Garcia
Membros: Márcia Vizzotto, Ana Paula Schneid Afonso, Giovani Theisen, Luis Antônio Suita de Castro,
Flávio Luiz Carpena Carvalho, Christiane Rodrigues Congro Bertoldi,
Regina das Graças Vasconcelos dos Santos.
Suplentes: Isabel Helena Verneti Azambuja, Beatriz Marti Emygdio

Supervisão editorial: Antônio Luiz Oliveira Heberlê
Revisão de texto: Bárbara Chevallier Cosenza
Normalização bibliográfica: Fábio Lima Cordeiro
Capa: Bernardo Medeiros
Projeto gráfico e editoração: Fernando Jackson

1a edição
1a impressão (2012): 400 exemplares

Todos os direitos reservados
A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação
dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Dados Internacionais para Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Clima Temperado

Medeiros, Carlos Alberto Barbosa.

Transição agroecológica: construção participativa do conhecimento para a sustentabilidade – resultados de atividades 2009|2010 / Editado por Carlos Alberto Barbosa Medeiros, Flávio Luiz Carpena Carvalho, André Samuel Strassburger – Brasília, DF: Embrapa, 2011.

295 p.

ISBN 978-85-7035-078-7

1. Agroecologia. 2. Agricultura familiar. 3. Agroecossistema sustentável. 4. Biodiversidade. I. Embrapa Clima Temperado. II. Carvalho, Flávio Luiz Carpena. III. Strassburger, André Samuel. IV. Título.



TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA – CONSTRUÇÃO PARTICIPATIVA DO CONHECIMENTO PARA A SUSTENTABILIDADE

PROJETO MACROPROGRAMA 1

**RESULTADOS DE ATIVIDADES
2009 - 2010**

EDITORES TÉCNICOS
CARLOS ALBERTO BARBOSA MEDEIROS
FLÁVIO LUIZ CARPENA CARVALHO
ANDRÉ SAMUEL STRASSBURGER

AUTORES

Adilson Lopes Lima

Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Amapá, Macapá, AP.

adilson@cpafap.embrapa.br

Alineaurea Florentino Silva

Engenheira Agrônoma, M.Sc. em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

alinefs@cpatsa.embrapa.br

Aldalgiza Inês Campolin

Pedagoga, M.Sc. em Educação, pesquisadora da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS.

alda@cpap.embrapa.br

Amaury da Silva dos Santos

Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Produção Vegetal, pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE.

assantos@cpatc.embrapa.br

Ana Karina Dias Salman

Zootecnista, D.Sc. em Zootecnia, pesquisadora da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO.

aksalman@cpafro.embrapa.br

André Samuel Strassburger

Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Sistemas de Produção Agrícola Familiar, pesquisador da Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária, Caxias do Sul, RS.

strassburger.as@gmail.com

Carlos Alberto Barbosa Medeiros

Engenheiro Agrônomo, Ph.D. em Agronomia, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

medeiros.carlos@cpact.embrapa.br

Daniel Maia Nogueira

Médico Veterinário, M.Sc. em Ciências Veterinárias, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

daniel@cpatsa.embrapa.br

Diógenes da Cruz Batista

Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Agronomia, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

dio.batista@cpatsa.embrapa.br

Dori Edson Nava
Engenheiro Agrônomo, Pós-doutor em Entomologia, pesquisador da Embrapa
Clima Temperado, Pelotas, RS.
nava@cpact.embrapa.br

Edison Ryoiti Sujii
Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Ecologia, pesquisador da Embrapa Recursos
Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF.
sujii@cenargen.embrapa.br

Edmar Ramos de Siqueira
Engenheiro Florestal, D.Sc. em Engenharia Florestal, pesquisador da Embrapa
Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE.
edmar@cpatc.embrapa.br

Edson Guiducci Filho
Engenheiro Agrônomo, M.Sc. em Extensão Rural, pesquisador da Embrapa
Hortaliças, Brasília, DF.
guiducci@cnph.embrapa.br

Fábio Kessler Dal Soglio
Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Fitopatologia (Plant Pathology), professor
associado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.
fabiods@ufrgs.br

Fernando Fleury Curado
Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Desenvolvimento Sustentável, pesquisador da
Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE.
fcurado@cpatc.embrapa.br

Flávio Luiz Carpena Carvalho
Engenheiro Agrícola, M.Sc. em Solos, pesquisador da Embrapa Clima Temperado,
Pelotas, RS.
flavio.carvalho@cpact.embrapa.br

Francisco Miguel Corrales
Engenheiro Agrônomo, M.Sc. em Ciência Ambiental, analista da Embrapa Meio
Ambiente, Jaguariúna, SP.
chico@cnpma.embrapa.br

Gláucia de Figueiredo Nachtigal
Engenheira Agrônoma, D.Sc. em Agronomia, pesquisadora da Embrapa Clima
Temperado, Pelotas, RS.
glaucia.nachtigal@cpact.embrapa.br

Gustavo Schiedeck
Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Agronomia, pesquisador da Embrapa Clima
Temperado, Pelotas, RS.
gustavo.schiedeck@cpact.embrapa.br

Irajá Ferreira Antunes

Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Ciências Biológicas, pesquisador da Embrapa
Clima Temperado, Pelotas, RS.

iraja.antunes@cpact.embrapa.br

Izabella Cabral Hassum

Médica Veterinária, D.Sc. em Ciências Veterinárias, pesquisadora da Embrapa Meio
Norte, Teresina, PI.

izabella@cpamn.embrapa.br

Jair Costa Nachtigal

Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Agronomia, pesquisador da Embrapa Clima
Temperado, Pelotas, RS

jair.nachtigal@cpact.embrapa.br

Joanne Régis da Costa

Bióloga, M.Sc. em Biologia, pesquisadora da Embrapa Amazônia Ocidental,
Manaus, AM.

joanne.regis@cpaa.embrapa.br

João Carlos Canuto

Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Agronomia, pesquisador da Embrapa Meio
Ambiente, Jaguariúna, SP.

canuto@cnpmma.embrapa.br

José Ernani Schwengber

Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Agronomia, pesquisador da Embrapa Clima
Temperado, Pelotas, RS.

jose.ernani@cpact.embrapa.br

José Nestor de Paula Lourenço

Engenheiro Agrônomo, M.Sc. em Zoologia, pesquisador da Embrapa Amazônia
Ocidental, Manaus, AM.

nestor.lourenco@cpaa.embrapa.br

José Orestes Merola de Carvalho

Engenheiro Agrônomo, M.Sc. em Agronomia, pesquisador da Embrapa Rondônia,
Porto Velho, RO.

orestes@cpafro.embrapa.br

José Roberto Vieira Júnior

Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Agronomia, pesquisador da Embrapa Rondônia,
Porto Velho, RO.

vieirajr@cpafro.embrapa.br

Leonardo Cunha Melo
Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão, Goiânia, GO.
leonardo@cnpaf.embrapa.br

Lucimar Santiago de Abreu
Engenheira Agrônoma, D.Sc. em Sociologia, pesquisadora da Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP.
lucimar@cnpma.embrapa.br

Luis Fernando Wolff
Engenheiro Agrônomo, M.Sc. em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.
wolff@cpact.embrapa.br

Marcela Souto de Oliveira Cabral Tavares
Pedagoga, M.Sc. em Desenvolvimento Sustentável, doutoranda da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília, Brasília, DF.
marcela.tavares@saude.gov.br

Maria Aldete Justiniano da Fonseca Ferreira
Engenheira Agrônoma, D.Sc. em Agronomia, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.
aldete.fonseca@cpatsa.embrapa.br

Maria Alice de Medeiros
Bióloga, D.Sc. em Ecologia, pesquisadora da Embrapa Sede, Brasília, DF.
maria.alice@embrapa.br

Marília Locatelli
Engenheira Florestal, Ph.D. em Ciência dos solos, pesquisadora da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO.
marilia@cpafro.embrapa.br

Mário Artemio Urchei
Engenheiro Agrônomo, Pós-Doutorado em Agroecologia, pesquisador da Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP.
urchei@cnpma.embrapa.br

Milton Parron Padovan
Biólogo, D.Sc. em Agronomia, pesquisador da Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS.
padovan@cpao.embrapa.br

Miquéias Freitas Calvi
Graduado em Licenciatura Plena em Ciências Agrárias, M.Sc. em Agriculturas Amazônicas, professor da Universidade Federal do Pará, Altamira, PA.
miqueiascalvi3@gmail.com

Mônica Matoso Campanha
Engenheira Agrônoma, D.Sc. em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG.
monicamc@cpnms.embrapa.br

Osvaldo Ryohei Kato
Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Agricultura Tropical, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.
okato@cpatu.embrapa.br

Raquel Fernandes de Araújo Rodrigues
Bacharel em Comunicação Social, M.Sc. em Agroecossistemas, analista da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE.
raquel@cpatc.embrapa.br

Ricardo Costa Rodrigues de Camargo
Biólogo, pós-doutorado em Química Analítica, pesquisador da Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP.
ricardo@cnpma.embrapa.br

Rogério Pereira Dias
Engenheiro Agrônomo, Fiscal Federal Agropecuário do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Brasília, DF.
rogerio.dias@agricultura.gov.br

Romulo da Silva Carvalho
Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Biologia Genética, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA.
romulo@cnpmf.embrapa.br

Roseli Freire de Melo
Engenheira Agrônoma, Pós-Doutora em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.
roseli.melo@cpatsa.embrapa.br

Sandra Aparecida Santos
Zootecnista, D.Sc. em Zootecnia, pesquisadora da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS.
sasantos@cpap.embrapa.br

Semíramis Rabelo Ramalho Ramos
Engenheira Agrônoma, D.Sc. em Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE.
srrramos@cpatc.embrapa.br

Silas Garcia Aquino de Souza
Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Engenharia Florestal, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.
silas.garcia@cpaa.embrapa.br

Vicente Eduardo Soares de Almeida
Engenheiro Agrônomo, M.Sc. em Planejamento e Gestão Ambiental, pesquisador
da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF.
vicente@cnph.embrapa.br

Vinícius Mello Teixeira de Freitas
Graduado em Ciências Agrárias, analista da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF
freitas@cnph.embrapa.br

Walkymário de Paulo Lemos
Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Entomologia, pesquisador da Embrapa Amazônia
Oriental, Belém, PA.
wplemos@cpatu.embrapa.br

Ynaiá Masse Bueno
Engenheira Agrônoma, M.Sc. em Economia Aplicada, analista da Embrapa Sede,
Brasília, DF.
ynaia.bueno@embrapa.br

COLABORADORES NA EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES

André de Almeida Silva
Augusto Cruz de Meireles
Adinã de Oliveira Matos
Ana Patrícia David de Oliveira
Alessandra Mayumi Tokura Alovise
Ana Cláudia Rodrigues de Lima
Ana Paula Guimarães Santos
André R. Terra Nascimento
Bruno Araújo Friederichs
Carla Regine Reges Silva França
Carmen Silvia Soares Pires
Cíntia Fragata de Oliveira
Clesio Anderson de Sousa Magalhães
Daniel Lopes de Lima
Daniela Pimentel Rodriguez
Denise de Souza Martins
Diego Rosa da Silva
Djane Silva Oliveira
Eduardo Chumbinho de Andrade
Emílio Carlos de Azevedo
Enderson Petrônio de Brito Ferreira
Elisa Wandelli
Eliza Maiara Nogueira de Sena
Erica S. Harterreiten-Souza
Fabiana Priebe Holz
Fabiane Igansi de Castro dos Santos
Fábio André Mayer
Francisneide de Sousa Lourenço
Greice de Almeida Schiavon
Heitor Martins
Helano Póvoas de Lima
Irlane Cristine de Souza Andrade Lira
João Paulo Guimarães Soares
Joel Henrique Cardoso
Josie Helen Oliveira Ferreira
Júlia Rodegheiro de Moraes
Karoline Fernandes

Katell Uguen
Katiúscia F. dos Santos Strassburger
Kleber de Sousa Pereira
Lílian Basualdo
Lorena Nunes do Espírito Santo
Míria Cássia Oliveira Aragão
Michelle de Melo Lima
Maria José Ramos da Silva
Marcos Tadeu Borges Daniel Araujo
Márcio de Medeiros Gonçalves
Marina R. Frizzas
Marines Kerber
Marinice Cardoso
Matheus Machado Nogueira
Nazaré Flávia Abreu
Nágila Santos Januário
Nídia Maria Valente Oliveira
Nidiane Dantas Reis
Patrícia Torchelsen Cruz
Paloma V. G. N. Milane
Pedro Henrique Brum Togni
Renata Maria da Silva
Roselany de Oliveira Corrêa
Rafael S. Castro
Roberto G. Carneiro
Roberto Lima da Silva
Robson Jardellys de Souza Maciel
Rosângela dos Reis Guimarães
Socorro Luciana de Araújo
Sandra Mara Araújo Crispim
Tarcia Raquel dos Santos Castro
Thiago Vinicius Costa Nascimento
Urbano Gomes Pinto de Abreu
Valdívia Maria Aragão Silva
Volnei Knopp Zibetti

APRESENTAÇÃO

O atual contexto da economia verde exigirá da agricultura não somente a produção de alimentos com qualidade, funcionalidade e inocuidade, mas também a produção de fibras, energia e oferta de serviços ambientais. Nesse sentido, a agenda de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação das instituições de C&T deverá focalizar a geração de conhecimentos e tecnologias para os sistemas produtivos em bases sustentáveis.

A aprovação do projeto “Transição Agroecológica – construção participativa do conhecimento para a sustentabilidade” reflete essa orientação, quando, pela primeira vez, coloca-se como um dos desafios nacionais a geração de tecnologias que possibilitem a transição para sistemas de produção de base ecológica. O estímulo ao desenvolvimento do projeto, ao mesmo tempo em que internaliza a importância do tema Agroecologia, reforça o papel estratégico do conhecimento e a necessidade de se estabelecer uma base científica sólida, que assegure a persistência e evolução dos sistemas produtivos ecológicos.

Os primeiros resultados do esforço de construção do conhecimento estão apresentados no presente trabalho. Ainda que parciais, esses resultados demonstram que muito já se evoluiu em direção ao objetivo central do projeto, que é apoiar processos de transição a uma agricultura sustentável, através da construção participativa do conhecimento agroecológico.

Seguramente muito há o que evoluir, mas a base já construída assegura que essa evolução será cada vez mais rápida e, o que é mais importante, consolida a perspectiva de se construir um modelo de agricultura que harmonize a necessidade de produzir alimentos com a estruturação de sistemas produtivos socialmente justos e que respeitem os limites do meio ambiente.

Clenio Nailto Pillon

Chefe Geral

Embrapa Clima Temperado

PREFÁCIO

A trajetória da Agroecologia na Embrapa possui dois momentos marcantes, que contribuíram para a consolidação do tema na agenda da instituição. O lançamento do Marco Referencial em Agroecologia em 2006, que contribuiu para a institucionalização da Agroecologia na Embrapa, e a aprovação do projeto “Transição Agroecológica – Construção participativa do conhecimento para a sustentabilidade”, em 2008, que concretizou essa institucionalização. Se por um lado o Marco Referencial trouxe importantes subsídios para o trabalho em Agroecologia, o projeto em seu pioneirismo inseria definitivamente a atuação da Embrapa num tema até então tratado com mais profundidade pelas organizações sociais. O pioneirismo é atribuído ao fato de ser a primeira proposta de pesquisa a reunir técnicos da Embrapa e instituições parceiras para trabalharem com um objetivo comum, a construção do conhecimento agroecológico. Sob essa concertação foi organizada uma proposta, que em sua concepção abordava três temas desafiadores: sistematizar o conhecimento agroecológico existente, gerar conhecimentos e tecnologias de suporte ao processo de transição, e por fim fornecer subsídios para a elaboração de políticas públicas de apoio à transição agroecológica.

A sistematização das experiências agroecológicas, pelo caráter abrangente e pela diversidade e riqueza dos relatos, foi sem dúvida um evento ímpar na história da construção do conhecimento agroecológico. A articulação com a sociedade civil organizada, sem a qual o trabalho não teria a magnitude que alcançou, criou e consolidou entre a Embrapa e este segmento social laços de parceria nunca antes imaginados.

A consciência de que a Agroecologia não pode prescindir de uma base científica sólida norteou um dos eixos do projeto, a geração de conhecimentos e tecnologias. O aspecto inovador e ao mesmo tempo de maior responsabilidade na construção dessa base científica está associado a um dos princípios do projeto, que é gerar conhecimento científico em diálogo com o conhecimento tradicional em poder dos agricultores familiares. Por outro lado, dada a abrangência do projeto, o conhecimento gerado tinha de apoiar as realidades diferenciadas das distintas regiões integrantes da proposta, atendendo a agricultura familiar em suas mais variadas expressões.

O caráter mais inovador do projeto, sem dúvida, foi a proposta de se trabalhar um tema no qual não se tinha uma experiência consolidada, a elaboração de subsídios para políticas públicas. Desenvolver um método de trabalho, ouvir as organizações de agricultores e articular-se com o segmento político foi inequivocamente um grande aprendizado, do qual outras iniciativas nessa área não podem prescindir.

Esta história, ainda que parcial, está contada no Relatório de Atividades do Projeto Transição Agroecológica no período 2009-2010. Muitos dos resultados aqui apresentados ainda carecem de complementação, a ser buscada com a continuidade dos trabalhos a serem desenvolvidos nos dois anos subsequentes do projeto. No entanto, não se teve qualquer dúvida quanto à validade de se lançar este relatório, mesmo que parcial, narrando os avanços já obtidos. É um registro pioneiro, que serve para análise e reflexão da própria equipe do projeto e que traz para a comunidade técnico-científica dados que, sem dúvida, contribuem para abreviar o caminho a ser percorrido durante a jornada da transição agroecológica.

Carlos Alberto Barbosa Medeiros

Líder do projeto

SUMÁRIO

PROJETO MACROPROGRAMA 1	23
TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA – CONSTRUÇÃO PARTICIPATIVA DO CONHECIMENTO PARA A SUSTENTABILIDADE	23
PROJETO COMPONENTE 1	25
PROJETO COMPONENTE 1: GESTÃO DO PROJETO	27
PROJETO COMPONENTE 2	37
PROJETO COMPONENTE 2: GESTÃO DOS CONHECIMENTOS E SISTEMATIZAÇÃO DE MÉTODOS E EXPERIÊNCIAS AGROECOLÓGICAS	39
Plano de Ação 1 - Plano de gestão	41
Plano de Ação 2 – Sistematização de Conhecimentos, Métodos e Experiências Agroecológicas e Inovação Metodológica	43
RELATÓRIO DE ATIVIDADES	47
Integração metodológica na construção de indicadores de sustentabilidade	49
Desenvolvimento de metodologia de intervenção participativa em duas comunidades no entorno da Reserva do Caju - Itaporanga D’Ajuda (SE)	51
Sistematização dos conhecimentos científicos e tecnológicos resgatados e/ou produzidos no âmbito do Projeto Componente 2	53
Sistematização de experiências em unidades de produção em transição agroecológica no Mato Grosso do Sul	55
Sistematização de experiências em agriculturas de base ecológica das comunidades tradicionais do Estado do Amazonas	59
Sistematização e avaliação de impactos de experiências em transição agroecológica, assessoradas por organizações da sociedade civil no Estado de Rondônia	65
Sistematização de experiências com sistemas agroflorestais na área do polo do Proambiente em Rondônia	71
Sistematização de conhecimentos e experiências relacionadas aos sistemas agroflorestais praticados por agricultores familiares do Polo da Transamazônica do Proambiente	75
Sistematização de experiências em agriculturas de base ecológicas no Polo do Proambiente do Projeto de Assentamento Tarumã-Mirim e Iporá (AM)	77
Sistematização de experiências agroecológicas no âmbito do Bioma Caatinga	79
Sistematização de experiências e troca de material genético em assentamentos rurais em Corumbá–MS	83

Sistematização de experiências de produtores rurais no Pantanal	87
Sistematização dos saberes locais e das inovações agroecológicas do povo indígena Krahô na conservação, no uso e no manejo sustentável da agrobiodiversidade	89
Sistematização de conhecimentos e práticas agroecológicas em diferentes regiões geográficas do Brasil	91
Desenvolvimento de metodologias de interação das ciências sociais e agroambientais	93
Plano de Ação 3 – Diálogo e Integração de Saberes Agroecológicos	95
RELATÓRIO DE ATIVIDADES	97
Troca de Saberes e Experiências Agroecológicas	99
Capacitação em ferramentas participativas para produção agroecológica nas diferentes regiões geográficas do Brasil	103
Ações de Formação para facilitar a transição agroecológica em unidades de produção familiar no âmbito do município de Manaus-AM	107
Construção do conhecimento e de tecnologias agroecológicas com os agricultores familiares do Pontal do Paranapanema, SP.	111
Intercâmbio de conhecimentos e tecnologia de base agroecológica a partir da rede de unidades de referência da região leste do Estado de São Paulo.	117
PROJETO COMPONENTE 3	121
PROJETO COMPONENTE 3: BASES CIENTÍFICAS E TECNOLÓGICAS PARA A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA	123
Plano de Ação 1 – Gestão do projeto	125
Plano de Ação 2: Resgate e melhoramento de materiais genéticos para utilização em sistemas produtivos de base ecológica	127
RELATÓRIO DE ATIVIDADES	129
Coleta, caracterização e avaliação de variedades crioulas para diversificação de sistemas de base ecológica	131
Avaliação de diferentes linhagens de feijão quanto à resposta ao cultivo orgânico	133
Avaliação e melhoramento participativo de bucha vegetal para cultivo orgânico	135
Identificação e avaliação e materiais genéticos existentes no BAG de mandioca do Semiárido com potencial para uso em sistemas de produção de base agroecológica	137
Implantação de tecnologias por meio de pesquisa participativa para otimização do processo produtivo de sementes de milho tradicionais e/ou crioulas em bancos de sementes comunitários no agreste paraibano	143
Avaliação de fruteiras para produção de base ecológica	147

Avaliação agronômica das variedades crioulas de abóbora da região agreste de Sergipe	149
Domesticação e utilização dos recursos forrageiros nativos do Pantanal	153
Plano de Ação 3: Estudo e manejo do solo, da água e da biodiversidade para a transição agroecológica	157
RELATÓRIO DE ATIVIDADES	159
Avaliação do manejo e conservação de solo e água em barragem subterrânea	161
Bioindicadores de qualidade edáfica com base na macrofauna para monitoramento e remediação de áreas degradadas e em transição agroecológica	165
Avaliação da diversidade florística do sistema agrossilvipastoril implantado no município de Sobral-CE	171
Importância do pólen como recurso alimentar para predadores	175
Monitoramento e manejo ecológico de insetos-praga e doenças em sistemas de base ecológica no Pará, visando à redução do uso de produtos químicos sintéticos	177
Alternativas agroecológicas para manejo de pastagens no Estado de Rondônia	185
Levantamento e seleção de agentes potenciais de biocontrole de tiririca (<i>Cyperus rotundus</i> L.) e grama seda [<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers] no Estado do Rio Grande do Sul	189
Biodiversidade de parasitoides de <i>Anastrepha fraterculus</i> em pomares de pêsego conduzidos sob os sistemas de cultivos orgânico e convencional	193
Prospecção de fitopatógenos para utilização como agentes de controle biológico do algodão-bravo (<i>Ipomoea carnea</i>)	195
Plano de Ação 4: Bases científicas para o uso de insumos agroecológicos	197
RELATÓRIO DE ATIVIDADES	199
Avaliação de insumos agroecológicos no controle de pragas e doenças em cultivos amazônicos visando à substituição de produtos químicos sintéticos	201
Avaliação da biodiversidade da Caatinga para controle de nematódeos gastrintestinais de caprinos e ovinos	203
Avaliação in vitro e in vivo de espécies vegetais nativas do Bioma Pampa como alternativa de controle de nematódeos gastrintestinais de pequenos ruminantes	207
Avaliação de fontes de adubos orgânicos para a formação de pomares de base ecológica	209
Estudo da diversidade de microrganismos em plantas de milho e feijão-caupi tratados com produtos alternativos	211

Avaliação do efeito de insumos agroecológicos sobre a biologia da mosca-das-frutas, <i>Anastrepha fraterculus</i> .	213
Avaliação da eficiência de insumos agroecológicos no controle de pragas e doenças de hortaliças	215
Avaliação e monitoramento dos impactos dos insumos agroecológicos fitoprotetores sobre as características químicas e biológicas do solo	219
A minhocultura na integração de atividades geradoras de resíduos orgânicos em propriedade familiares	221
Plano de Ação 5: Redesenho de sistemas produtivos sob princípios de base ecológica	229
RELATÓRIO DE ATIVIDADES	231
Sistemas agrofloretais como alternativa para recuperação de áreas degradadas, fixação de carbono e produção agrícola no Bioma Mata Atlântica	233
Manejo de sistemas agrofloretais como alternativa para redução das queimadas e conservação dos recursos naturais	235
Avaliação participativa da evolução de sistema agroflorestral na região central de Mato Grosso do Sul	237
Efeito da vegetação em sistemas agroecológicos de cultivo de hortaliças na estruturação de comunidades de insetos predadores e redesenho da vegetação sistemas agroecológicos de cultivo de hortaliças	239
Sistemas de produção apícola como estratégia de promoção do desenvolvimento rural e aumento da sustentabilidade no Bioma Pampa	245
Desenvolvimento e avaliação de sistemas alternativos para a produção de base ecológica de hortaliças visando à sustentabilidade e o redesenho de sistemas produtivos da agricultura familiar da região sul do RS	249
Assentamentos sustentáveis nas regiões de Ribeirão Preto, Itapeva, Serrana e Serra Azul, no Estado de São Paulo.	255
Implantação de unidades de referência em sistemas agrofloretais e recuperação de áreas degradadas em Franca-SP e região.	261
PROJETO COMPONENTE 4	267
PROJETO COMPONENTE 4 - POLÍTICAS PÚBLICAS, INSTRUMENTOS LEGAIS E DE MERCADO PARA A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA	269
Plano de ação 1 – Gestão do projeto	271
Plano de Ação 2 – Estudos estratégicos sobre desafios e oportunidades de mercado para transição agroecológica	275
RELATÓRIO DE ATIVIDADES	277
Identificar aspectos de padronização mercadológica para exportação de produtos agroextrativistas do Cerrado brasileiro	279
Diagnóstico e identificação de oportunidades de mercado para produtos da transição agroecológica no DF e entorno	281

Plano de Ação 3 – Diagnóstico de políticas públicas e instrumentos legais para transição agroecológica	283
RELATÓRIO DE ATIVIDADES	285
Identificação das políticas públicas e instrumentos legais na esfera federal para a transição agroecológica	287
Identificação as políticas públicas e instrumentos legais na esfera estadual para a transição agroecológica	289
Identificação políticas públicas e instrumentos legais na esfera municipal para a transição agroecológica mediante quatro estudos de caso	289
Plano de Ação 4 – Análise e formulação de subsídios a políticas públicas e instrumentos legais para transição agroecológica	291
RELATÓRIO DE ATIVIDADES	293
Principais resultados das atividades do Plano de Ação 4 - Análise e formulação de subsídios a políticas públicas e instrumentos legais para transição agroecológica	295

TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA CONSTRUÇÃO PARTICIPATIVA DO CONHECIMENTO PARA A SUSTENTABILIDADE

PROJETO MACROPROGRAMA 1

*Unidade líder: Embrapa Clima Temperado
Líder: Carlos Alberto Barbosa Medeiros*

RESUMO

A agricultura atual tem mostrado uma elevada eficiência produtiva. Entretanto, tem provocado diversos impactos sociais e ambientais, que se apresentam na forma de erosão dos solos, contaminação das águas superficiais e subterrâneas, redução da biodiversidade e perda de saberes tradicionais associados, dependência econômica, redução das oportunidades de trabalho e renda, êxodo rural e exclusão social. Para a superação destes problemas, emerge como preponderante, entre outros mecanismos, o papel estratégico do conhecimento. Na presente proposta, o problema de pesquisa é caracterizado pela atual dispersão e insuficiência de tecnologias e conhecimentos técnicos, metodológicos e conceituais, necessários para alavancar processos concretos de transição para uma agricultura sustentável. Este desafio deve ser enfrentado de forma gradual, a partir da construção participativa do conhecimento agroecológico, para responder a diversas questões específicas, como: baixa disponibilidade de inovações tecnológicas sustentáveis; dissonância conceitual sobre a Agroecologia; insuficiência de referências metodológicas para solucionar problemas complexos; demanda por intercâmbios científicos que permitam ampliar a apropriação dos conhecimentos disponíveis e necessidade de políticas públicas com enfoque agroecológico. É de fundamental importância o trabalho de pesquisa, desenvolvimento, inovação, validação e disseminação de referências tecnológicas e de conhecimentos para o desenho e o manejo de agroecossistemas sustentáveis, com fundamento nos princípios da Agroecologia. Nesta proposta foram previstos, além do projeto de gestão (PC1), três projetos componentes, totalizando 14 planos de ação. Todos os projetos componentes têm caráter de pesquisa. São eles: PC2 - Gestão dos conhecimentos e sistematização de métodos e experiências agroecológicas; PC3 - Bases científicas e tecnológicas para a transição agroecológica; PC4 - Políticas públicas, instrumentos legais e de mercado para a transição agroecológica. O sentido da proposição de um projeto em rede é o de reunir, articular e compartilhar interesses, conhecimentos, competências, recursos e infraestruturas entre diversas instituições, núcleos e grupos de pesquisa, no sentido de obter e ampliar a sinergia e a complementaridade suficientes para desencadear processos locais e regionais de transição

agroecológica. Para o efetivo alcance destes fins, propõe-se um plano de gestão, concretizado pela formação de um comitê gestor que reúna as Unidades da Embrapa e parcerias, como estratégia para garantir uma forte integração entre os PCs, através de um conjunto de linhas temáticas interdependentes e complementares. Além disso, foi buscada uma articulação com outros projetos e redes de pesquisa já em andamento nos temas da agricultura orgânica e da agricultura familiar. Os principais impactos esperados, ao final do projeto, são: avanço da fronteira do conhecimento básico, em áreas científicas estratégicas, com consequências diretas sobre o padrão de produtividade dos sistemas de produção; melhoria da qualidade dos recursos naturais; redução da dependência econômica dos agricultores; fortalecimento das economias locais e regionais; melhoria da qualidade de vida e da segurança alimentar dos agricultores e consumidores; e aporte para a construção de um paradigma integrador e transdisciplinar, que valorize o diálogo de saberes, o sentido de responsabilidade social e o reconhecimento público.

OBJETIVO GERAL

O objetivo central da proposta é o de apoiar processos de transição a uma agricultura sustentável, através da construção participativa do conhecimento agroecológico.

Para concretizar este objetivo, foi articulada uma rede nacional com interesse comum no enfoque agroecológico de pesquisa, com a finalidade de gerar e compartilhar, entre Unidades da Embrapa e instituições parceiras, conhecimentos, capacidades e estruturas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos que embasaram a consecução deste fim são os seguintes:

1. Desencadear processos de desenvolvimento conceitual e metodológico com enfoque na Agroecologia que resultem, em última instância, na capacitação dos diversos atores sociais internos e externos à Embrapa.
2. Resgatar, avaliar, sistematizar e promover o intercâmbio das referências tecnológicas e demais experiências de construção do conhecimento agroecológico, atualmente disponíveis ou geradas durante a execução do projeto.
3. Gerar novas referências tecnológicas, a partir de ações estratégicas de pesquisa, desenvolvimento, inovação e validação, orientadas à racionalização e substituição de insumos e ao redesenho de sistemas produtivos agropecuários e florestais sustentáveis (aspectos internos da transição agroecológica).
4. Fornecer subsídios para a formulação de políticas públicas e instrumentos econômicos favoráveis ao desenvolvimento rural sustentável, pelo estabelecimento de um diálogo entre os atores da rede e os governos federal, estadual e municipal.

PROJETO COMPONENTE 1

GESTÃO DO PROJETO

*Unidade líder: Embrapa Clima Temperado
Líder: Carlos Alberto Barbosa Medeiros*

PROJETO COMPONENTE 1: GESTÃO DO PROJETO

RESUMO

A estratégia proposta de projeto em rede visa reunir de modo articulado capacidades, infraestruturas e experiências desenvolvidas ao longo de décadas na sociedade e na Embrapa, como base para solucionar os problemas técnicos, econômicos, sociais e ambientais, por meio da aplicação dos preceitos da Agroecologia, buscando apoiar processos concretos de transição agroecológica nos níveis local, regional e nacional. Neste contexto o Projeto Componente 1 tem o objetivo geral de realizar a gestão estratégica e operacional do projeto, ou seja, fortalecer as relações entre PCs e destes com as Redes de Produção de Conhecimentos Agroecológicos (RPCA) existentes fora da Embrapa; consolidar a perspectiva conceitual e metodológica da Agroecologia no âmbito da Embrapa; proceder ao acompanhamento contínuo do desempenho global do projeto; executar o gerenciamento administrativo e financeiro do projeto componente de gestão; acompanhar a administração financeira global do projeto; coordenar os processos e as dinâmicas de comunicação interna e externa do projeto; organizar e disponibilizar as informações geradas no âmbito do projeto. No âmbito deste PC espera-se produzir dois bancos de dados contendo as informações sobre a capacidade interna da Embrapa e dos parceiros em Agroecologia e a síntese dos resultados gerados por tema, período e território; organizar seminários regionais de integração envolvendo equipe do projeto e parceiros; realizar eventos de capacitação sobre a perspectiva conceitual e metodológica da Agroecologia no âmbito da Embrapa envolvendo RCPAs regionais; elaborar um conjunto de indicadores para avaliação do desempenho do projeto; produzir artigos de divulgação na mídia e uma página WEB do projeto; organizar entrevistas em rádio e televisão com membros do projeto e a produção de livros que condensem os avanços conceituais, metodológicos, científicos, técnicos e os subsídios para políticas, legislação e mercados. Seus principais impactos decorrem da efetiva incorporação dos conceitos e métodos agroecológicos na Embrapa, da possibilidade de incorporação de ações e oportunidades criadas em função de novos contextos ao longo do projeto e da relação efetiva entre as Redes de Produção de Conhecimentos Agroecológicos (RPCAs) existentes dentro fora da Embrapa. As principais dificuldades derivam da necessidade de se estabele-

cer uma agenda comum entre todos os participantes em vários momentos do projeto, da manutenção de uma sincronia entre o cronograma de atividades e a liberação dos recursos e para a sistematização de todos os resultados gerados em função da amplitude geográfica do projeto e da diversidade de temas abordados.

OBJETIVO GERAL

Realizar a gestão estratégica e operacional do projeto.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1 - Fortalecer as relações entre PCs e destes com as redes de produção de conhecimentos agroecológicos (RPCAs) existentes fora da Embrapa;
- 2 - Consolidar a perspectiva conceitual e metodológica da Agroecologia no âmbito da Embrapa;
- 3 - Proceder ao acompanhamento contínuo do desempenho global do projeto;
- 4 - Executar o gerenciamento administrativo e financeiro do projeto componente de gestão;
- 5 - Acompanhar a administração financeira global do projeto;
- 6 - Coordenar os processos e as dinâmicas de comunicação interna e externa do projeto;
- 7 - Organizar e disponibilizar as informações geradas no âmbito do projeto.

GESTÃO ESTRATÉGICA E OPERACIONAL DO PROJETO

A gestão geral do projeto passa por duas formas principais de organização, uma operacional e outra estratégica. A primeira constitui a coordenação executiva, que congrega as lideranças no âmbito de um Comitê Gestor Operacional (CGO) composto pelo líder e vice-líderes do projeto, líderes dos projetos componentes e assessores técnicos internos, em um total de oito membros. A segunda forma diz respeito ao Comitê Gestor Estratégico (CGE), com caráter consultivo e deliberativo e atuação em toda a Rede, composto pelo CGO e quatro representações de parceiros externos à Embrapa.

Os assessores técnicos do CGO foram definidos pelo líder do projeto e líderes dos projetos componentes em 28/01/2009, sendo o comitê instalado em 14/04/2009.

COMPOSIÇÃO DO COMITÊ GESTOR OPERACIONAL:

Amaury da Silva dos Santos – Tabuleiros Costeiros
 Carlos Alberto Barbosa Medeiros – Clima Temperado
 João Carlos Canuto – Meio Ambiente
 João Carlos Costa Gomes – Clima Temperado
 Marcos Flávio Silva Borba – Pecuária Sul
 Vicente Eduardo Soares de Almeida – Hortaliças
 Walkymário de Paulo Lemos – Amazônia Oriental
 Ynaiá Masse Bueno – Transferência de Tecnologia

A composição do Comitê Gestor Estratégico foi definida em 28/01/2009 pelo líder do projeto e líderes dos projetos componentes e o mencionado comitê instalado em 14/04/2009.

COMPOSIÇÃO DO COMITÊ GESTOR ESTRATÉGICO, MEMBROS EXTERNOS À EMBRAPA:

Cássio Trovato – Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA
 Francisco Roberto Caporal – Associação Brasileira de Agroecologia - ABA
 Paulo Petersen – Articulação Nacional de Agroecologia - ANA
 Sérgio Roberto Martins – Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

No ano de 2009, houve três reuniões do CGO e uma do CGE. As reuniões do CGO ocorreram nos dias 14 e 15 de abril e 29 e 30 de setembro em Brasília e em 9 de novembro em Curitiba, antecedendo o V Congresso Brasileiro de Agroecologia. A reunião do CGE ocorreu em 30 de setembro em Brasília. Em 2010 ocorreu uma reunião em conjunto do CGO e CGE nos dias 28 e 29 de setembro em Brasília.

Em 2010 foi criado o **Comitê de Reflexão Conceitual e Metodológica** do projeto. O referido comitê foi criado no âmbito do Projeto Componente 2, sendo sua atuação ampliada para todo o Projeto Transição Agroecológica. O comitê foi criado com o objetivo de sistematizar, analisar e refletir sobre a conceituação e metodologia empregada no projeto, sugerindo correções de rumo quando necessárias. O comitê foi implantado em abril de 2010, quando de sua primeira reunião em Aracaju.

COMPOSIÇÃO DO COMITÊ DE REFLEXÃO CONCEITUAL E METODOLÓGICA:

Gervásio Paulus – Associação Brasileira de Agroecologia – ABA
 Irene Maria Cardoso – Universidade Federal de Viçosa
 João Carlos Canuto – Embrapa Meio Ambiente
 Paulo Frederico Petersen – Articulação Nacional de Agroecologia – ANA
 Santiago Javier Sarandon – Universidad Nacional de La Plata – Argentina

PARCERIAS ESTABELECIDAS PELO PROJETO

Participam do projeto 25 Unidades da Embrapa, 7 universidades, 4 institutos de pesquisa e desenvolvimento, 3 ministérios do Governo Federal, 5 instituições de assistência técnica (entre públicas e privadas), 8 associações atuantes em agroecologia e 2 cooperativas de agricultores familiares.

Além das instituições parceiras mencionadas, presentes desde o início da proposta, durante a execução, foi restabelecida uma série de parcerias nacionais e internacionais, de grande importância para a consecução dos objetivos.

Estabeleceu-se parceria com o Ministério da Saúde/Anvisa–Agência Nacional de Vigilância Sanitária, através do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos–PARA, visando auxiliar na elaboração de normas técnicas para fitoprotetores destinados à produção orgânica de alimentos. O Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT, através da Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social, tornou-se parceiro do projeto, apoiando, inclusive com o aporte de recursos financeiros, as atividades de sistematização de experiências agroecológicas.

Estabeleceu-se parceria com o CIAT – Centro Internacional de Agricultura Tropical – Colômbia, e a Embrapa Solos, através do projeto “Desenvolvimento de Sistemas de Monitoramento de Qualidade de Terras Baseado em Indicadores Integrados de Qualidade do Solo”, por meio da qual foi realizado em 2010 um Workshop para capacitação de pesquisadores do projeto em “Metodologias Participativas para a Integração de Conhecimento Local e Científico de Indicadores de Qualidade de Solos”.

Um intercâmbio para a troca de experiências em Agroecologia foi estabelecido com dois países latinos, Venezuela e Cuba. Com a Venezuela, a parceria foi estabeleci-

da com o INIA – Instituto Nacional de Investigación Agropecuária, através do projeto “Agricultura Familiar, Indígena, Campesina, Urbana e Periurbana”, desenvolvido pela representação da Embrapa na Venezuela. Em Cuba estabeleceu-se a parceria com a ACTAF – Associação Cubana de Técnicos Agrícolas e Florestais. Em uma primeira etapa membros da equipe do projeto visitaram esses dois países, conhecendo o trabalho em Agroecologia desenvolvido e mostrando também a experiência brasileira em sistemas produtivos de base ecológica. Como resultado dessa parceria, em uma segunda etapa realizou-se, em novembro de 2009, o I Seminário Técnico Internacional em Agroecologia, na Embrapa Clima Temperado, onde representantes daqueles países intercambiaram suas experiências em sistemas agrícolas sustentáveis.

Merece especial destaque a parceria estabelecida pelo projeto com a ABA – Associação Brasileira de Agroecologia, que por sua vez viabilizou a parceria com diferentes instituições atuantes em Agroecologia, para a sistematização de experiências agroecológicas em todo o país. A capilaridade proporcionada pela ABA tornou possível a parceria e o envolvimento no trabalho de 38 instituições na Amazônia Ocidental, 11 na Amazônia Oriental, 54 na região Nordeste, 60 na região Sudeste, 13 no Centro-Oeste e 14 na região Sul, totalizando 190 instituições. Representantes dessas instituições participaram do processo de sistematização, relatando e avaliando as experiências e selecionando aquelas a serem apresentadas no V Congresso Brasileiro de Agroecologia.

Parceria de grande relevância para a publicação de trabalhos científicos sobre Agroecologia foi estabelecida pelo projeto com a Embrapa Informação Tecnológica e a ABA, para a edição conjunta da Coletânea Transição Agroecológica. O contrato de parceria foi assinado em novembro de 2009, devendo o primeiro número ser lançado em 2012.

Como resultados das parcerias estabelecidas o Projeto Transição Agroecológica conquistou o segundo lugar na Premiação Nacional de Equipes da Embrapa em 2010, na categoria “Parceria”. A premiação ressaltou a importância de um dos princípios que norteia as ações do projeto, a interinstitucionalidade, isto é, trabalho articulado com diferentes instituições atuantes em Agroecologia.

PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO EM AGROECOLOGIA

Com o propósito de criar um ambiente de aprendizagem coletivo que promova a reflexão crítica sobre o processo de construção do conhecimento na prática da pesquisa e da transferência de tecnologia, o projeto em rede Transição Agroecológica em 2010 propôs a criação do Programa de Formação em Agroecologia. O programa se propõe a criar um ambiente que possibilite o fortalecimento de redes e a atualização profissional de pesquisadores, analistas e técnicos que atuam em agricultura familiar e Agroecologia. O programa a ser iniciado em 2011 constará de quatro etapas presenciais e três etapas à distância. O objetivo geral do programa é contribuir para qualificar as práticas de pesquisa e transferência de tecnologia com enfoque agroecológico realizadas pela Embrapa e seus parceiros, junto a agricultores familiares, povos indígenas e comunidades tradicionais. Serão beneficiários deste programa 100 profissionais envolvidos nos projetos em rede, da Embrapa, “Transição Agroecológica” e “Agricultura Orgânica”. O primeiro módulo presencial conta com o apoio financeiro do MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário. O programa contará, ainda, com o apoio do DTT – Departamento de Transferência de Tecnologia.

PRINCIPAIS AÇÕES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

CURSO “LEGISLAÇÃO E GARANTIA DA QUALIDADE ORGÂNICA”

Em função da demanda por informações sobre o funcionamento das normas de certificação por parte de agricultores e de técnicos que trabalham com sistemas de produção orgânica, o Projeto Transição Agroecológica, em parceria com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), realizou na Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS nos dias 18 e 19 de junho de 2009 o curso “Legislação e Garantia da Qualidade Orgânica”. O evento, que reuniu 80 participantes entre pesquisadores, técnicos, estudantes e produtores da rede orgânica, foi dividido em três momentos: apresentação das Instruções Normativas (IN) números 19 e 64; discussões em grupo e elaboração dos documentos necessários para obter a certificação. Os mecanismos de garantia da qualidade orgânica abordados no curso foram: certificação por auditoria, os sistemas participativos de garantia (SPG) e a venda direta por agricultores familiares sem certificação.



Figura 1 A-B : Diferentes momentos do curso “Legislação e garantia da qualidade orgânica”. (Fotos: Ana Luiza B. Viegas)

I SIMPÓSIO SOBRE PRODUÇÃO ORGÂNICA E I SEMINÁRIO TÉCNICO INTERNACIONAL EM AGROECOLOGIA

Em parceria com a equipe da Embrapa Clima Temperado do Projeto Agricultura Orgânica, o Projeto Transição Agroecológica realizou em novembro de 2009 a primeira edição do Simpósio sobre Produção Orgânica e Seminário Técnico Internacional em Agroecologia. O objetivo foi reunir os diferentes atores atuantes na pesquisa, nos setores produtivos e de distribuição, vinculados a sistemas produtivos de base ecológica. Os principais temas abordados foram políticas públicas de apoio a produção orgânica; diagnóstico dos mercados para produtos orgânicos no Brasil e exterior; e pesquisa em produção orgânica e em Agroecologia. O seminário contou com a presença de pesquisadores da Venezuela e Cuba, atuantes em agroecologia, que relataram a experiência daqueles países no tema.

Figura 2 – Material de divulgação do I Simpósio sobre Produção Orgânica e I Seminário Técnico Internacional em agroecologia.



WORKSHOP “METODOLOGIAS PARTICIPATIVAS PARA A INTEGRAÇÃO DE CONHECIMENTO LOCAL E CIENTÍFICO DE INDICADORES DE QUALIDADE DE SOLOS”

A importância das comunidades locais no uso e conservação dos recursos naturais motivou o Projeto Transição Agroecológica a implementar parceria com o Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), a Embrapa Solos e o World Agroforestry Centre (ICRAF) com o objetivo de gerar instrumentos e metodologias participativas para fortalecer a capacidade de tomada de decisão das comunidades locais sobre o manejo de recursos naturais. Como resultado dessa parceria foi realizado em Campina Grande, Paraíba, entre os dias 26 e 30 de abril de 2010, o workshop “Metodologias Participativas para a Integração de Conhecimento Local e Científico de Indicadores de Qualidade de Solos”. O workshop contou com a participação de pesquisadores da Embrapa e técnicos de diversas entidades atuantes em agricultura familiar e Agroecologia.

Figura 3 - Workshop "Metodologias Participativas para a Integração de Conhecimento Local e Científico de Indicadores de Qualidade de Solos" – Campina Grande, PB (Foto: Edmundo Barrios)



JORNADA TÉCNICA "TRANSIÇÃO PARA SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BASE ECOLÓGICA"

Como resultado da parceria entre o Projeto Transição Agroecológica e o ConFIE - Convênio Fapeg – Inkra – Embrapa, cujo objetivo é a disponibilização de tecnologias para a sustentabilidade de agricultores da Reforma Agrária; foi realizada no período de 22 a 23 de julho de 2010 a jornada técnica "Transição para sistemas de produção de base ecológica".

A jornada aconteceu na Embrapa Clima Temperado e objetivou contribuir para a qualificação e atualização dos técnicos que atuam nos assentamentos de reforma agrária em relação à temática da transição agroecológica. A jornada técnica foi o primeiro de uma série de eventos voltados para a fundamentação e o aperfeiçoamento técnico, através de cursos e intercâmbios previstos no projeto. Participaram cerca de 70 pessoas entre técnicos das Unidades da Embrapa no Rio Grande do Sul, prestadoras de Ates (Emater, Coptec, Cetap), Universidades e ONGs.

Figura 4 - Jornada técnica – "Transição para sistemas de produção de base ecológica" 2010. (Foto: Ana Luiza B. Viegas)



COLEÇÃO TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA

A Coleção Transição Agroecológica é resultado da articulação entre o MP1 Transição Agroecológica, Associação Brasileira de Agroecologia (ABA) e a Embrapa Informação Tecnológica. A demanda da sociedade por desenvolvimento sustentável é o mote dessa proposta inovadora, que pretende divulgar conhecimentos, experiências e tecnologias para a transição agroecológica e, principalmente, estimular, a partir dela, reflexões sobre o processo de construção do conhecimento na área. A coleção propõe apresentar informações que visam ajudar a transição para sistemas produtivos sustentáveis, integrando o conhecimento técnico e científico com os saberes históricos dos agricultores e das comunidades tradicionais para consolidar esse novo campo do conhecimento. Para encaminhar a logística editorial foi criado um comitê editorial, responsável pela coleção, formado por representantes da Associação Brasileira de Agroecologia (ABA) e da Embrapa. A ele caberá avaliar conteúdos, analisar e aprovar os títulos que vierem a ser publicados na coleção. A publicação é destinada a técnicos e extensionistas, com perfil de multiplicadores desse conhecimento para agricultores familiares, pesquisadores e estudantes que participam direta ou indiretamente do processo de transição agroecológica.

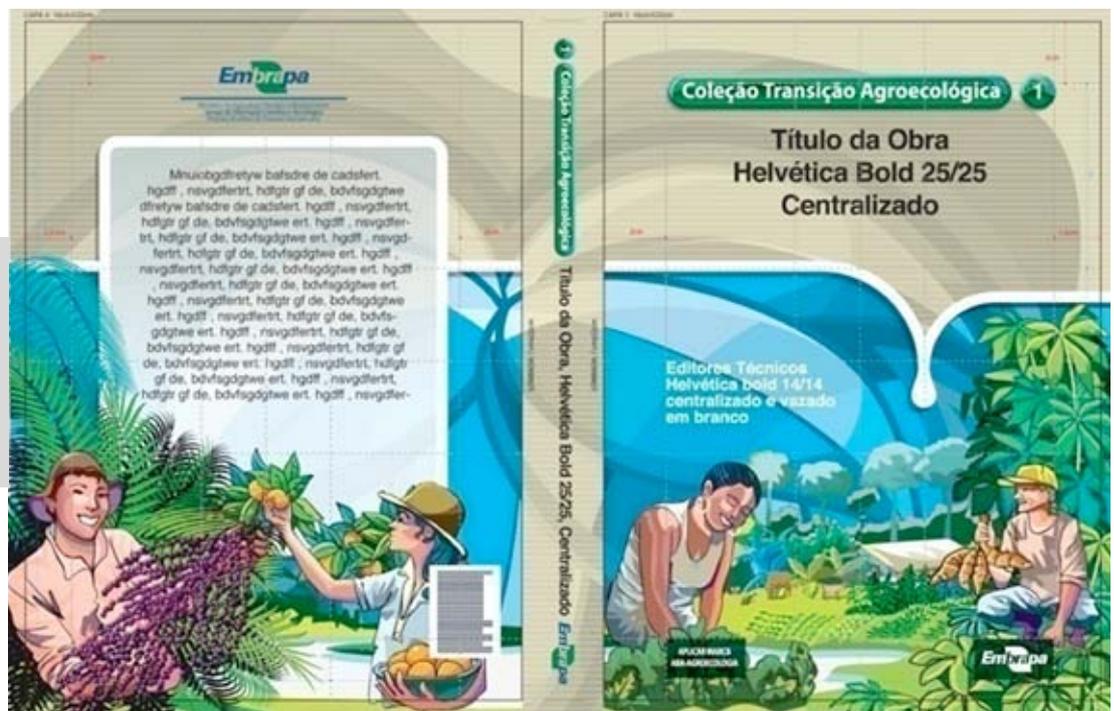


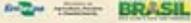
Figura 5 – Layout da capa da Coleção Transição Agroecológica.

SÉRIE BASE ECOLÓGICA

Com o objetivo de fornecer de subsídios técnicos para a condução de sistemas produtivos de base ecológica, foi criada a série Base Ecológica. A série reúne informações sobre tecnologias geradas ou adaptadas pela equipe do Projeto Transição Agroecológica destinadas a agricultores familiares, cujos sistemas de produção sejam baseados nos princípios da Agroecologia. A série apresenta em linguagem simples um conjunto de práticas de fácil aplicação, que objetivam contribuir para melhoria e aumento da sustentabilidade dos sistemas produtivos de base ecológica.

Figura 6 – Base ecológica - subsídios técnicos para a condução de sistemas produtivos de base ecológica

base ecológica
Projeto M1 - Transição Agroecológica



Húmus líquido:
adubação orgânica líquida visando a transição agroecológica

A busca por fertilizantes orgânicos alternativos, fáceis de serem produzidos nas propriedades rurais e de alto valor nutricional e biológico, é uma das grandes demandas dos horticultores que optam pela produção de base ecológica.

O húmus de minhoca possui excelentes propriedades químicas, físicas e, sobretudo, biológicas, capazes de aviventar os solos agrícolas. Porém, muitos agricultores têm restrições ao seu uso, argumentando ser de difícil aplicação nas adubações de pós-plantio, nos cultivos com cobertura morta, ou ser um agente disseminador de sementes de plantas espontâneas.

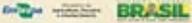
O húmus líquido apresenta-se como uma opção para a adubação orgânica em hortaliças, sendo obtido pela mistura de húmus sólido e água. Sua produção é fácil, tem baixo custo e requer pouca mão-de-obra. Além disso, possui uma composição rica em nutrientes e ácidos orgânicos que estimulam o crescimento das plantas, bem como micro-organismos que auxiliam o equilíbrio biológico do solo. Quando filtrado de forma adequada, o húmus líquido pode ser aplicado através do sistema de irrigação, inclusive sob cobertura plástica do canteiro, eliminando assim o problema da presença de sementes invasoras.





Figura 1 Figura 2 Figura 3

base ecológica
Projeto M1 - Transição Agroecológica



Compostagem laminar:
vivificação do solo visando a transição Agroecológica

O Brasil possui um grande potencial para a produção de alimentos orgânicos, contribuindo para a sustentabilidade econômica, social e ambiental. Dentro desse panorama, a busca por alternativas para a manutenção e melhoria da fertilidade dos solos deve ser constante, o que pode ser feito pelos processos de compostagem e reciclagem de nutrientes. Contudo, em muitos casos, esse é considerado um dos grandes entraves ao processo de ecologização dos sistemas de produção.

O fertilizante orgânico mais tradicional e conhecido é o chamado composto orgânico, produzido por meio da mistura de dejetos animais e restos vegetais através do método de compostagem em pilhas. Conforme o seu processo de obtenção, o composto pode se tornar bastante oneroso em função da mão-de-obra que exige.

A compostagem laminar, considerada um processo dirigido de decomposição de resíduos orgânicos realizado na superfície do solo, foi inspirada nos processos naturais, mais especificamente na degradação da serrapilheira das matas. Como o material é depositado sobre o solo, todos os processos fermentativos são




Figura 4 Figura 5

PROJETO COMPONENTE 2

**GESTÃO DOS CONHECIMENTOS E
SISTEMATIZAÇÃO DE MÉTODOS E
EXPERIÊNCIAS AGROECOLÓGICAS**

*Unidade líder: Embrapa Tabuleiros Costeiros
Líder: Amaury da Silva dos Santos*

PROJETO COMPONENTE 2: GESTÃO DOS CONHECIMENTOS E SISTEMATIZAÇÃO DE MÉTODOS E EXPERIÊNCIAS AGROECOLÓGICAS

RESUMO

Nesse projeto foram previstos dois planos de ação, além daquele referente à gestão. O Plano de Ação 2 (PA2) tem por título "Sistematização de Conhecimentos, Métodos e Experiências Agroecológicas e Inovação Metodológica" e o Plano de Ação 3 (PA3) chama-se "Diálogo e Integração de Saberes Agroecológicos".

Em todos os planos de ação, é aplicado o marco de referência teórica e metodológica, guardando-se preceitos orientadores e ao mesmo tempo procurando respeitar e integrar a diversidade das mais distintas realidades ecológicas, econômicas e socio-culturais do Brasil.

Em relação ao PA2, a sistematização de conhecimentos, métodos e experiências reflete a busca por instrumentos que permitam que os atores envolvidos no processo de construção participativa do conhecimento agroecológico atuem como protagonistas na produção e na socialização dos conhecimentos aplicados em suas próprias práticas produtivas e organizativas. Desta forma, os grupos fortalecem as dinâmicas locais de inovação agroecológica, aprendem com suas experiências e agem sobre seus espaços para transformar suas realidades por meio do compartilhamento e da análise coletiva de suas vivências locais. Neste plano de ação, foi prevista a sistematização: i) dos conhecimentos, dos métodos, das tecnologias e dos processos existentes que potencializem o processo de transição agroecológica; ii) das experiências agroecológicas dos agricultores, povos indígenas e comunidades tradicionais existentes e geradas em conjunto com os cientistas no processo de construção do conhecimento agroecológico.

No PA3, objetiva-se promover a capacitação conceitual e metodológica em Agroecologia e eventos para a troca de saberes e experiências entre agricultores, técnicos e pesquisadores no intuito de unir os conhecimentos populares aos científicos e facilitar o processo de transição agroecológica. Para isso, serão realizados distintos eventos de capacitação (cursos, workshops, oficinas) de técnicos e agricultores que serão coordenados por pesquisadores da Embrapa e/ou parceiros no projeto. Os eventos de capacitação serão realizados nas comunidades de agricultores ou em instalações

de unidades da Embrapa e instituições parceiras, sendo utilizadas ferramentas multimídia, metodologias participativas e outras não convencionais que permitam interação dos saberes, resultando em um processo de capacitação mútua. Paralelamente às atividades de capacitação, competências serão mobilizadas das Unidades da Embrapa e instituições parceiras para participarem de eventos científicos (congressos, encontros, seminários) que integrem os saberes populares e ampliem o debate sobre a construção do conhecimento agroecológico.

Os Planos de Ação PA2 e PA3 têm ações complementares. Enquanto no PA2 os conhecimentos, os métodos e as experiências agroecológicas serão sistematizados e as metodologias estarão sendo desenvolvidas, no PA3 essas experiências serão disseminadas nos eventos de capacitação e de troca de saberes.

Os planos de ação deste projeto componente (PC) se integrarão com os outros PCs na disponibilização de conceitos e metodologias que poderão ser adotados e/ou testados, na participação de técnicos e agricultores capacitados em atividades de pesquisa, na troca de conhecimentos por meio das sistematizações que poderão fornecer subsídios e demandas para atividades de pesquisa.

OBJETIVOS GERAIS

- Criar, desenvolver e adaptar conceitos e métodos em agroecologia por meio de reflexões teóricas, sistematização e troca de conhecimentos e experiências entre agricultores, técnicos e pesquisadores.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar as bases conceituais e metodológicas em agroecologia;
- Capacitar técnicos e agricultores em referências teórico-metodológicas em agroecologia;
- Sistematizar e socializar conhecimentos e experiências no processo de transição agroecológica.

PLANO DE AÇÃO 1: PLANO DE GESTÃO

*Unidade responsável: Embrapa Tabuleiros Costeiros
Responsável: Amaury da Silva dos Santos*

DESCRIÇÃO

Este plano de ação (PA) tem por função o monitoramento (acompanhamento e suporte) constante de todas as atividades deste projeto componente e a integração das mesmas com os demais projetos componentes por meio da articulação entre seus líderes e com a coordenação geral do projeto. Essa articulação é feita tanto de forma presencial, como por meio dos recursos eletrônicos de comunicação disponíveis (listas de discussão, mensagens eletrônicas, etc.), para garantir o avanço homogêneo no cumprimento das metas, na utilização dos recursos e na superação de obstáculos, com o objetivo de otimizar os resultados.

Nesse PA acontece o gerenciamento/coordenação dos sistemas informacionais gerados pelos demais PAs e projetos componentes (PCs), gerando um processo contínuo de acompanhamento e avaliação, garantindo a gestão operacional de todo o PC, cuidando dos aspectos administrativos e funcionais e de suas interrelações com os demais PCs, além da articulação com a coordenação da proposta.

Sempre que necessário, são realizadas reuniões de análise crítica do projeto, com a presença dos responsáveis por planos de ação. Está prevista a realização anual de uma reunião geral do projeto componente, com a presença da maioria dos seus membros, representantes do comitê gestor do projeto, de outros PCs e representantes dos parceiros externos.

OBJETIVOS

- 1 - Gerenciar o projeto componente, em consonância com a coordenação geral do projeto, de forma a garantir a realização das atividades pelos seus responsáveis;
- 2 - Promover a integração entre os planos de ação deste projeto componente e com os demais projetos componentes;
- 3 - Monitorar o cumprimento de prazos e metas, avaliar os resultados e produzir relatórios.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

A principal atividade do Projeto Componente 02 (PC2) foi, em conjunto com outros projetos componentes e com instituições parceiras, principalmente ABA – Associação Brasileira de Agroecologia e ANA – Articulação Nacional de Agroecologia, viabilizar a realização dos seis Seminários Regionais de Construção do Conhecimento Agroecológico e do Seminário Nacional de Construção do Conhecimento Agroecológico, realizado em Curitiba. Por meio destes seminários foi possível um estreitamento das relações com as entidades parceiras, bem como houve a ampliação das instituições colaboradoras, aumentando as potencialidades do projeto.

Durante o primeiro ano do PC2 foram realizadas reuniões com as principais lideranças do projeto componente. A priorização da realização dos Seminários Regionais de Construção do Conhecimento proporcionou a sistematização de um número significativo de experiências integrantes do projeto. Este processo fez com que muitas das atividades tivessem seu andamento agilizado, conseguindo-se o atingimento das metas em tempo muito inferior ao previsto na proposta inicial.

A consolidação das parcerias estabelecidas, se dará principalmente pela publicação conjunta de livro contendo todas as experiências sistematizadas nos seis seminários regionais. Além disso, serão buscadas novas articulações regionais, facilitando a inserção da equipe nas dinâmicas territoriais, atuando como parceira nos processos de desenvolvimento.

Outra realização importante conduzida em conjunto com a gestão do projeto é a consolidação do programa de formação em Agroecologia, que contemplará os pesquisadores e analistas da Embrapa e os parceiros do projeto.

A SISTEMATIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS AGROECOLÓGICAS

Citada anteriormente merece especial destaque a parceria estabelecida com a ABA, que por suas vez viabilizou a parceria com diferentes instituições atuantes em Agroecologia, num total de 190 instituições, para a sistematização de experiências agroecológicas em todo o país.

Como referido no “Termo de referência para identificação e sistematização de experiências metodológicas de construção do conhecimento agroecológico” da ABA, entende-se por sistematização de experiências agroecológicas um processo de auto-reflexão e análise crítica sobre uma relação direta vivida entre grupos e/ou organizações científico-acadêmicas (ensino, pesquisa e Ater) com comunidades rurais. Ainda de acordo com o mencionado documento, uma sistematização deve ser realizada, tanto quanto possível, com a participação de representantes de todos os atores envolvidos na experiência, de forma a serem apreendidas as variadas percepções e interpretações dos participantes sobre a prática vivenciada em comum, e o significado de seus resultados. Por meio da sistematização torna-se possível compreender melhor a experiência, extraíndo ensinamentos para o contínuo aprimoramento de futuras ações.

O processo de sistematização constituiu-se de duas etapas, uma de caráter regional e outra nacional. Na etapa regional, origem do processo, foram chamados a participar grupos de profissionais de instituições de ensino, pesquisa e extensão e outros atores, todos portadores de experiências concretas de construção do conhecimento agroecológico. A etapa nacional, última do processo, quando as experiências representativas de cada região foram apresentadas, configurou-se como um momento de

convergência das etapas regionais, voltado para a reflexão crítica sobre os avanços das práticas de construção do conhecimento agroecológico no país.

Para a etapa regional estabeleceram-se seis diferentes regiões, sul, sudeste, centro-oeste, nordeste, norte ocidental e norte oriental. Para essa etapa constituíram-se comissões regionais que se encarregaram de coordenar as ações, envolvendo representantes do ensino, da pesquisa e da extensão rural. Essa comissão foi encarregada de divulgar em suas respectivas regiões a chamada para o processo de identificação e sistematização das experiências, bem como de realizar a seleção das experiências com base em um conjunto de critérios pré-estabelecidos. Na etapa regional foram selecionadas 72 experiências, 12 em cada região. As sistematizações foram realizadas pelas instituições com propostas selecionadas, com base nos referenciais conceituais e metodológicos estabelecidos.

Os seminários regionais tiveram por objetivo avaliar os avanços dos processos de construção do conhecimento agroecológico nas respectivas regiões. Nestes seminários debateu-se as sistematizações selecionadas e apresentadas, com foco nos processos metodológicos de construção do conhecimento adotados pelos grupos/instituições em suas interações com as comunidades. Foi também foco dos debates, os processos de sistematização adotados, o que permitiu o aprimoramento das práticas institucionais em construção do conhecimento agroecológico.

A etapa nacional iniciou-se com duas oficinas nacionais de “Capacitação em Sistematização de Experiências em Construção do Conhecimento Agroecológico”, realizadas em julho de 2009, em Brasília. Participaram da capacitação um representante de cada um dos grupos/instituições que tiveram suas experiências selecionadas na etapa regional. Esses eventos de capacitação tiveram como objetivos nivelar conceitual e metodologicamente os participantes, de forma a aprimorar a qualidade das sistematizações realizadas.

Etapa final do processo, o Seminário Nacional ocorreu durante o VI Congresso Brasileiro de Agroecologia e o II Congresso Latino Americano de Agroecologia, em Curitiba, em novembro de 2009. No seminário foram apresentadas 12 experiências, duas experiências por região, selecionadas pela comissão nacional de organização do evento. Além das experiências brasileiras, foram apresentadas três experiências latino americanas indicadas pela Sociedade Científica Latino Americana de Agroecologia – Socla.

PLANO DE AÇÃO 2: SISTEMATIZAÇÃO DE CONHECIMENTOS, MÉTODOS E EXPERIÊNCIAS AGROECOLÓGICAS E INOVAÇÃO METODOLÓGICA

Unidade responsável: Embrapa Transferência de Tecnologia

Responsável: Ynaiá Masse Bueno

DESCRIÇÃO

A construção do conhecimento agroecológico é resultante de processos locais de inovação, que tradicionalmente se organizam horizontalmente, formando circuitos dinâmicos de produção e troca de conhecimentos. A geração do conhecimento agroecológico está, portanto, vinculada à capacidade de leitura e interpretação dos (as) agricultores (as) sobre os contextos em que vivem e produzem. É nesse sentido que a sistematização de experiências tem se apresentado como atividade essencial para que o conhecimento agroecológico avance por meio da integração de saberes.

Neste plano de ação a sistematização de experiências pode ser compreendida como um instrumento metodológico que possibilita a reflexão crítica da realidade vivenciada na transição agroecológica. A reconstrução, o ordenamento histórico e a interpretação crítica do processo de construção do conhecimento, do ponto de vista dos agricultores e dos diversos parceiros, possibilitam a identificação dos erros, dificuldades, fragilidades, potencialidades e funcionamento do processo de inovação. Essa dinâmica cria um ambiente de aprendizagem mútua que possibilita redirecionar as ações do projeto, realimentar as ações de pesquisa e subsidiar políticas públicas que contribuam para o desenvolvimento rural sustentável.

Dois estratégias norteiam a sistematização dos conhecimentos, métodos e experiências: o fortalecimento das bases de dados existentes em Agroecologia e; a incorporação de um processo de reflexão crítica sobre as metodologias e ações em Agroecologia desenvolvidas nas diferentes regiões geográficas do Brasil.

O fortalecimento das bases de dados existentes – Agroecologia em Rede, Plataforma Nacional de Agroecologia, Agência de Informação e Catálogo de Produtos e Serviços da Embrapa – evidencia a importância da organização das informações sobre os conhecimentos, tecnologias e processos de base ecológica já existente que podem ser usados para atender as demandas dos atores envolvidos no processo de construção do conhecimento agroecológico. Ao invés de criar um novo banco de dados, este projeto busca integrar-se para fortalecer as ações existentes nos movimentos agroecológicos e na própria empresa, unindo esforços para atingir objetivos comuns.

O incentivo à reflexão crítica das ações desenvolvidas no projeto, nas diferentes regiões, por meio da sistematização de experiências reflete a busca por instrumentos que permitam que os atores envolvidos no processo de construção participativa do conhecimento agroecológico atuem como protagonistas na produção e na disseminação dos conhecimentos aplicados em suas próprias práticas produtivas e organizativas. Desta forma, os grupos fortalecem as dinâmicas locais de inovação agroecológica, aprendem com suas experiências e agem sobre seus espaços para transformar suas realidades por meio do compartilhamento e da análise coletiva de suas vivências locais.

Para valorizar o conhecimento local e disseminar as experiências agroecológicas são elaborados materiais de comunicação (didáticos, pedagógicos e de divulgação) que inspirem os agricultores, técnicos e pesquisadores a buscarem soluções para suas iniciativas a partir da experiência vivenciada por outros agricultores. A participação dos atores na confecção destes materiais é imprescindível para expressar os diversos pontos de vista envolvidos na construção do conhecimento coletivo. Na troca de conhecimentos, esses materiais são utilizados na capacitação de agricultores, técnicos e pesquisadores, com estruturas e linguagens adequadas aos diferentes públicos que contribuem para o avanço do processo de transição agroecológica.

Este plano de ação incentiva o desenvolvimento e a validação de métodos de pesquisa, buscando a integração com os demais projetos componentes nas diferentes regiões geográficas do País. Favorecerá o constante questionamento sobre a validade dos conceitos e métodos propostos durante os mais diferentes eventos, promovidos ou não pelo projeto.

OBJETIVOS

- 1 - Sistematizar e socializar conhecimentos no processo de transição agroecológica;
- 2 - Sistematizar e socializar experiências no processo de transição agroecológica.

RELATÓRIO DE ATIVIDADES

INTEGRAÇÃO METODOLÓGICA NA CONSTRUÇÃO DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE

Sandra Aparecida Santos

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

Existe certa carência de ferramentas e modelos para a avaliação da sustentabilidade. O uso de indicadores na construção de ferramentas de avaliação e diagnóstico pode ser uma estratégia prática e imediata. A construção de indicadores depende dos objetivos e das funções a serem avaliadas ou monitoradas e, principalmente, da dimensão e da escala a ser trabalhada. O objetivo dessa atividade consiste em definir metodologias para construção de indicadores de sustentabilidade em diferentes escalas (arranjos produtivos, agroecossistemas e componentes dos agroecossistemas). São consideradas as três principais dimensões da sustentabilidade (ambiental, econômica e social) e três escalas: cadeia produtiva, agroecossistema (fazenda) e componente do agroecossistema. Em todos os níveis, a seleção dos indicadores é feita pela integração de métodos quantitativos e qualitativos. Os métodos quantitativos envolvem experimentos científicos com o uso de metodologias variadas, como o modelo de pressão-situação-resposta, ferramenta analítica de limiares, entre outros. Os métodos qualitativos envolvem a participação do público-alvo, com o uso de diversas metodologias participativas.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

AVANÇO DO CONHECIMENTO

UTILIZAÇÃO E DISPONIBILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS PARTICIPATIVAS NA AVALIAÇÃO, DEFINIÇÃO E/OU VALIDAÇÃO DE VÁRIOS INDICADORES AMBIENTAIS, ECONÔMICOS E SOCIAIS.

A definição de indicadores de sustentabilidade de sistema de produção pecuário exige a utilização de metodologia de síntese, que permita avaliar as variáveis econômicas e sociais e suas interações. Foi utilizada metodologia dos conjuntos Fuzzy (CF) para construir indicadores econômicos e validá-los para comporem o índice da Fazenda Pantaneira Sustentável (FPS), projeto integrante do Macroprograma 2 da Embrapa. Estes indicadores serão utilizados na construção da ferramenta Fazenda Pantaneira Sustentável (FPS) que será empregada para monitorar e avaliar a sustentabilidade de sistemas produtivos do Pantanal. (Mais detalhes em Lima et al., 2010; Araújo et al., 2010)

AVANÇO DO CONHECIMENTO – ANÁLISE EMERGÉTICA

AVALIAÇÃO DA PECUÁRIA EXTENSIVA DO PANTANAL POR MEIO DE ANÁLISE EMERGÉTICA, REALIZADA EM PARCERIA COM A UNICAMP.

Esta ferramenta permite conhecer o fluxo de energia nesse sistema de produção animal, fornecendo subsídios para que medidas sejam adotadas com o intuito de maximizar a eficiência de conversão de energia, proporcionando maior produtividade e melhor utilização dos recursos ambientais. A metodologia emergética foi aplicada a uma fazenda de criação de gado no Pantanal, visando avaliar sua sustentabilidade. Os resultados mostraram que o manejo do gado utiliza uma proporção muito grande de recursos renováveis e, por este motivo, a avaliação emergética constatou o uso de aproximadamente 98% de energia renovável. Mesmo utilizando grande parte de recursos renováveis e conservando o meio ambiente, os custos para a manutenção

desse sistema são elevados. Os resultados mostram a necessidade de discutir alternativas para agregar valor aos produtos da região, evidenciando a necessidade de continuidade desta atividade para fortalecer o equilíbrio ecológico do Pantanal brasileiro. (Dados completos em Takahashi et. al. 2009).

PUBLICAÇÕES:

LIMA, H. P. de; ABREU, U. G. P. de, SANTOS, S. A., MASSRUH, S. M. F. S. Avaliação econômica de sistemas extensivos de cria no Pantanal utilizando a Teoria dos Conjuntos Fuzzy: processo de validação. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SOCIOECONÔMICOS DO PANTANAL, 5., 2010, Corumbá. **Anais...** Corumbá: Embrapa Pantanal, 2010.

ARAÚJO, M. T. B. D.; AMÂNCIO, C.; SANTOS, S. A.; ABREU, U. G. P. Elaboração participativa de indicadores sócio-culturais em fazendas no Pantanal. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SOCIOECONÔMICOS DO PANTANAL, 5., 2010, Corumbá. **Anais...** Corumbá: Embrapa Pantanal, 2010.

TAKAHASHI, F.; ABREU, U. G. P.; SANTOS, S. A.; RAVAGLIA, A. G.; ORTEGA, E. Avaliação da pecuária extensiva do Pantanal por meio de análise emergética análise preliminar. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 46., 2009, Maringá. **Anais...** Maringá: UEM, 2009.

Figura 7 - Pesquisa participativa em relação a indicadores sociais, com família pantaneira. (Foto: Loesi Pereira)



Figura 8 - Pesquisa participativa em relação a indicadores sociais, com peões das fazendas. (Foto: Loesi Pereira)



DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIA DE INTERVENÇÃO PARTICIPATIVA EM DUAS COMUNIDADES NO ENTORNO DA RESERVA DO CAJU - ITAPORANGA D'AJUDA (SE)

Fernando Fleury Curado

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

Nas comunidades do entorno da Reserva do Caju, Itaporanga D'Ajuda (SE) são visíveis os problemas ambientais relacionados com o uso do solo, da água, da vegetação e dos recursos pesqueiros, demonstrando um acelerado processo de degradação que normalmente não tem sido internalizado de forma eficaz pelos diversos atores sociais, bem como pelas políticas públicas de cunho ambiental. O objetivo dessa atividade é conhecer a realidade da população destas comunidades e a sua relação com os ecossistemas da Zona Costeira, o desenvolvimento econômico, a degradação ambiental e a qualidade de vida, promovendo o fortalecimento das formas de organização locais e a disponibilização de metodologia de intervenção participativa baseada em princípios agroecológicos. A abordagem metodológica que norteia a atividade está associada à perspectiva qualitativa de pesquisa e desenvolvimento, fundamentada, neste caso, na utilização de alguns princípios e técnicas integrantes do chamado Diagnóstico Rural Participativo de Agroecossistemas – DRPA.

PRINCIPAIS RESULTADOS

A Reserva do Caju, situada no município de Itaporanga D'Ajuda, Sergipe é uma Reserva Particular do Patrimônio Natural que compõe parte do imóvel da Embrapa Tabuleiros Costeiros, ou seja, um Campo Experimental onde se desenvolve, tradicionalmente, ações de conservação de material genético do coqueiro e, nos últimos anos, experimentações/vitrines relacionadas com a agroecologia. No entorno desta reserva, são desenvolvidas ações de pesquisa e desenvolvimento, especialmente no Assentamento Rural denominado Darcy Ribeiro e na Comunidade Tradicional Ilha Mem de Sá. Esta última comunidade é formada por pescadores artesanais que praticam a agricultura de subsistência em seus quintais, como uma atividade complementar à pesca. Um dos maiores desafios observados nas ações pensadas para o entorno da reserva era o da instrumentalização dos atores locais no exercício da reflexão-ação sobre a própria realidade em que vivem e trabalham.

Partindo da abordagem participativa de intervenção sócio-econômica nestas duas comunidades, utilizaram-se, em diferentes fases desta atividade, técnicas comunicacionais e dinâmicas de grupo, com o intuito de favorecer a compreensão coletiva acerca da proposta de trabalho e, principalmente, favorecer a apropriação pelos agricultores das estratégias de auto-gestão destas comunidades. Os principais indicadores da realização desta atividade têm sido, o número de reuniões nas comunidades e a participação dos atores locais. Os passos necessários para o desenvolvimento deste tipo de intervenção estão sendo sistematizados e deverão compor, ao final do projeto, uma proposição de metodologia que poderá auxiliar outros agentes de desenvolvimento em projetos semelhantes.

ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA:

DIAS DE CAMPO

Tema: Experimentação agroecológica no campo experimental de Itaporanga D'Ajuda, SE

Data: julho de 2009

Local: Itaporanga D'Ajuda, SE

PALESTRAS

Tema: Dimensões da sustentabilidade no campo: abordagens participativas

Data: setembro de 2009

Local: Aracaju, SE

Tema: Modernização na agricultura e Agroecologia

Data: novembro de 2009

Local: Aracaju, SE

PUBLICAÇÕES:

ARAGÃO, M. C. O.; CURADO, F. F.; SOUZA, R. M. e. Desvendando os caminhos de pesca: relações sociais e territorialidade na ilha Mem de Sá-Itaporanga d'Ajuda-SE. In: SEMINÁRIO DO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA-CNPQ, 6.; SEMINÁRIO DE PROGRAMAS DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA-UNIT, 11.; SEMINÁRIO DO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA-FAPITEC, 1., 2009, Aracaju. **Seminários de iniciação científica da UNIT:** anais. Aracaju: UNIT, 2009. 1 CD-ROM. p. 237.

ARAGÃO, M. C. O.; CURADO, F. F. Identidade, cultura e perspectivas sócio-ambientais: comunidade Mem de Sá - Itaporanga D'Ajuda - Sergipe. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 18; ENCONTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO, 4., 2008, São Cristóvão. **Anais...** São Cristóvão: UFS, 2008. Ciências agrárias. 1 CD-ROM.

CURADO, F. F.; SEGUNDO, W. T. B.; SANTOS, B. A. C.; SOUZA JUNIOR, I. P.; OLIVEIRA, L. C. L. de; RIBEIRO, I. M. Gestão participativa para o desenvolvimento sustentável da comunidade Ilha Mem de Sá, Itaporanga D'Ajuda, Sergipe. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 6.; CONGRESSO LATINO AMERICANO DE AGROECOLOGIA, 2., 2009, Curitiba. **Agricultura familiar e camponesa experiências passadas e presentes construindo um futuro sustentável:** anais. Curitiba: ABA: SOCLA, 2009. p. 2367.

SANTOS, A. da S. dos; FONTES, H. R.; CURADO, F. F.; ANJOS, J. L. dos. Formação de vitrines agroecológicas a partir das experiências de agricultores do Assentamento Darcy Ribeiro, na baixada litorânea do estado de Sergipe. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 6.; CONGRESSO LATINO AMERICANO DE AGROECOLOGIA, 2., 2009, Curitiba. **Agricultura familiar e camponesa experiências passadas e presentes construindo um futuro sustentável:** anais. Curitiba: ABA: SOCLA, 2009. p. 3068.

SANTOS, A. da S. dos; OLIVEIRA, L. C. L. de; SEGUNDO, W. T. B.; CURADO, F. F. Caracterização de quintais na comunidade Mem de Sá, Itaporanga D'Ajuda, Sergipe. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE AGROECOLOGIA, 2009, Areia. **Anais...** Areia: UFPB, 2009.

SISTEMATIZAÇÃO DOS CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS E TECNOLÓGICOS RESGATADOS E/OU PRODUZIDOS NO ÂMBITO DO PROJETO COMPONENTE 2

Raquel Fernandes de A. Rodrigues

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

Os estudos relativos à problemática do meio rural no Brasil e no mundo contemporâneo têm destacado a importância da apropriação dos conhecimentos científicos e tecnológicos pelos públicos aos quais se destinam. A ausência da relação dialógica entre os diferentes atores envolvidos tem interferido negativamente no processo de apropriação social de algumas inovações técnico-científicas. O objetivo dessa atividade é armazenar, organizar e tornar acessíveis referências bibliográficas e resumos de trabalhos técnico-científicos que abordem sistemas de produção agroecológicos como tema. São utilizados canais interpessoais e de massa que melhor assegurem a comunicação e a apropriação social das referências tecnológicas e de conhecimento resgatados e/ou gerados no âmbito do PC2. Busca-se um conjunto de ações que visam facilitar a socialização dos conhecimentos produzidos e/ou resgatados no âmbito do PC2, entre os seus diferentes atores. Esse levantamento é disponibilizado a todos os membros do PC2 e dos outros PCs visando à consolidação dos conceitos e metodologias para a transição agroecológica.

PRINCIPAIS RESULTADOS

A base de dados contendo os resultados produzidos no âmbito do PC2 - Gestão dos conhecimentos e sistematização de métodos e experiências agroecológicas, é construída, a partir de informações obtidas na Base de Dados de Pesquisa Agropecuária da Embrapa (BDPA) e do Sistema Aberto e Integrado de Informação em Agricultura (Sabiia). As buscas no Sabiia foram necessárias, pois a BDPA não contempla a Agroecologia como base temática, a exemplo da agricultura familiar, agroenergia, agrometeorologia, búfalos, cerrados e controle biológico. Inicialmente, foi realizado um levantamento das publicações de autoria e co-autoria dos membros do PC2, cadastradas na BDPA, a partir de 2009. Como resultado dessa pesquisa, foram identificadas 529 publicações (artigos em eventos técnico-científicos, artigos indexados, artigos na mídia, folders e séries da Embrapa). Dessas, apenas 24 estão relacionadas ao tema Agroecologia no Sabiia. Essas informações remetem às seguintes inferências: i) os resumos, palavras-chave e títulos utilizados para indexar as publicações não estão explicitando a palavra "agroecologia", perdendo-se a oportunidade de utilizar a BDPA como ferramenta de uma maior divulgação dos trabalhos com enfoque agroecológico; ii) a equipe do PC2 desenvolve prioritariamente pesquisas com outros enfoques. A etapa em andamento desta atividade é a consulta aos membros da equipe do PC2 sobre a relação, das pesquisas abordadas nas publicações de sua autoria com a Agroecologia. Além disso, os autores também informam sobre outros indicadores descritos nessas publicações, processo agroecológico, metodologia, sistema de produção, por exemplo. Os dados estão sendo armazenados e migrarão para um dispositivo multimídia, assim que a base de dados for validada.

ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA:

CURSO

Título - Formação de lideranças para as catadoras de mangaba

Data: 2 a 4 de agosto de 2010

Local: Aracaju, SE

FOLDER

Produção de mudas de mangabeira por semente. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2010

VISITAS TÉCNICAS

Realização de 24 visitas, totalizando 600 alunos da rede pública e particular de ensino ao Campo Experimental de Itaporanga d'Ajuda, Sergipe. Atividades visitadas: sistemas agroflorestais, minhocário, biogel e plantio de mudas de espécies florestais.

MATÉRIAS JORNALÍSTICAS

Embrapa Tabuleiros Costeiros lança mapeamento do extrativismo da mangaba em Sergipe (Portal do Agronegócio, Informe Sergipe, Página Rural). <http://www.portal-doagronegocio.com.br/conteudo.php?id=35219>; http://www.informesergipe.com.br/pagina_data.php?sec=2&&rec=25104&&aano=2011&&mmes=3; <http://www.paginarural.com.br/noticia/125220/embrapa-tabuleiros-costeiros-lanca-mapeamento-do-extrativismo-da-mangaba-em-sergipe>

Pesquisas com catadoras de mangaba são reconhecidas como tecnologia social pelo BB. <http://www.informesergipe.com.br/pagina.php?sec=5&&rec=26274>

PUBLICAÇÕES:

RODRIGUES, R. F. de A.; MOTA, D. M. da; SILVA JUNIOR, J. F. da; SCHMITZ, H. Estratégias interinstitucionais para a conservação da atividade extrativista da mangaba em Sergipe. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 8., 2010, São Luís. **Agricultura familiar: crise alimentar e mudanças climáticas globais: anais**. São Luís, MA: UEMA: Embrapa, 2010.

VIEIRA, D. L. M.; RODRIGUES, R. F. de A. **Mapa do extrativismo da mangaba em Sergipe: ameaças e demandas**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2009. 31p.

SISTEMATIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS EM UNIDADES DE PRODUÇÃO EM TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA NO MATO GROSSO DO SUL

Milton Parron Padovan

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

Apesar de existirem diversas experiências no campo da Agroecologia no Mato Grosso do Sul, o padrão de desenvolvimento da agropecuária no estado permanece baseado no binômio carne/soja. Faz-se necessária a sistematização das experiências agroecológicas no estado, de modo a se ter uma melhor compreensão de como estão sendo conduzidos os sistemas agroecológicos, bem como da dimensão dos processos em adoção. Esta atividade tem como objetivo conhecer os cenários existentes no âmbito da transição agroecológica, para subsidiar a implementação de políticas públicas concernentes à extensão rural, crédito, comercialização, pesquisa, formação profissional, entre outras; estimular agricultores e técnicos a se envolverem em processos de construção do conhecimento agroecológico a partir do intercâmbio de experiências e subsidiar o fortalecimento organizacional dos agricultores familiares no estado. Para a coleta de informações relativas às experiências dos agricultores em transição agroecológica, foi elaborado um roteiro contendo questões fechadas, porém com possibilidade de complementação com informações adicionais. O Estado de Mato Grosso do Sul foi dividido em regiões, tendo como base aquelas já estabelecidas pelos Conselhos Regionais de Desenvolvimento Rural. Essa divisão objetivou facilitar o levantamento de informações referentes a experiências agroecológicas, junto aos agricultores nos diferentes municípios. As informações coletadas são organizadas, agrupadas em temáticas afins, interpretadas e descritas de forma sistematizada.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

AVANÇO DO CONHECIMENTO

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO SOLO EM DISTINTOS SISTEMAS DE CULTIVO CONDUZIDOS SOB PRINCÍPIOS AGROECOLÓGICOS.

Verificou-se, que o solo sob manejo convencional demonstrou qualidade inferior, quando comparado ao sistema vegetação natural, sistemas agroflorestais com um ano e dois anos e meio de implantação, e área sob manejo orgânico, apresentando menor estruturação do solo, com menores valores de diâmetro médio ponderado de agregados e macroporosidade. Esta avaliação auxilia na compreensão da forma como cada sistema de cultivo atua no solo, auxiliando na escolha de práticas agrícolas que interfiram de maneira positiva incrementando a fertilidade do solo. Contribui, ainda, para que futuros trabalhos sejam realizados com a finalidade de melhorar o planejamento das culturas e o manejo do solo de forma a preservar sua fertilidade. (Mais detalhes em Alovisi et al., 2009).

ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA:

DIA DE CAMPO

Tema: Viveiro de produção de mudas e sistemas agroflorestais

Data: 03 de novembro de 2009

Local: Dourados, MS

PALESTRAS

Título: A Agroecologia e a produção de alimentos saudáveis

Data: 24 de março de 2010.

Local: Universidade Federal da Grande Dourados – Dourados, MS

Título: A Agroecologia e o desenvolvimento regional sustentável

Data: 02 de março de 2010

Local: Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS

CURSOS

Título: Agroecologia e qualidade de vida.

Data: setembro de 2009.

Local: Dourados, MS

Título: Sistemas agroflorestais – estratégias de recuperação de áreas degradadas.

Data: setembro de 2009.

Local: Dourados, MS

PUBLICAÇÕES:

ALOVISI, A. M. T.; PADOVAN, M. P.; MOTTA, I. de S.; GOMES, C. F. Atributos físicos do solo em sistemas agroflorestais no bioma cerrado, em Dourados, MS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 7., 2009, Luziânia. **Diálogo e integração de saberes em sistemas agroflorestais para sociedades sustentáveis:** anais. [Luziânia]: Sociedade Brasileira de Sistemas Agroflorestais; [Brasília, DF]: EMATER-DF: Embrapa, 2009. 1 CD-ROM.

PADOVAN, M. P.; MOTTA, I. de S.; URCHEI, M. A.; HERNANI, L. C.; CARVALHO, K. N. de C.; SAGRILO, E.; ARMANDO, M. S.; RANGEL, M. A. S. A pesquisa e desenvolvimento sob enfoque agroecológico na Embrapa Agropecuária Oeste: um processo em construção. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 2144-2148, nov. 2009..

PADOVAN, M. P.; ROSCOE, R.; ALMEIDA, A. S. de; ARMANDO, M. S.; MIRANDA, D. de; RANGEL, M. A. S.; URCHEI, M. A. Experiências com sistemas agroflorestais diversificados no Centro-Sul de Mato Grosso do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 7., 2009, Luziânia. **Diálogo e integração de saberes em sistemas agroflorestais para sociedades sustentáveis:** anais. [Luziânia]: Sociedade Brasileira de Sistemas Agroflorestais; [Brasília, DF]: EMATER-DF: Embrapa, 2009.

URCHEI, M. A.; PADOVAN, M. P.; LEONEL, L. A. K.; KOMORI, O. M.; SAGRILO, E.; MOTTA, I. de S.; SOUSA, M. T. de; PASCHOALICK, H. N. dos S. Implantação de pólos agroecológicos para o desenvolvimento territorial da agricultura familiar em Mato Grosso do Sul, Brasil: dificuldades e avanços. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 2879-2882, nov. 2009.

Figura 9 - Sistematização de experiências – Mato Grosso do Sul. (Foto: Milton Parron Padovan)



SISTEMATIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS EM AGRICULTURAS DE BASE ECOLÓGICA DAS COMUNIDADES TRADICIONAIS DO ESTADO DO AMAZONAS

José Nestor de Paula Lourenço

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

A agricultura tradicional vem se desenvolvendo no Estado do Amazonas a partir dos nutrientes liberados com a queima da biomassa. Entretanto, já se sabe que o fogo ocasiona perda contínua dos nutrientes minerais e da matéria orgânica do solo. Outro efeito é a perda irreversível de cerca de 70% das espécies arbóreas nativas, que não conseguem regenerar-se em ambientes degradados. O objetivo dessa atividade é levantar experiências em estilos de agricultura, com ênfase em Agroecologia, das comunidades tradicionais nos municípios de Maués, Barreirinha, Boa Vista dos Ramos e Parintins. O levantamento é realizado com o uso de entrevistas semiestruturadas, observações no campo, passeio transversal, matriz de necessidades, mapa da área, croquis das propriedades e histórico da utilização dos recursos naturais, o que permite descrever e realizar os prognósticos em relação às agriculturas existentes. Sistematizadas as experiências, são disponibilizadas por meio de artigos técnico-científicos, divulgados em cartilhas, oficinas e cursos de práticas agroecológicas e na internet no site da Rede Agroecológica.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

SISTEMATIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS

CARACTERIZAÇÃO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO EM AGRICULTURAS SUSTENTÁVEIS EM SETE COMUNIDADES TRADICIONAIS.

Diferentes fontes de adubação orgânica foram observadas em 78% das propriedades visitadas, dentre estes se incluem: paú (madeira proveniente do resto de árvores que entraram em processo de decomposição), resíduos da fabricação de farinha de mandioca, esterco de diferentes espécies de bovinos e aves, folhas de palmeiras, composto orgânico, biofertilizante, calda de estrume e espécies diferentes de macrófitas. Observou-se o uso de mutirão para tarefas agrícolas que necessitam de uma maior quantidade de mão de obra, porém esta é uma prática que vem sendo abandonada ao longo de três décadas, resultante de intervenções de inovação tecnológicas não apropriadas a este tipo de população. Dentre os muitos aspectos da complexidade dos sistemas de produção utilizados pelos agricultores, vale ressaltar como principais, os sistemas de cultivo tradicionais com plantios de 100 anos, e outros com cerca de 50 anos. Outro sistema a ser destacado é a produção de alimentos para autoconsumo, que está sempre presente, e que embora direcionada para a própria alimentação, gera um significativo excedente rapidamente absorvido pelo mercado local. (Mais detalhes em Castro et al., 2009 a; Castro et al., 2009 b).

AVANÇO DO CONHECIMENTO

LEVANTAMENTO DE ESPÉCIES EXISTENTES EM QUINTAIS AGROFLORESTAIS DE ASSENTAMENTOS NA AMAZÔNIA CENTRAL E DA FORMA DE UTILIZAÇÃO DESSAS ESPÉCIES.

O levantamento permitiu conhecer as espécies que mais se adaptam a esses sistemas e a maneira com que são exploradas, subsidiando futuros trabalhos que busquem melhorar os sistemas de manejo, o planejamento da produção e da comercializa-

ção dos produtos gerados. Foram registradas 70 espécies vegetais nas áreas estudadas. Observou-se que 38% destas espécies possuem múltiplos usos. Entre outras se destaca: o ingá, cujos frutos são comestíveis, a madeira é usada como lenha e as folhas para compostagem e adubo. Quanto à castanha da Amazônia, suas amêndoas são usadas como alimento, o ouriço usado em artesanato e adubo, além do uso da madeira de excelente densidade. Essa espécie possui alto potencial de acumular nutrientes, característica importante para a reciclagem nos sistemas agroflorestais. O tucumã é uma palmeira de uso múltiplo, a polpa dos frutos é bastante apreciada na região, sendo que no setor de artesanato são aproveitadas quase todas as partes da planta, sementes, palha, madeira e espinhos. Destaca-se também a pupunha, cujos frutos, associados ao do palmito desta espécie, servem a várias iguarias da culinária amazônica. Quando seus frutos ficam inacessíveis, devido à altura da árvore, os povos da floresta utilizam a madeira, que é dura e flexível, para confecção de artefatos de caça e pesca. Essas espécies de uso múltiplo fazem parte da configuração etnobotânica da região. (Dados completos em Lourenço et al., 2009)

AVANÇO DO CONHECIMENTO

ESTUDO DAS CADEIAS PRODUTIVAS DE PRODUTOS ORGÂNICOS DA REGIÃO DA BARREIRA DO ANDIRÁ.

O estudo das cadeias proporciona uma compreensão detalhada do comportamento dos seus componentes econômicos e das tendências dos mercados. O estudo é fundamental para subsidiar estratégias de integração e articulação de políticas públicas que venham potencializar a agricultura sustentável na região e para apresentar aos agricultores as demandas locais pelo mercado consumidor. A pesquisa identificou duas principais cadeias produtivas, a da mandioca e do guaraná. Na prática de cultivo da mandioca ainda se segue o modelo tradicional de agricultura. A mandioca após colhida é processada artesanalmente, obtendo-se produtos como farinha, tapioca, tucupi, goma, pé-de-moleque, crueira, manipueira e beijos. A maior parte desses produtos é utilizada para consumo da família, sendo os excedentes comercializados em feiras e na própria comunidade. O sistema de produção do guaraná é orgânico. Trata-se da principal cultura geradora de renda, sendo exportado para a Europa em forma de grãos torrados, através de intermediários. A maioria dos agricultores comercializa sua produção de forma isolada, em razão de que as associações existentes contam com poucos participantes. (Mais detalhes em Fernandes et al., 2009)

ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA:

EVENTOS

Título: II Seminário de Agroecologia do Baixo Amazonas

Data: 7 a 9 de outubro de 2009

Local: Parintins, AM.

Título: Seminário de Agroecologia de Itacoatiara

Data: 30 de março a 01 de abril de 2009

Local: Itacoatiara, AM

Título: Seminário de construção do conhecimento agroecológico da Amazônia Ocidental

Data: 7 a 9 de outubro de 2009

Local: Parintins, AM

Título: II Feira de saberes e sabores

Data: 7 a 9 de outubro de 2009;

Local: Parintins, AM

Título: Seminário sobre agrotóxicos

Data: 28 de outubro de 2010

Local: Manaus, AM

CURSOS

Título: Extração racional de óleo de copaíba

Data: 27 e 28 de julho de 2010

Local: Comunidade N. S^a. Rosário, Parintins, AM

Título: Curso de compostagem

Data: 14 de maio de 2010

Local: Comunidade Açaí - Parintins, AM

Título: Curso de compostagem

Data: 22 de maio de 2010

Local: Comunidade Cabory - Parintins, AM

PALESTRA

Título: Agricultura sustentável

Data: 7 de outubro de 2010

Local: Parintins, AM

PUBLICAÇÕES:

CASTRO, R. S.; LOURENÇO, F. S.; LOURENÇO, J. N. P. Agriculturas de base ecológica na comunidade Barreira do Andirá. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 3470-3473, 2009a.

CASTRO, R. S.; LOURENÇO, F. de S.; LOURENÇO, J. N. de P. Sistematização e caracterização de agriculturas sustentáveis em comunidades tradicionais na região da Barreira do Andirá. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 61., 2009, Manaus. **Anais / resumos...** Manaus: SBPC, 2009b.

CASTRO, T. R. DOS S.; ALFAIA, M. C.; LOURENÇO, J. N. de P.; SOUSA, S. G. A. de; GARCIA, L. C. Fenologia reprodutiva da andirobeira (*Carapa guianensis* Aublet.), na região de Parintins - AM. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 61., 2010, Manaus. **Diversidade vegetal brasileira: conhecimento, conservação e uso.** Manaus: SBB, 2010. 1 CD-ROM.

FERNANDES, K.; LOURENÇO, F.; LOURENÇO, J.N. Identificação, caracterização e inserção no mercado de produtos orgânicos na região da Barreira do Andirá. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 4099-4103, 2009.

GUIMARÃES, R.R.; NORMANDO, M. C. ; LOURENÇO, J. N. P. . Núcleo Integrado de Transferência de Tecnologia para a Agricultura Familiar no Estado do Amazonas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL, 5., 2010, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte : ASBRAER, 2010.

JANUÁRIO, N. S.; REBEIRO, E. L.; FEIO, E. F.; LOURENÇO, J. N. P.; LOURENÇO, F. S. Levantamento da produção de hortaliças encontradas na feira da Paraíba no municí-

pio de Parintins. In.: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 62., 2010, Natal. **Anais / resumos ...** Natal: SBPC, 2010a. Disponível em: <<http://www.sbpcnet.org.br/livro/62ra/resumos/resumos/1920.htm>>. Acesso em: 20 out. 2011.

JANUÁRIO, N. S.; REBEIRO, E. L.; FEIO, E. F.; LOURENÇO, J. N. P.; ZANIOLO, G. R. Percepção ambiental de docentes e discentes da rede de ensino superior do município de Parintins. In.: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 62., 2010, Natal. **Anais / resumos ...** Natal: SBPC, 2010b. Disponível em: <<http://www.sbpcnet.org.br/livro/62ra/resumos/resumos/1997.htm>>. Acesso em: 20 out. 2011.

LOURENÇO, J. N. de P.; SOUSA, S. G. A. de; WANDELLI, E. V.; LOURENÇO, F. de S.; GUIMARÃES, R. dos R.; CAMPOS, L. da S.; SILVA, R. L. da.; MARTINS, V. F. C. Agrobiodiversidade nos quintais agroflorestais em três assentamentos na Amazônia Central. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 965-969, 2009.

MACIEL, R. J. de S.; SOUZA, S. G. A. de; LOURENÇO, F. de S. Práticas de Agricultura Sustentável Realizadas em Comunidades Tradicionais sob Área de Várzea em Parintins-AM. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 2509-2512, 2009.

MATOS, A. O.; LOURENÇO, J. N. P.; LOURENÇO, F. S. Resgate da cultura alimentar na região do paraná de Parintins. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 61., 2009, Manaus. **Anais / resumos...** Manaus: SBPC, 2009. Disponível em: <<http://www.sbpcnet.org.br/livro/61ra/resumos/resumos/4512.htm>>. Acesso em: 20 out. 2011.

MEIRELES, A. C.; LOURENÇO, J. N. P.; LOURENÇO, F. S. Monitoramento das atividades de uso dos recursos naturais em áreas de manejo de lagos na região do paraná de Parintins. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 61., 2009, Manaus. **Anais / resumos...** Manaus: SBPC, 2009. Disponível em: <<http://www.sbpcnet.org.br/livro/61ra/resumos/resumos/4812.htm>>. Acesso em: 20 out. 2011.

SILVA, R. L.; MATOS, A. O.; XISTO, G. J.; LOURENÇO, J. N. P. Diversidade florística em quintais agroflorestais de quatro localidades. In.: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 61., 2010, Manaus. **Diversidade vegetal brasileira: conhecimento, conservação e uso.** Manaus: SBB, 2010. 1 CD-ROM.



Figura 10 - II Seminário de Agroecologia do Baixo Amazonas 2009 – Parintins, AM. (Foto: Siglia Regina)

Figura 11 – Participantes do curso de extração de óleo resina de copaíba. (Foto: Nestor Lourenço)



Figura 12 – Participantes do curso de práticas de compostagem. (Foto: Nestor Lourenço)



SISTEMATIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS DE EXPERIÊNCIAS EM TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA, ASSESSORADAS POR ORGANIZAÇÕES DA SOCIEDADE CIVIL NO ESTADO DE RONDÔNIA

José Orestes Merola de Carvalho

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

Não existem, para o Estado de Rondônia, levantamentos sistematizados das práticas alternativas utilizadas pelos agricultores, uma vez que o meio de divulgação tem sido as reuniões de troca de experiências internas aos projetos em andamento. O objetivo dessa atividade é caracterizar os sistemas de produção e seus impactos, e disponibilizar banco de dados com acesso pela internet e de forma impressa. São sistematizadas as experiências em transição agroecológica dos agricultores do Programa Proambiente Polo Ouro Preto (10 famílias), Projeto Padre Ezequiel (10 famílias) e Projeto Terra Sem Males (10 famílias). São mapeadas as mudanças introduzidas nas técnicas de manejo de solo, manejo de pragas e doenças, produção de sementes, tratamentos culturais, desenho da propriedade (conservação e recuperação da paisagem rural) e no manejo das próprias espécies cultivadas, através do acompanhamento das reuniões de troca de experiências promovidas por essas organizações, visitas in loco e aplicação de questionários. São analisadas as transformações ao longo do tempo, do ponto de vista da avaliação de impactos, em comparação ao estado anterior das propriedades rurais, sob os aspectos ambiental, social e econômico.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

Foi realizado o diagnóstico participativo de 44 propriedades em processo de transição agroecológica no Estado de Rondônia. Para o diagnóstico, foram selecionadas propriedades com diferentes níveis de sustentabilidade ambiental, social e econômica. Foi também realizada a sistematização das experiências, práticas e sistemas de produção de seis unidades familiares, reconhecidas como referência em sistemas de produção de base ecológica.

SISTEMATIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIA/DIAGNÓSTICO

DIAGNÓSTICO RÁPIDO DE PROPRIEDADES EM TRANSIÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE NO MUNICÍPIO DE MIRANTE DA SERRA, RO.

No município de Mirante da Serra, foram visitadas 13 famílias lotadas no Assentamento Padre Ezequiel, sendo identificados sistemas de produção, bastante diversificados. Entretanto, entre as espécies cultivadas por esses agricultores pôde-se notar que o café conilon (*Coffea canephora*) só não estava presente em uma das propriedades. Outro ponto comum entre os sistemas de produção adotados é a presença quase que obrigatória de sistemas agroflorestais, com composição variada, sendo encontrados desde simples consórcios entre café conilon e ingá até sistemas bem mais complexos. Dentre as espécies cultivadas, o arroz, o feijão, e o milho estão em quase todas as propriedades, destacando-se o fato de que as sementes dessas espécies são produzidas pelos próprios agricultores ou por seus vizinhos, constituindo-se em sementes crioulas ou tradicionais. Cinco famílias implantaram o cultivo de oleráceas no sistema PAIS (Produção Agroecológica Integrada Sustentável). Outro fato importante observado em vários locais foi a recuperação natural de áreas de APP degradadas, apenas deixando-se de roçar as plantas espontâneas que surgiram a partir do banco de sementes presente no solo ou trazidas por diferentes meios de dispersão. (Mais detalhes em Carvalho et al., 2010 a)

SISTEMATIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIA/DIAGNÓSTICO

DIAGNÓSTICO RÁPIDO DE PROPRIEDADES EM TRANSIÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE NO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO, DISTRITO DE NOVA CALIFÓRNIA, RO.

Foi realizado diagnóstico rural rápido, com foco no levantamento das culturas agrícolas e da pecuária praticadas por famílias de agricultores do município de Porto Velho, distrito de Nova Califórnia, pertencentes a Associação dos Pequenos Agrossilvicultores do Projeto RECA (Reflorestamento Econômico, Consorciado e Adensado) que estão em processo de transição para uma agricultura sustentável. Foram identificados seis famílias de agricultores em processo de transição agroecológica em diferentes estágios com aspectos diferenciais entre si. (Mais detalhes em Carvalho et al., 2010 b)

SISTEMATIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIA/DIAGNÓSTICO

DIAGNÓSTICO RÁPIDO DE PROPRIEDADES EM TRANSIÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE NOS MUNICÍPIOS DE OURO PRETO D'OESTE, URUPÁ E NOVA UNIÃO, RO.

Foram estudadas nove famílias, sendo duas no município de Ouro Preto d'Oeste, uma em Nova União e seis em Urupá, RO, todas em diferentes estágios do processo de transição agroecológica. Das nove famílias pesquisadas, somente duas não cultivam café. As hortas do projeto PAIS (Produção Agroecológica Integrada e Sustentável) estão presentes em quatro propriedades. Apenas duas famílias praticam a piscicultura, chamando a atenção a forma como conduzem essa atividade. No entorno da represa foram plantados cajá, jambo, acerola, siriguela e cupuaçu com o objetivo de fornecer alimento para os peixes e recuperar a paisagem alterada. Os tambaquis (*Colossoma macropomum*), que alcançaram peso médio de 1,5 kg em 8 meses são alimentados também com manga, abacate, jaca, acerola, mandioca, abacaxi, jambo, abóbora, figo, cajá e banana. (Mais detalhes em Carvalho et al., 2010 c)

SISTEMATIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIA/DIAGNÓSTICO

DIAGNÓSTICO RÁPIDO DE PROPRIEDADES EM TRANSIÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE NO MUNICÍPIO DE VALE DO PARAÍSO, RO.

Foi realizado diagnóstico rural rápido, com foco no levantamento das culturas agrícolas e da pecuária praticadas por famílias de agricultores do município de Vale do Paraíso, que estão em processo de transição para a agricultura sustentável, sob assessoria das organizações não governamentais, Projeto Terra Sem Males e Projeto Padre Ezequiel. Foram identificadas três famílias de agricultores em diferentes estágios do processo de transição agroecológica. (Mais detalhes em Carvalho et al., 2010 d).

SISTEMATIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIA

RECUPERAÇÃO DE ÁREA DE CULTIVO EM SISTEMA AGROFLORESTAL.

Iniciou-se, em 2010, o acompanhamento de uma experiência de recuperação de área de cultivo de cupuaçu em sistema agroflorestal consorciado com castanha-do-brasil e pupunha, localizada no Projeto Reça (Nova Califórnia, RO). Nesse processo, realizou-se inicialmente uma oficina em homeopatia e radiestesia na agricultura, coordenada por técnico do Projeto Padre Ezequiel e um agricultor experimentador do município de Teixeiraópolis, RO. Como resultado da oficina aplicou-se a técnica de radiestesia e recomendou-se a utilização de homeopantias, complementada com técnicas de manejo de solo e planta, que incluíram utilização de adubação verde, biofertilizantes, composto/bokashi e adubos orgânicos. A experiência está sendo acompanhada com visitas de avaliação e revisão, com periodicidade bimestral.

ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA:

CURSOS

Título: Agroecologia - PAIS (Projeto Agroecologia Integrada e Sustentável).

Data: 25 a 28 de julho 2010

Local: Porto Velho, RO

Título: Radiestesia

Data: 26 a 28 de Julho de 2010

Local: Ji-Paraná, RO

Título: Homeopatia aplicada ao solo, plantas e animais

Data: 21 a 23 de novembro de 2010

Local: Ji-Paraná, RO.

Título: Oficina de homeopatia aplicada ao solo, plantas e animais (projeto RECA)

Data: 21 a 24 de setembro de 2010

Local: Nova Califórnia, RO

Título: Agroecologia – Transição para a produção sustentável

Data: 10 a 11 de junho de 2009

Local: Assentamento Che Guevara. Alto Paraíso, RO

PALESTRAS

Título: Transição Agroecológica

Data: 29 de julho de 2010.

Local: Candeias do Jamari, RO

Título: Contribuição e perspectivas da pesquisa em Agroecologia

Data: 16 de agosto de 2010

Local: Nova Mamoré, RO

Título: Contribuição e perspectivas da pesquisa em Agroecologia

Data: 18 de agosto de 2010

Local: Porto Velho, RO

Título: Contribuição e perspectivas da pesquisa em Agroecologia

Data: 20 de agosto de 2010

Local: Porto Velho, RO

EVENTOS

Título: 1º. Simpósio regional de agricultura alternativa para a Amazônia e 3º. Congresso brasileiro de homeopatia popular

Data: 25 a 27 de agosto de 2010

Local: Ji-Paraná, RO

Título: Seminários de Agroecologia para agentes do ATES em Porto Velho, Machadinho d'Oeste e Nova Mamoré

Data: 15 a 21 de agosto de 2010

Local: Porto Velho, RO, Machadinho d'Oeste, RO e Nova Mamoré, RO

Título: I Feira de Agroecologia de Porto Velho

Data: 30 de maio de 2009

Local: Porto Velho, RO

Título: II Feira de Agroecologia de Porto Velho.

Data: 27 e 28 de maio de 2010

Local: Porto Velho, RO

Título: II Seminário de Agroecologia do Baixo Amazonas

Data: 07 a 09 de outubro de 2009

Local: Parintins, AM

REUNIÃO TÉCNICA

Tema: Projeto Transição Agroecológica e Projeto RECA (agricultores, técnicos e pesquisadores)

Data: 24 a 27 de novembro de 2010

Local: Nova Califórnia, RO

MATÉRIAS JORNALÍSTICAS:

Alternativas agroecológicas são avaliadas pela Embrapa. <http://www.rts.org.br/noticias/destaque-2/alternativas-agroecologicas-sao-avaliadas-pela-embrapa>

1º Encontro Estadual de Agroecologia de Rondônia. <http://www.cptnac.com.br/?system=news&action=read&id=2625&eid=11>

Agroecologia em Rondônia. <http://www.agrosoft.org.br/agropag/103583.htm>

Produção agroecológica será tema de curso em Rondônia. <http://www.portaldoagronegocio.com.br/conteudo.php?id=26796>

Encontro discute Agroecologia em Rondônia. <http://www.cpafrro.embrapa.br/manchete187.htm>

Alternativas agroecológicas são avaliadas pela Embrapa em Rondônia. <http://www.portaldoagronegocio.com.br/conteudo.php?id=28801>

I Encontro Estadual de Agroecologia. <http://www.flechadeluz.org/experience/notas/137-eventos-e-conferencias/272-i-encontro-estadual-de-agroecologia>

Projeto beneficia famílias com horta agroecológica em Rondônia. <http://portalamazonia.globo.com/pscript/noticias/noticias.php?pag=old&idN=77779>

Porto Velho: agroecologia é tema de curso na Embrapa Rondônia. <http://www.paginarural.com.br/noticia/68984/porto-velho-agroecologia-e-tema-de-curso-na-embrapa-rondonia>

Produção agroecológica será tema de curso em Rondônia. <http://www.maxpressnet.com.br/noticia-boxsa.asp?TIPO=CE&SQINF=347136>

1º Encontro Estadual de Agroecologia. <http://cptrondonia.blogspot.com/2008/08/1-encontro-estadual-de-agroecologia.html>

Assinado programa de incentivo à produção agroecológica. <http://www.cptnac.com.br/?system=news&action=read&id=2874&eid=8>

Encontro de Agroecologia terá participação de comunidades tradicionais. http://www.koinonia.org.br/OQ/noticias_detalhes.asp?cod_noticia=4758

I Encontro Estadual de Agroecologia de Ouro Preto beneficia cerca de 400 famílias agrícolas <http://www.crearo.org.br/crearo/index.php?pagina=codigos/noticiaCompleta.php&id=1041>

Curso de produção agroecológica em Rondônia. <http://www.embrapa.gov.br/imprensa/noticias/2008/novembro/1a-semana/curso-de-producao-agroecologica-em-rondonia>

Pesquisadores da Embrapa Rondônia iniciaram na última semana um trabalho que pretende mapear experiências e técnicas agroecológicas utilizadas por produtores do Estado. <http://www.jcam.com.br/noticiasLivres.asp?IdNot=16996>

Projeto beneficia famílias com horta agroecológica . <http://agronegociar.com/noticias/2909-Projeto-beneficia-familias-com-horta-agroecologica.html>

Lançamento do Programa PAIS. <http://www.luteranos.com.br/articles/10721/1/Lancamento-do-Programa-PAIS/1.html>

I Feira de Agroecologia de Porto Velho/RO. http://www.fbes.org.br/index.php?option=com_content&task=view&id=4466&Itemid=10

Vem pra Feira Agroecológica...Vem!!!. <http://semfronteirasnomadeira.blogspot.com/2009/05/vem-pra-feira-agroecologicavem.html>

Semana dos alimentos orgânicos: Feira Agroecológica de Porto Velho acontece dia 30. <http://ro.noticianahora.com.br/?pag=noticias¬icia=72606>

Semana dos alimentos orgânicos em Porto Velho. <http://www.nativealimentos.com.br/noticias.php?i=375>

Semana de alimentos orgânicos em Porto Velho . <http://www.fatimacleide.com.br/?p=3757>

PUBLICAÇÕES:

OLIVEIRA, V. B. V.; BENTES-GAMA, M. M.; SILVA, R. M. P.; VIEIRA, A. H.; CARVALHO, J. O. M.; LOCATELLI, M.; RODRIGUES, V. G. S. Capacitação e intervenção para a gestão de recursos naturais em comunidades rurais no Estado de Rondônia. **Separata de Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, Belém, v. 5, p. 87-101, jan./jun. 2010.

AUZIER NETO, J. V.; LOCATELLI, M.; CARVALHO, J. O. M.; BRAZEQUINI, J. Da agricultura migratória à agroecologia: perspectiva da agricultura familiar em Alto Paraíso - Rondônia, no sul da Amazônia Brasileira. In: SEMINÁRIO DE AGROECOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL, 3.; ENCONTRO DE PRODUTORES AGROECOLÓGICOS DE MS, 2., 2010, Corumbá. **Construindo um futuro sustentável**: anais. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste; Corumbá: Embrapa Pantanal; Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2010.

CARVALHO, J. O. M. ; MENDES, A. M.; LEÔNIDAS, F. C.; ROSA, C. A. D. ; MAGEDANZ, R. M. K. ; FRANCIOLI, G. Diagnóstico rápido de propriedades em transição para a sustentabilidade no Município de Mirante da Serra, RO. In: SEMINÁRIO DE AGROECOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL, 3.; ENCONTRO DE PRODUTORES AGROECOLÓGICOS DE MS, 2., 2010, Corumbá. **Construindo um futuro sustentável e solidário**: anais. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste; Corumbá: Embrapa Pantanal; Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2010a.

CARVALHO, J. O. M.; MENDES, A. M.; LEÔNIDAS, F.C.; PEREIRA, R. G. A.; ALMEIDA, G. G.; SILVA, D. A. . Diagnóstico rápido de propriedades em transição para a sustentabilidade no Município de Porto Velho, Distrito de Nova Califórnia, RO. In: SEMINÁRIO DE AGROECOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL, 3.; ENCONTRO DE PRODUTORES AGROECOLÓGICOS DE MS, 2., 2010, Corumbá. **Construindo um futuro sustentável e solidário**: anais. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste; Corumbá: Embrapa Pantanal; Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2010b.

CARVALHO, J. O. M.; MENDES, A. M.; LEÔNIDAS, F. C.; PEREIRA, R. G. A.; COSTA, F. A.; ROSA, C. A. D.; MAGEDANZ, R. M. K.; FRANCIOLI, G. Diagnóstico rápido de propriedades em transição para a sustentabilidade nos Municípios de Ouro Preto d'Oeste, Urupá e Nova União, RO. In: SEMINÁRIO DE AGROECOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL, 3.; ENCONTRO DE PRODUTORES AGROECOLÓGICOS DE MS, 2., 2010, Corumbá. **Construindo um futuro sustentável e solidário**: anais. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste; Corumbá: Embrapa Pantanal; Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2010c.

CARVALHO, J. O. M.; MENDES, A. M.; LEÔNIDAS, F. C.; PEREIRA, R. G. A.; COSTA, F. A.; ROSA, C. A. D.; MAGEDANZ, R. M. K.; FRANCIOLI, G. Diagnóstico rápido de propriedades em transição para a sustentabilidade no Município de Vale do Paraíso, RO. In: SEMINÁRIO DE AGROECOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL, 3.; ENCONTRO DE PRODUTORES AGROECOLÓGICOS DE MS, 2., 2010, Corumbá. **Construindo um futuro sustentável e solidário**: anais. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste; Corumbá: Embrapa Pantanal; Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2010d.

Figura 13 - Sistematização de experiências em transição agroecológica – coquetel de adubos verdes em rotação com hortaliças - Propriedade da família Vandrúsculo – Rolim de Moura, RO. (Foto: José Orestes M. de Carvalho)



13

Figura 14 - Sistematização de experiências em transição agroecológica – plantio de leguminosas para melhoria do solo - Área coletiva (Assentamento Chê Guevara), Alto Alegre dos Parecis, RO. (Foto: José Orestes M. de Carvalho)



14

SISTEMATIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS COM SISTEMAS AGROFLORESTAIS NA ÁREA DO POLO DO PROAMBIENTE EM RONDÔNIA

Marília Locatelli

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

A inexistência de um levantamento detalhado como base na realidade dos sistemas agroflorestais existentes em Rondônia é a premissa para a necessidade do desenvolvimento do proposto trabalho. São objetivos desta atividade caracterizar sistemas agroflorestais na região do Polo do Proambiente em Rondônia e divulgar os resultados encontrados no levantamento entre os produtores e fontes financeiras para crédito agrícola e de extensão rural. Por meio de dados secundários obtidos na Emater e agentes comunitários do programa, é realizado o levantamento de sistemas agroflorestais e silvopastoris existentes no Polo do Proambiente, em Rondônia. As áreas avaliadas são consórcios com dez ou mais anos após plantio. Existindo sistemas agroflorestais dentro das propriedades dos agentes comunitários que atendam aos requisitos metodológicos, estas áreas são avaliadas com detalhes. No caso da inexistência, é escolhida uma propriedade pertencente à área de abrangência do trabalho do agente comunitário. Para as áreas determinadas, são realizadas visitas de campo nas propriedades com os mencionados sistemas. Utiliza-se formulário no qual são detalhadas as informações obtidas com os agricultores. São feitas avaliações químicas e físicas das áreas e morfológicas das árvores (altura total e DAP). Em área cujo histórico indique que a mesma foi desmatada e utilizada anteriormente com pastagem ou cultivo mecanizado é feita avaliação do grau de compactação do solo. Todos os sistemas são registrados por meio de fotografias e por suas coordenadas geográficas.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

Foi elaborado diagnóstico prévio em 20 propriedades onde se encontram implantados sistemas agroflorestais, com os agricultores cadastrados no Programa Proambiente, bem como em outros projetos como Padre Ezequiel e Terra Sem Males. Nestas propriedades foram aplicados questionários, coletadas amostras de solo e feita medição das árvores. O levantamento foi realizado nos municípios de Ministro Andreazza, Ouro Preto d'Oeste, Urupá, Vale do Paraíso, Nova União e Mirante da Serra, localizados a leste do Estado de Rondônia. Estes agricultores adotaram sistemas de produção de base ecológica ou se encontram em processo de transição. As principais classes de solos encontrados nos levantamentos foram Latossolo Vermelho Eutrófico, Cambissolo Háplico Alumínico e Cambissolo Háplico Distrófico. Quanto às espécies florestais, as principais encontradas nos SAFs foram bandarra [*Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* (Huber ex Ducke)], ipê (*Tabebuia* sp), freijó (*Cordia alliodora* Hub), cedro (*Cedrella odorata* L.), teca (*Tectona grandis* L. f.), seringueira (*Hevea brasiliensis*), mogno (*Swietenia macrophylla* King), castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa* H.B.K.), cerejeira [(*Amburana cearensis*) A.C. Sm.], ingá (*Inga* sp), angico (*Anadenanthera macrocarpa*), branquilha (*Sebastiania commersoniana*), sobrasil (*Peltophorum dubium*) e andiroba (*Carapa guianensis*). No município de Alto Paraíso foram estudados produtores de café que utilizam sistemas agroflorestais também em sistema agroecológico ou em processo de transição. Estas propriedades encontram-se situadas em Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico.

LEVANTAMENTO/MAPA

LEVANTAMENTO DE CLASSES DE SOLO COM VISTAS À DEFINIÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA

A determinação das diferentes classes de solo subsidiam políticas públicas e ambientais, com vistas à definição da aptidão agrícola do Plano Agropecuário e Florestal de Rondônia. O mapa elaborado apresenta, em Alto Paraíso, os seguintes tipos de solo: Latossolo Amarelo Distrófico, Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico, Latossolo Vermelho Eutrófico, Argissolo Amarelo Distrófico, Argissolo Vermelho Amarelo Distrófico, Gleissolo Distrófico e Neossolo Litólico Eutrófico, predominando o Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico. Mesmo em condições adversas em razão do tipo de solo em que trabalham, os agricultores de Alto Paraíso têm demonstrado que, com práticas agroecológicas, bem como com sistemas agroflorestais envolvendo os tipos silviagrícola e agrosilvipastoril, alcançaram uma maior diversidade de espécies perenes e anuais e bom nível de rendimento dos cultivos, sendo possível a exportação de dois tipos de café, arábica e robusta. O manejo adotado serve de modelo para outros agricultores. (Mais detalhes em Locatelli et al., 2010 a).

LEVANTAMENTO

CARACTERIZAÇÃO BIOFÍSICA DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS

A caracterização biofísica de sistemas agroflorestais no município de Vale do Anari, Rondônia, permitiu conhecer a diversidade de plantas desses agroecossistemas, avaliar a preservação de espécies locais da flora nativa e as espécies que mais se adaptam a esse sistema de produção. Subsidia ações para a definição das práticas mais adequadas de manejo para a preservação das espécies vegetais e produção de alimentos. As principais espécies florestais encontradas foram bandarra ou paricá, seringueira, freijó, cedro, ipê, parapará, teca e garrote. As áreas com valores de fertilidade do solo mais apropriado para o crescimento das espécies estão situadas em áreas da classe de solo Argissolo Vermelho Amarelo. Observou-se sinais de compactação nos sistemas agroflorestais analisados que estão em Latossolo Amarelo, não ocorrendo o mesmo no caso do Argissolo Vermelho. (Mais detalhes em Locatelli et al., 2010 b).

PUBLICAÇÕES

LOCATELLI, M.; AUZIER NETO, J. V.; WATANABE, M.; CARVALHO, J. O. M.; COSTA, A. B. Avanços da Agricultura Familiar em Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico no Estado de Rondônia, Amazônia Brasileira - Levantamento Preliminar In: REUNIÃO BRASILEIRA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA, 18., 2010, Teresina. **Novos caminhos para a agricultura conservacionista no Brasil**. Teresina: Embrapa Meio-Norte: Universidade Federal do Piauí, 2010a.

LOCATELLI, M., VIEIRA, A. H.; MARCOLAN, A. L., COSTA, A. B., AUZIER NETO, J. V., MARCANTE, P. H., PEQUENO, P. L. de L. Caracterização Biofísica de Sistemas Agroflorestais em Vale do Anari, Rondônia, Brasil. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA, 18., 2010, Teresina. **Novos caminhos para a agricultura conservacionista no Brasil**. Teresina: Embrapa Meio-Norte: Universidade Federal do Piauí, 2010b.

Figura 15 - Sistema agroflorestal visitado durante a sistematização de experiências – Polo Proambiente, Rondônia. (Foto: Marília Locatelli)



SISTEMATIZAÇÃO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS RELACIONADAS AOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS PRATICADOS POR AGRICULTORES FAMILIARES DO POLO DA TRANSAMAZÔNICA DO PROAMBIENTE

Miquéias Freitas Calvi

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

A falta de sustentabilidade do sistema agrícola derruba-queima associada à necessidade de intensificação da produção de alimentos gera a necessidade de desenvolvimento de alternativas sustentáveis para recuperação das áreas degradadas e que contribuam para segurança alimentar e melhoria da renda dos agricultores familiares ao longo da rodovia Transamazônica. Essa atividade tem como objetivo identificar alternativas tecnológicas, econômica e ambientalmente sustentáveis, com foco na substituição do uso de fogo, praticado pelos agricultores familiares da Amazônia, através do uso de sistemas agroflorestais; levantar e caracterizar os sistemas agroflorestais realizados por agricultores(as) familiares do Polo da Transamazônica do Programa Proambiente; identificar estratégias que vêm sendo adotadas pelos agricultores familiares para conviver com o cenário biofísico e socioeconômico atual com uso de sistemas agroflorestais; identificar problemas e demandas para subsidiar projetos de P&D em sistemas agroflorestais. Inicialmente, foi montada a rede de informantes através de entrevistas com extensionistas de instituições públicas e privadas e de ONGs que atuam no território da Transamazônica, visando identificar os locais onde existam agricultores utilizando sistemas agroflorestais multiestratos. Os produtores indicados pelos extensionistas são visitados e as melhores práticas são selecionadas a fim de que possam ser caracterizadas através do diagnóstico rápido participativo. São coletadas amostras de solo para fins de diagnose de fertilidade e levantados dados relativos a culturas exploradas e suas produtividades. O resultado desse diagnóstico deverá gerar informações que subsidiem a formatação de um projeto de P&D que estude diferentes alternativas que promovam a redução do desmatamento e queimadas na região da Transamazônica.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

SISTEMATIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS

Dada a paralisação das atividades do Programa Proambiente na Transamazônica, a pesquisa foi redirecionada para o polo cacaveiro no município de Medicilândia, neste mesmo território. Foram sistematizadas 164 experiências de Sistemas Agroflorestais (SAFs), em 73 propriedades de agricultores familiares. Os SAFs estudados, com idade variando de 4 a 38 anos, apresentaram uma diversidade vegetal no intervalo de 2 a 50 espécies. Foram identificados os fatores limitantes à adoção e ampliação de áreas de SAFs, os quais estavam relacionados com aspectos de ordem agrônoma, cultural, econômica, de infraestrutura e associados à falta de políticas públicas. (Mais detalhes em Calvi, 2009)

PUBLICAÇÃO:

CALVI, M. F. **Fatores de adoção de sistemas agroflorestais por agricultores familiares do Município de Medicilândia, Pará.** 2010. Dissertação (Mestrado em Agricul-
turas Amazônicas) – Universidade Federal do Pará. Belém..

Figura 16 – Sistema agroflorestal com cacau e predominância de paricá (*Schizolobium amazonicum*) de regeneração natural, Medicilândia, PA. (Fotos: Miquéias Freitas Calvi)



Figura 17 – SAF com cacau em sistema cabruca feito em área de floresta ambrófila densa, Medicilândia, PA



Figura 18 – Sistema agroflorestal com cacau com alta diversidade de espécies florestais regeneradas naturalmente, Medicilândia-PA.



SISTEMATIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS EM AGRICULTURAS DE BASE ECOLÓGICA NO POLO DO PROAMBIENTE DO PROJETO DE ASSENTAMENTO TARUMÃ-MIRIM E IPORÁ (AM)

Silas Garcia Aquino de Souza

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

A Agroecologia está inserida atualmente em vários níveis da ciência e da política. Por intermédio de procedimentos metodológicos que colocam a sabedoria popular e o saber acadêmico em uma relação de complementaridade, a Agroecologia permite que as famílias e comunidades rurais se apropriem de conhecimentos para aprimorar seus meios de vida. O objetivo dessa atividade é realizar o levantamento das experiências exitosas de estilos de agriculturas de base ecológica dos assentados no Projeto de Assentamento Taruma-Mirim (PATM) e Iporá (PAIpora) no Amazonas. A sistematização foi realizada com o uso de entrevistas semiestruturadas, observações no campo, passeio transversal, matriz de necessidades, mapa da área, croquis das propriedades e histórico da utilização dos recursos naturais. Toda esta abordagem permitirá descrever e realizar os prognósticos em relação às agriculturas existentes. Sistematizadas estas experiências, serão disponibilizadas por meio de artigos técnico-científicos, divulgadas em cartilhas, oficinas e cursos com os agricultores e na internet, pelo site da Rede Agroecológica.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

AVANÇO DO CONHECIMENTO

REGATE, SISTEMATIZAÇÃO E MULTIPLICAÇÃO DE PRÁTICAS E ESTILOS DE AGRICULTURAS SUSTENTÁVEIS EM COMUNIDADES TRADICIONAIS DO PARANÁ DE PARINTINS.

Essa ação contribuiu para a disseminação de práticas agrícolas mais integradas com o ambiente e possibilitou que outros trabalhos sejam realizados buscando o desenvolvimento de sistemas de produção agrícolas sustentáveis. Pode-se observar que 90% das práticas agrícolas e estilos de agriculturas desenvolvidas na comunidade possuem características agroecológicas, a exemplo da adubação orgânica, com utilização de resíduos vegetais (folhas verdes e secas, madeira em decomposição – paú) e animais (estercos e carcaças), coivaras, consorciação de culturas agrícolas, sistemas agroflorestais de cacau (*Theobroma cacao*), seringueira (*Hevea brasiliensis*), espécies madeireiras e frutíferas, entre outro. Contudo, dependem de sementes e propágulos de fora da comunidade. Todas essas práticas e estilos de agriculturas são baseados em conhecimentos empíricos tradicionais, repassados entre as gerações de acordo com saber tradicional da cultura local. Concluiu-se que os agricultores da Comunidade Menino Deus, do Paraná de Parintins, estão em processo avançado de transição agroecológica. Dependem muito pouco de agroquímicos e desenvolveram, ao longo do tempo, novos desenhos e estilos de agriculturas de acordo com a capacidade e os regimes da natureza do ecossistema de várzea. (Mais detalhes em Maciel et al., 2009; Xisto et al., 2009).

ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA:

EVENTOS

Título: Reunião da comissão de construção do conhecimento agroecológico - CCA

da Amazônia Ocidental – Manaus/AM

Data: junho de 2009

Local: Manaus, AM

Título: Seminário para a formação do fórum de Agroecologia do Amazonas

Data: 26 de maio de 2009

Local: Manaus, AM

PUBLICAÇÕES:

LOURENÇO, F. S.; LOURENÇO, J. N. P.; SOUSA, S. G. A.; GUIMARÃES, R. R. Custos e oportunidades para a agricultura familiar na Amazônia Central. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 61., 2009, Manaus. **Anais / resumos...** Manaus: SBPC, 2009.

MACIEL, R. J. S.; SOUZA, S. G. A.; LOURENÇO, F. S. Práticas e estilos de agriculturas sustentáveis em comunidades tradicionais do Paraná de Parintins, Parintins-AM. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 61., 2009, Manaus. **Anais / resumos...** Manaus: SBPC, 2009.

OLIVEIRA, C. F.; UGUEN, K.; SOUSA, S. G. A. Principais práticas de adubação orgânica da agricultura periurbana na cidade de Parintins. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 61., 2009, Manaus. **Anais / resumos...** Manaus: SBPC, 2009.

OLIVEIRA, N. M. V.; SOUSA, S. G. A.; UGUEN, K. Sistematização de recursos naturais e práticas para a adubação orgânica no assentamento Vila Amazônica. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 61., 2009, Manaus. **Anais / resumos...** Manaus: SBPC, 2009.

SILVA, R. L. da; SOUSA, S. G. A. de; LOURENÇO, J. N. de P. Aspectos agroecológicos observados no Projeto de Assentamento Vila Amazônia, Parintins - AM. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 61., 2009, Manaus. **Anais / resumos...** Manaus: SBPC, 2009.

SILVA, R. L. ; LOURENCO, J. N. P. ; SOUSA, S. G. A. Caracterização de estilos de agricultura sustentável no Projeto de Assentamento Vila Amazônia. In: 62 Reunião Anual da SBPC, 2010, Natal. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 62., 2010, Natal. Ciências do mar: herança para o futuro: **Anais/resumos.** São Paulo: SBPC, 2010.

SOUSA, S. G. A.; LOURENCO, J. N. P.; WANDELLI, E. V.; LOURENÇO, F. S. Agroforestry system: traditional practice based on agrobiodiversity. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA ORGÂNICA, 2010, Havana. Anais ... [s.l: s.n], 2010.

SOUSA, S. G. A.; LOURENÇO, J. N. P.; WANDELLI, E. V.; LOURENÇO, F. S. Sistema agroflorestal: uma prática tradicional baseada na agrobiodiversidade. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 61., 2009, Manaus. **Anais / resumos...** Manaus: SBPC, 2009.

SOUSA, S. G. A.; WANDELLI, E. V.; LOURENÇO, J. N. S.; CAMPOS, L. S. Estabelecimento de andiroba (*Carapa guianensis* aubl e *Carapa procera* condolle) em sistemas agroflorestais em estágio avançado de desenvolvimento. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 7., 2009, Luziânia. **Diálogo e integração de saberes em sistemas agroflorestais para sociedades sustentáveis:** anais. [Luziânia]: Sociedade Brasileira de Sistemas Agroflorestais; [Brasília, DF]: EMATER-DF: Embrapa, 2009. CD-ROM.

XISTO, G. J.; UGUEN, K.; SOUSA, S. G. A. Principais práticas de adubação orgânica em comunidades tradicionais de várzea na região do Paraná de Parintins. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 61., 2009, Manaus. **Anais / resumos...** Manaus: SBPC, 2009.

SISTEMATIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS AGROECOLÓGICAS NO ÂMBITO DO BIOMA CAATINGA

Alineaura Florentino Silva

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

A Agroecologia se desenvolveu a partir da necessidade de se praticar modelos sustentáveis de atividade agrícola, pecuária e florestal. A Agroecologia une a valorização do saber local sobre uso e manejo dos recursos naturais com os saberes científicos. A organização deste conhecimento por meio de um enfoque sistêmico favorece o estabelecimento de uma base comum de análise da realidade entre pesquisadores de diferentes ramos do saber e destes com grupos organizados de agricultores-experimentadores. Desta forma, a sistematização de experiências torna-se importante parte no processo da construção do conhecimento agroecológico. O objetivo desta atividade é sistematizar experiências agroecológicas desenvolvidas no projeto, voltadas para o Semiárido, em comunidades rurais nos estados do Ceará, Pernambuco e Bahia. A sistematização consta da aplicação de questionários e na visita das áreas indicadas a fim de resgatar experiências existentes. São visitadas comunidades que tenham experiências agroecológicas definidas e utilizadas há algum tempo. Em seguida são contatadas instituições parceiras que possam colaborar com o resgate e identificação de experiências existentes, passando a ser monitoradas por elas. A sistematização também é registrada por meio fotográfico, com autorização prévia das comunidades e parceiros a serem visitados. As informações são levantadas em campo nas estações secas e chuvosas, momentos essencialmente diferenciados quanto ao estado emocional dos entrevistados.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

Sistematização de 29 experiências, em nove municípios, pertencentes a três estados do nordeste, Ceará, Pernambuco e Bahia. As experiências, com enfoque agroecológico, são representativas da região em que estão inseridas, sendo indicadas pelas ONGs contactadas previamente. As experiências sistematizadas estão sendo inseridas no site www.agroecologiaemrede.org.br.

QUADRO RESUMO DAS EXPERIÊNCIAS SISTEMATIZADAS

Nome da Experiência	Produtor (a)	Município	Estado	ONG Acompanhate
Grupo de Mulheres Santa Fé	Maria Gercilia	Stª Filomena	PE	CAATINGA
Agrofloresta de Adão	Adão Silva	Ouricuri	PE	CAATINGA
Sítio Croata	Antônio Santino	Bodocó	PE	CAATINGA
Grupo de Mulheres Mameluco	Maria Lindeci	Trindade	PE	CAATINGA
Fazenda Tamboril	Maria do Socorro	Ouricuri	PE	CAATINGA
Acesso Ao Crédito	Iranlido José	Ouricuri	PE	CAATINGA
Sítio Baixa Bonita	Claudeci	Stª Filomena	PE	CAATINGA
Sítio Jordão	Pedrina Silva	Stª Filomena	PE	NEPS
Sítio Ponta d'Água	Isabela Coelho	Dormentes	PE	NEPS
Sítio Video Velho	Eliane Rodrigues	Ouricuri	PE	CAATINGA
Experiência de Afonso e seu filho José Luiz	José Afonso	Uauá	BA	IRPA
Área de Fundo de Pasto	Raimundo Santos	Uauá	BA	IRPA
Cooperativa Coopercuc		Uauá	BA	IRPA

Nome da Experiência	Produtor (a)	Município	Estado	ONG Acompanhate
Associação Comunitária de Lagoa do Saco	José Elias	Monte Santo	BA	IRPA, EFASE
Monte Sabores	Samuel Luiz	Monte Santo	BA	IRPA, EFASE
Escola Família Agrícola do Sertão - Efase	Samuel Luiz	Monte Santo	BA	IRPA, EFASE
Diversidade e Determinação	Rita De Cassia	Araripina	PE	CHAPADA
Grupo de Mulheres Desenvolve Experiência	Antônia Flavia	Araripina	PE	CHAPADA
Sítio Samambaia	Heleno Ferreira	Araripina	PE	CHAPADA
Sítio Serra da Torre	Maria Do Carmo	Araripina	PE	CHAPADA
Sítio Rosto	José Gessy	Crato	CE	ACB
Banco de Sementes Senhor dos Exércitos	Francisco José	Crato	CE	ACB
Sítio Cabeça e Lopes	Ronaldo De Goes	Crato	CE	ACB
Sítio Juá	Maria Francineide	Crato	CE	ACB
Sítio Serra do Catolé	José Cazuza	Crato	CE	ACB
Experiência da Ana Maria da Silva	Ana Maria Da Silva	Crato	CE	ACB
Sítio Tabuleiro	José Artur	Crato	CE	ACB
Associação Serra do Catolé	Jose Valdo	Crato	CE	ACB
Agrofloresta Francisco Osmar Dias	Osmar Dias	Crato	CE	ACB

ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA:

DIAS DE CAMPO

Tema: Avaliação participativa de variedades de mandioca para alimentação humana.

Data: 06 de agosto de 2010

Local: Comunidade Amargosa, Petrolina, PE

Tema: Cultivo da mandioca em base agroecológica e variedades apropriadas para alimentação animal e processamento

Data: 12 de setembro de 2010

Local: Comunidade Mudubim, Petrolina, PE

PALESTRAS

Tema: Cultivo da mandioca em base agroecológica

Data: 20 de agosto de 2010

Local: Escola Estadual Malaquias Mendes da Silva, Comunidade Cruz de Salinas, Petrolina, PE

Tema: Mandioca: múltiplo aproveitamento e sustentabilidade

Data: 04 de setembro de 2010

Local: Comunidade São José, Princesa Isabel, PB

REPORTAGEM TECNOLÓGICA

Reportagem sobre avaliação de variedades na Comunidade Mudubim: <http://video.globo.com/Videos/Player/Noticias/0,,GIM1335935-7823-FESTA+DA+MANDIOCA+MOVIMENTA+DISTRITO+DE+PE,oo.html>

PUBLICAÇÕES:

OLIVEIRA, D. S.; SILVA, A. F.; FRANÇA, C. R. R. S.; SANTOS, A. P. G.; SANTOS, F. C.; LIMA, R. G.; MIRANDA, A. S. de. Experiências de base agroecológica no semiárido nordestino. II. Agrofloresta de D. Rita de Cássia Melo Araújo. In: CONGRESSO LATINOAMERICANO DE ETNOBIOLOGIA, 2.; SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA E ETNOECOLOGIA, 8.; ENCONTRO PERNAMBUCANO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA, 3., 2010, Recife. **Anais...** Recife: SBEE: SOLAE, 2010.

SANTOS, A.P.G.; OLIVEIRA, D.S.; França, C.R.R.S.; MAGALHÃES, C.A. de S.; SILVA, A.F. Experiências de base agroecológica no semiárido nordestino. I. Agrofloresta de Sr. Adão de Jesus Oliveira. II. Agrofloresta de D. Rita de Cássia Melo Araújo. In: CONGRESSO LATINOAMERICANO DE ETNOBIOLOGIA, 2.; SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA E ETNOECOLOGIA, 8.; ENCONTRO PERNAMBUCANO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA, 3., 2010, Recife. **Anais...** Recife: SBEE: SOLAE, 2010.

SANTOS, A.P.G.; SILVA, A.F.; OLIVEIRA, A.P.D. de; MORAES, S.A. de; FRANÇA, C.R.R.S.; LIMA, R.G.; SANTOS, F.C.; OLIVEIRA, D.S.; MIRANDA, A.S. de; SANTOS, E.P. dos. Experiência Inovadora de Criação de Caprinos e Ovinos na Comunidade Caiçara com Banco de Proteína em Sistema Agroecológico. In: CONGRESSO LATINOAMERICANO DE ETNOBIOLOGIA, 2.; SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA E ETNOECOLOGIA, 8.; ENCONTRO PERNAMBUCANO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA, 3., 2010, Recife. **Anais...** Recife: SBEE: SOLAE, 2010.

Figura 19 - Sistematização de experiências agroecológicas - Bioma Caatinga. (Foto: Espedito Paulo dos Santos).



SISTEMATIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS E TROCA DE MATERIAL GENÉTICO EM ASSENTAMENTOS RURAIS EM CORUMBÁ – MS

Aldalgiza Inês Campolin

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

Antes da Revolução Verde os pequenos agricultores produziam suas próprias sementes e conseguiam manter maior diversidade genética das espécies que cultivavam. Encontravam a solução de seus problemas no seu próprio sistema de produção ou na interação com outros agricultores. Com o passar do tempo e a consolidação da agricultura convencional, grande parte das práticas agrícolas tradicionais e a diversidade genética das espécies foram perdidas ou deixadas em segundo plano. No entanto, ainda existem experiências exitosas com a adoção de sistemas de base ecológica. A sistematização dessas experiências contribui para o avanço do conhecimento agroecológico, por permitir o diálogo de saberes entre todos os atores. O objetivo dessa atividade é incentivar e sistematizar experiências de troca de material genético em quatro assentamentos de reforma agrária da região de Corumbá.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

A atividade permitiu detectar um problema sério de erosão genética nos assentamentos, em função de limitações na disponibilidade de água e condições climáticas extremas, características da região. Em função do que foi detectado, procurou-se fortalecer e incentivar o intercâmbio direto de sementes entre os agricultores, tentando resgatar uma prática tradicional de troca que está se perdendo ao longo do tempo. Os eventos Mostra da Agricultura Familiar e Feira de Sementes e Mudas de Corumbá, realizados desde 2008, têm sido um espaço privilegiado tanto para a troca de material genético como para construção do conhecimento agroecológico. Além do trabalho nos assentamentos, foi desenvolvida pesquisa em uma comunidade tradicional, na qual a bocaiúva é uma espécie vegetal abundante. A farinha de bocaiúva é culturalmente muito valorizada na região, no entanto o conhecimento tradicional de utilização da planta está sendo perdido nesta comunidade.

Após a realização do diagnóstico rápido participativo de agroecossistema – DRPA - foi formado um grupo de mulheres com objetivo de desenvolver alternativas de renda familiar. Este grupo foi orientado no resgate do conhecimento acerca da produção de farinha de bocaiúva. Como resultado do trabalho, o grupo está produzindo farinha e comercializando a polpa de bocaiúva, com um acréscimo significativo na renda de cada família.

ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA:

DIAS DE CAMPO

Tema: Práticas agroecológicas e educação

Data: 19 de setembro de 2009

Local: Estação Experimental do Campo - Corumbá, MS

Tema: Introdução de práticas agroecológicas

Data: 24 de abril de 2009

Local: Antônio Maria Coelho, Corumbá, MS

Tema: Horta orgânica comunitária
Data: 25 de março de 2009
Local: Antônio Maria Coelho, Corumbá, MS

EVENTOS

Título: IV Mostra e II Feira de Sementes e Mudas de Corumbá
Data: 18 de novembro de 2010
Local: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Corumbá, MS

Título: III Mostra e I Feira de Sementes e Mudas de Corumbá.
Data: 16 de outubro de 2009
Local: Estação Experimental do Campo - Corumbá, MS

CURSOS

Título: Curso de Agroecologia – Conceitos – Pesquisa Participativa
Data: 01 a 04 de março de 2010
Local: Estação Experimental do Campo e Assentamento Taquaral, Corumbá, MS

Título: Curso de Agroecologia – Produção pecuária
Data: 05 a 08 de abril de 2010
Local: Estação Experimental do Campo e Assentamento Taquaral, Corumbá, MS

Título: Curso de Agroecologia – Processo de transição agroecológica
Data: 03 a 06 de maio de 2010
Local: Estação Experimental do Campo e Assentamento Taquaral, Corumbá, MS

Título: Curso de Agroecologia – Manejo ecológico do solo – Sistemas Agroflorestais
Data: 05 a 08 de julho de 2010
Local: Estação Experimental do Campo e Assentamento Taquaral, Corumbá, MS

MATÉRIAS JORNALÍSTICAS

- Mostra de agricultura familiar estimula pequenos produtores. 10/10/2009, MS notícias, on line. <http://www.msnoticias.com.br/?p=ler&id=25313>
- 3ª. Mostra da Agricultura Familiar gravada em 16/09/2009, entrevistada: Aldalgiza Inês Campolin, peso 1, exibida na MS TV, 2ª edição – 19h00.
- Resultados alcançados com a 3ª. Mostra da Agricultura Familiar, ao vivo, ALL TV, exibida no dia 19/10/2009, 10h30.
- Mostra retrata o fortalecimento da Agricultura Familiar local, 16/10/2009, Corumbá On Line, página on line. <http://www.corumba.ms.gov.br/ler.php?id=6666>
- Definida programação da 3ª Mostra de Agricultura Familiar de Corumbá. Corumbá On Line, peso 1, data: 06/10/2009, <http://www.pantanalnews.com.br/contents.php?CID=37425>
- Definida programação da 3ª Mostra de Agricultura Familiar de Corumbá. Portal do Agronegócio, página on line, data 07/10/2009. <http://www.portaldoagronegocio.com.br/conteudo.php?id=32889>

PUBLICAÇÕES:

ABREU, N. F.; FRIDERICHS, B. A.; CAMPOLIN, A. I.; BRASIL, M. da S. Questões de gênero em atividades de coleta e reciclagem de resíduos sólidos urbanos em Corumbá, MS. In: SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, 2., 2009, Corumbá, MS. **Anais...** Campinas: Embrapa Informática Agropecuária; São José dos Campos: INPE, 2009. p. 353-361.

BASUALDO, L.; COSTA, Z. F.; CAMPOLIN, A. I. Rotina feminina em assentamentos de reforma agrária de Corumbá, MS. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA PANTANAL E UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL, 3., SEMANA DE BIOLOGIA, 8., 2009, Corumbá. **Resumos...** Corumbá: Embrapa Pantanal, 2009. (Embrapa Pantanal. Documentos, 101). p. 38

CAMPOLIN, A. I.; FEIDEN, A.; LISITA, F. O.; COSTA, M. dos S. Caracterização do sistema de olericultura para transição agroecológica: potencial para geração de renda e segurança alimentar em assentamentos da reforma agrária no Pantanal. SEMINÁRIO DE AGROECOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL, 3.; ENCONTRO DE PRODUTORES AGROECOLÓGICOS DE MS, 2010, Corumbá, MS. **Construindo um futuro sustentável:** anais. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste; Corumbá: Embrapa Pantanal; Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2010.

CAMPOLIN, A. I.; FEIDEN, A.; SALIS, S. M.; JORGE, M. H. A.; COSTA, M. dos S. Quintais agroflorestais como estratégia de reprodução socioeconômica, cultural e ambiental no recanto dos evangélicos - Corumbá, MS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 7., 2009, Luziânia. Diálogo e integração de saberes em sistemas agroflorestais para sociedades sustentáveis. Sociedade Brasileira de Sistemas Agroflorestais; Brasília, DF: EMATER-DF: Embrapa, 2009.3p.

CAMPOLIN, A. I.; JORGE, M. H. A.; SALIS, S. M. de; FEIDEN, A.; LISITA, F. O.; CURADO, F. F.; BORTOLOTTI, I. M.; COSTA, M. dos S. **Sistemas de produção identificados na comunidade tradicional de Antonio Maria Coelho, Corumbá, MS.** Corumbá: Embrapa Pantanal, 2009. 20 p. (Embrapa Pantanal. Boletim de Pesquisa, 88). Disponível em: <<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/BP88.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2011.

FRIDERICHS, B. A.; ABREU, N. F.; CALHEIROS, D. F.; CAMPOLIN, A. I.; SOARES, M. T. S. **Qualidade da água utilizada para consumo em assentamentos rurais de Corumbá, MS.** Corumbá: Embrapa Pantanal, 2010. 5 p. (Embrapa Pantanal. Circular técnica, 96). Disponível em: <<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/CT96.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2011.

Figura 20 - Sistematização de experiências em assentamentos rurais. Corumbá, MS (Foto: Aldalgiza Inês Campolin)



Figura 21 - Material de divulgação – II Mostra da Agricultura Familiar e I Feira de Sementes de Corumbá, MS. (Foto: Aldalgiza Inês Campolin)

BEM VINDOS !


2ª mostra
agricultura
familiar

PROGRAMAÇÃO

8h00 **Abertura**
Apresentação Artística

9h00 **Oficina de Reciclagem**

10h00 **Dia de Campo: Práticas Agroecológicas**
1ª estação: Alimentos Saudáveis
Márcia Chaparro
2ª estação: Plantas Medicinais
Aurélio Vinicius Borsato e César Duarte Julião Assad
3ª estação: Compostagem
Frederico Olivieri Lisita
4ª estação: Produção de Mudas
Marçal Henrique Amici Jorge
5ª estação: Minhocário
Alberto Feiden

12h30 **Almoço**

13h30 **Mostra de produtos da Agricultura Familiar**

Realização:



Secretaria Municipal de Promoção do Cidadania
 Secretaria Executiva de Educação
 Comissão de Articulação de Políticas Públicas para a Mulher
 Secretaria Municipal de Aquino, São João
 Secretaria Executiva de Assistência Social
 Secretaria Municipal de Desenvolvimento Sustentável
 Secretaria Executiva de Desenvolvimento Agropecuario

SISTEMATIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS DE PRODUTORES RURAIS NO PANTANAL

Sandra Aparecida Santos

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

As atividades de sistematização constituem oportunidades para que os agentes diretamente envolvidos na promoção das experiências compartilhem reflexões críticas sobre as trajetórias de trabalho conjunto e possam confrontar suas práticas concretas com os princípios gerais orientadores da experiência, alimentando-os mutuamente. Os conhecimentos do agricultor do Pantanal estão se perdendo e não há um banco de dados sistematizados sobre o assunto. Esta atividade tem como objetivo sistematizar as experiências do homem pantaneiro (produtor rural, peão, prairieiro, condutor de comitiva, entre outros) em um banco de dados. A sistematização é realizada com o auxílio de questionários e visitação aos agricultores. Observações no campo e histórico da utilização dos recursos naturais são realizados, bem como o levantamento das principais práticas agrícolas adotadas. As informações colhidas são disponibilizadas para que os interessados as utilizem.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

AVANÇO DO CONHECIMENTO

SISTEMATIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS

Em execução, tem-se a sistematização de experiências de sistemas de produção animal adotadas por fazendeiros do Pantanal relacionadas com o sistema extensivo de produção animal. Dentro desse enfoque, foi realizada uma análise comparativa do manejo das pastagens nativas do Pantanal, com a planície inundável de Beni (Bolívia), por meio de diagnóstico participativo em relação aos problemas de invasoras e uso do fogo. De maneira geral, a prática do uso do fogo na região de Beni é específica nas áreas com dominância de gramíneas, similar ao que ocorre no Pantanal, porém as espécies frequentemente queimadas são diferentes, com exceção de *Andropogon bicornis*. Em outro estudo comparou-se as principais invasoras existentes nas savanas de Beni e no Pantanal. Todas as 14 plantas citadas como invasoras pelos produtores de Beni ocorrem no Pantanal, em especial assa-peixe (*Vernonanthura brasiliiana*) e pombeiro (*Combretum* spp.). No estudo foram descritas as prováveis causas e possíveis soluções para a invasão das pastagens por espécies naturais da região. Os estudos indicam a necessidade de pesquisa conjunta entre os dois países, para o avanço no conhecimento sobre manejo das pastagens nativas. (Dados complementares em Crispim et al., 2010 e Santos, 2010). A atividade contemplou também a caracterização dos sistemas de criação tradicional de ovinos no Pantanal, com a descrição das práticas de manejo adotadas. (Dados completos em Santos et al., 2009).

PUBLICAÇÕES:

CRISPIM, S. M. A.; SANTOS, S. A.; PERROGÓN, R. K.; NOVAY, D. Y. Participação dos produtores rurais no diagnóstico da utilização do fogo na província de Beni, Bolívia. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SOCIOECONÔMICOS DO PANTANAL, 5., 2010, Corumbá, MS. **Anais...** Corumbá: Embrapa Pantanal: UFMS; Campinas: ICS do Brasil, 2010.

SANTOS, S. A. Participação dos produtores de gado de corte de Beni na identificação das principais plantas invasoras: comparação preliminar com o pantanal brasileiro.

In: SEMINÁRIO DE AGROECOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL, 3.; ENCONTRO DE PRODUTORES AGROECOLÓGICOS DE MS, 2010, Corumbá, MS. **Construindo um futuro sustentável**: anais. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste; Corumbá: Embrapa Pantanal; Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2010.

SANTOS, S. A.; PAIVA, S. R.; SOARES, R. J.; SILVA, R. A. R. Caracterização do sistema de criação de ovinos naturalizados do Pantanal. In: SIMPOSIO DE RECURSOS GENÉTICOS PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE, 7., SIRGEALC, 7., 2009, Pucón, Chile. **Proceeding ...** Santiago de Chile: Ministério da Agricultura, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, 2009.

SANTOS, S. A.; KEUROGLIAN, A.; AMADOR, G. A.; ABREU, U. G. P. Percepção de problemas e soluções da pecuária de corte por produtores da sub-região de Aquidauana, Pantanal. In: SEMINÁRIO DE AGROECOLOGIA, 2.; 2008, Dourados, MS. A construção participativa da agroecologia em Mato Grosso do Sul. **Anais...** Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2008.



Figura 22 – Reunião com produtores rurais no Pantanal para troca de experiências. (Foto: Sandra Santos)

SISTEMATIZAÇÃO DOS SABERES LOCAIS E DAS INOVAÇÕES AGROECOLÓGICAS DO POVO INDÍGENA KRAHÔ NA CONSERVAÇÃO, NO USO E NO MANEJO SUSTENTÁVEL DA AGROBIODIVERSIDADE

Terezinha Aparecida Borges Dias

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

Há dez anos a Embrapa vem desenvolvendo ações para melhorar a segurança alimentar do povo indígena Krahô. Dentre as estratégias adotadas, destacam-se a valorização do saber local, a reintrodução de variedades tradicionais e a introdução de novas espécies e sistemas de cultivo biodiversos. Essas experiências, baseadas em diálogos de saberes e na construção coletiva do conhecimento, sempre buscou unir o conhecimento tradicional ao científico para promover a conservação, o uso e o manejo sustentável da agrobiodiversidade. Esta atividade tem como objetivo sistematizar as experiências locais do povo indígena Krahô na conservação, uso e manejo de sua agrobiodiversidade. Para isto, são realizadas oficinas para a confecção de cartilhas, pelos próprios índios, com apoio da Embrapa e eventos para a troca de conhecimentos entre as diferentes aldeias e etnias. Os resultados e as inovações ocasionadas pela união do conhecimento tradicional e científico obtidos são sistematizados em um banco de dados disponibilizado para a sociedade.

PRINCIPAIS RESULTADOS

Através de métodos participativos, tem sido promovida a conservação local da agrobiodiversidade e resgate da herança cultural relacionada aos recursos genéticos. As feiras de sementes Krahô, realizadas periodicamente, representam um importante instrumento de promoção e conservação das sementes tradicionais, e tem se transformado em modelo para a realização de feiras semelhantes em outras áreas indígenas.

ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA:

CURSOS

Título: Contando rastros: união de saberes para o manejo sustentável da fauna na Terra Indígena Krahô

Data: 03 e 04 de junho de 2009

Local: Território Krahô, sede da Associação Kapey, município de Itacajá/TO

PALESTRA

Tema: A experiência da Embrapa com o povo indígena Krahô: aspectos legais, etnociência e desenvolvimento local

Data: 18 de julho de 2009

Local: IX Encontro de Culturas Tradicionais da Chapada dos Veadeiros. Vila de São Jorge, Alto Paraíso, GO

REUNIÃO TÉCNICA

Tema: Restituição parcial da sistematização de experiências para lideranças indígenas Krahô (Calendário Sazonal, levantamento de fauna, estudo do artesanato de *Sleria* sp (Tiririca) e outros.

Data: 10 a 14 de outubro de 2009.

Local: Sede da Associação Kapey, Território Krahô

EVENTOS

Roda de prosa: Conversando sobre a agricultura indígena (mitos, troca de saberes e sustentabilidade)

Data: 16 de julho de 2009

Local: Aldeia Multi-étnica, Pousada da Lua, Vila de São Jorge, Alto Paraíso, GO

Título: Encontro de culturas tradicionais da Chapada dos Veadeiros

Data: 21 a 24 de julho de 2009

Local: Vila de São Jorge, Alto Paraíso, GO

EXPOSIÇÕES

Título: Conservação da agrobiodiversidade indígena: a conservação local e em câmaras de sementes – Aldeia Multi-étnica

Data: 14 a 17 de agosto de 2009

Local: Pousada da Lua, Vila de São Jorge, Alto Paraíso, GO

Título: Povos tradicionais e conservação de sementes. IX Encontro de culturas tradicionais da Chapada dos Veadeiros.

Data: 18 a 21 de agosto de 2009

Local: Vila de São Jorge, Alto Paraíso, GO

Título: Conservação da agrobiodiversidade para o desenvolvimento sustentável dos povos do Cerrado. VI Encontro e Feira dos povos do Cerrado.

Data: 09 a 13 de setembro de 2009

Local: Brasília, DF

VÍDEO

Yát: a cultura de batata doce no povo Krahô (documentação do saber tradicional)

PUBLICAÇÕES:

DIAS, T. A. B.; FREITAS, F. O.; ZARUR, S. B.; BUSTAMANTE, P. G. Etnobiologia e conservação da agrobiodiversidade: pesquisa e inclusão Krahô, Kaiabi e Yawalapiti. In: SOUSA, I. S. F.; CABRAL, J. R. F. (Ed.). **Ciência como instrumento de inclusão social**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. p. 83-108.

NASCIMENTO, A. T.; AMARAL, A.; DIAS, T. A. B. Palms community in the Krahô indigenous territory: biodiversity and ethnobotanical features. **Revista Interciência Venezuela**, v. 34, n. 3, p. 182-188, 2009.

SISTEMATIZAÇÃO DE CONHECIMENTOS E PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS EM DIFERENTES REGIÕES GEOGRÁFICAS DO BRASIL

Fábio Kessler Dal Soglio

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

Existe uma grande diversidade de conhecimentos e práticas agroecológicas, utilizadas em diferentes biomas por agricultores familiares, povos indígenas e comunidades tradicionais, que estão se perdendo. Esta atividade tem como objetivo fortalecer as iniciativas existentes em sistematização de experiências agroecológicas nos diferentes biomas brasileiros. Busca-se ampliar o banco de dados do site Agroecologia em Rede com os resultados da pesquisa científica e das inovações resultantes da construção participativa do conhecimento agroecológico, contribuir para a construção da plataforma nacional de Agroecologia e enriquecer os sistemas de informação existentes na Embrapa. São realizadas reuniões anuais para estabelecer e adequar os critérios utilizados na alimentação do banco de dados. Essas reuniões são importantes para que o grupo de trabalho de informação, composto por representantes das redes regionais de agroecologia – ANA e ABA – estabeleçam estratégias junto com os pesquisadores e técnicos da Embrapa e das Organizações Estaduais de Pesquisa para alimentar o banco de dados. As informações referentes a conhecimentos, tecnologias e processos de base ecológica existentes na Embrapa e nas Organizações Estaduais de Pesquisa são organizados e os conhecimentos e experiências resultantes dos processos de construção participativa do conhecimento agroecológico em todos os biomas brasileiros são sistematizados para serem disponibilizadas no site Agroecologia em Rede, da Associação Nacional de Agroecologia. A organização dessas informações servirão para consolidar a Plataforma Nacional de Agroecologia, uma iniciativa que vem sendo construída conjuntamente pela Articulação Nacional de Agroecologia, Associação Brasileira de Agroecologia, Embrapa e outros parceiros.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

Foram realizados, a partir de 1º de outubro de 2009, seis Seminários Regionais de Construção do Conhecimento Agroecológico – CCA, nas seguintes regiões: Amazônia Ocidental, Amazônia Oriental, Nordeste, Sudeste, Centro-Oeste e Sul. Foi também realizado um Seminário Nacional, reunindo 72 experiências de CCA sistematizadas nas seis regiões (12 por região) selecionadas nos temas ensino, pesquisa e extensão. (Mais detalhes, no item “A sistematização de experiências agroecológicas” do plano de ação de gestão, do Projeto Componente 2).

ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA:

EVENTOS

Título: Capacitação em sistematização de experiências em construção do conhecimento agroecológico

Data: 15 a 17 de Julho de 2009

Local: Brasília, DF

Título: Capacitação em sistematização de experiências em construção do conhecimento agroecológico

Data: 22 a 26 de Julho de 2009

Local: Brasília, DF

Título: Seminário Nacional de Construção do Conhecimento Agroecológico

Data: 10 e 11 de Novembro de 2009

Local: Curitiba, PR

DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIAS DE INTERAÇÃO DAS CIÊNCIAS SOCIAIS E AGROAMBIENTAIS

Lucimar Santiago de Abreu

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

A ação consiste na adaptação e desenvolvimento de metodologia de natureza compreensiva de abordagem dupla: das ciências humanas e agroambiental, que permita compreender e analisar as visões, idéias dos grupos sociais sobre sustentabilidade e as atitudes diante de técnicas abordadas do ponto de vista de seu efeito, positivo ou negativo, sobre o ambiente.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

ANÁLISE DAS TRAJETÓRIAS DE TRANSIÇÃO DE PRODUTORES DE BASE ECOLÓGICA DE IBIÚNA/ SP, COM A IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE INDICADORES SOCIAIS DE SUSTENTABILIDADE.

A pesquisa mostrou a pertinência da metodologia para a reconstrução das trajetórias de transição de agricultores familiares, associando a dimensão das relações sociais e econômicas (sociológica) com a produção de alimentos (agronômica). Essa abordagem dupla dos processos de transição possibilitou identificar um conjunto de indicadores sociais de sustentabilidade e gerou conhecimentos qualitativos sobre a dinâmica de funcionamento dos processos de transição agroecológica em curso, numa microbacia. Facilitou, ainda, a aplicação de princípios da abordagem participativa, que permitiu simultaneamente identificar e integrar a visão dos agricultores sobre os elementos que indicam melhoria da qualidade de vida e os principais obstáculos para a sustentabilidade da agricultura de base ecológica. Sintetizando, o interesse pela agricultura de base ecológica trouxe novas perspectivas, melhorou a vida dos agricultores familiares, gerou empregos, diminuiu o êxodo, favoreceu o acesso à escolaridade dos jovens e a profissionalização, com melhoria da qualidade alimentar e das moradias. Entretanto, em função de vários elementos, entre os quais necessidade de sobrevivência da família, estrutura fundiária diminuta (minifúndios), ausência de ajuda ou intervenção do poder público (em todos os níveis, municipal, estadual ou federal), a evolução dos sistemas produtivos foi amplamente penalizada, em termos da aplicação dos princípios da Agroecologia. Constatou-se que a maioria dos agricultores participantes da pesquisa pratica simplesmente a substituição de insumos, havendo alguns, em situação de menor precariedade, que tentam estabelecer o redesenho da unidade de produção, buscando também alternativas para a comercialização dos produtos. A proximidade da cidade de São Paulo, metrópole com grande demanda por alimentos orgânicos, facilita a esses agricultores a venda para grandes supermercados. Decorrem desse fato implicações negativas relativas à distribuição da riqueza ao longo da cadeia e, por consequência, à justiça social. A reconstrução das trajetórias de transição, associada aos indicadores de sustentabilidade, possibilitou uma visão ampla dos problemas da degradação social que ocorrem nessa comunidade rural, permitiu o acesso a um conjunto de informações importantes e gerou uma série de conhecimentos que poderão servir de subsídios para a formulação de políticas públicas. A identificação e o uso de indicadores sociais, quando complementada com a metodologia compreensiva de reconstrução das trajetórias de transição, resultou numa ferramenta adequada para avaliar as ações, os comportamentos, as tendências e, ainda, detectar os pontos críticos, expressando a dinâmica do processo. (Dados completos em Kerber & Abreu, 2010).

PUBLICAÇÕES:

KERBER, M.; ABREU, L. S. Trajetórias de transição dos produtores de base ecológica de Ibiúna/SP e indicadores sociais de sustentabilidade. **Sociedade e Desenvolvimento Rural (on line)**, Brasília, DF, v.4, n. 1, jun 2010. Disponível em: <<http://www.inagro-df.com.br/revista/index.php/SDR/article/viewFile/79/74>>

KERBER, M.; ABREU, L. S. Trajetórias de transição dos produtores de base ecológica de Ibiúna (SP): desafios para o desenvolvimento sustentável. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 6.; CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE AGROECOLOGIA, 2., 2009, Curitiba. **Anais: agricultura familiar e camponesa: experiências passadas e presentes construindo um futuro sustentável**. Curitiba: ABA, SOCLA, 2009. p. 01624-1628

PLANO DE AÇÃO 3 – DIÁLOGO E INTEGRAÇÃO DE SABERES AGROECOLÓGICOS

*Unidade responsável: Embrapa Tabuleiros Costeiros
Responsável: Fernando Fleury Curado*

DESCRIÇÃO

Este plano de ação trata, efetivamente, da ampliação do debate teórico-metodológico sobre a Agroecologia a partir de um enfoque sistemático de pesquisa, que se dará de diversas formas, respeitando-se a diversidade de perspectivas de análise e métodos nos diferentes agroecossistemas

Este plano de ação busca, quando possível, o diálogo com outras experiências em andamento em projetos relacionados com a temática da sustentabilidade ambiental no espaço rural, como o Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar e Rural (Proambiente), o projeto Desenvolvimento Tecnológico de Sistemas Orgânicos de Produção Agropecuária com Base Ecológica (Macroprograma 1 - Sistema Embrapa de Gestão), dentre outros, identificados durante o desenvolvimento do projeto.

As demandas identificadas são um importante “elo” na integração entre os temas de importância regional conduzindo-os à discussão nacional, fortalecendo a perspectiva de rede que fundamenta a presente proposta.

As demandas são contempladas em processos de capacitação não somente para o público externo a Embrapa, mas também ao público interno, buscando a socialização e a uniformização das informações a respeito da Agroecologia.

OBJETIVO

O objetivo principal do plano é capacitar técnicos e agricultores em referências teórico-metodológicas em Agroecologia;

RELATÓRIO DE ATIVIDADES

TROCA DE SABERES E EXPERIÊNCIAS AGROECOLÓGICAS

Ynaiá Masse Bueno

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

Diferentemente da lógica que organiza os sistemas convencionais de transferência de tecnologia, a Agroecologia se constrói apoiada nas práticas e métodos tradicionais de manejo produtivo dos agroecossistemas, desenvolvidos por gerações de agricultores familiares e na valorização dos recursos naturais locais. Sua evolução se faz à medida que o diálogo entre esses saberes populares e os acadêmicos é efetivamente promovido. Esta atividade tem como objetivo promover a troca de saberes e experiências entre agricultores, técnicos e pesquisadores no intuito de unir os conhecimentos populares aos científicos. Para isso, são realizados seminários regionais e nacionais de construção do conhecimento agroecológico e de formação em agroecologia, junto com a Articulação Nacional de Agroecologia e o Instituto Giramundo Mutuando. Nestes seminários os objetivos são mapear experiências relacionadas a processos inovadores de construção do conhecimento agroecológico em programas de desenvolvimento local, refletir sobre seus avanços e limitações, bem como sistematizar e divulgar seus aprendizados. Ainda, nesses seminários busca-se promover o debate sobre educação em Agroecologia e viabilizar propostas para a formulação de políticas públicas que contribuam para o desenvolvimento rural sustentável. A troca de conhecimentos entre agricultores também é estimulada dentro dos biomas. É importante que os agricultores de referência sejam valorizados e atuem como protagonistas no processo de transição agroecológica, evidenciando seu sistema produtivo, seus conhecimentos e sua trajetória.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

Foram realizadas, em conjunto com a atividade "Sistematização de conhecimentos e práticas agroecológicas em diferentes regiões geográficas do Brasil", do Plano de Ação 2, deste projeto componente, reuniões regionais e duas oficinas nacionais para a sistematização de experiências agroecológicas. Realizou-se ainda, conjuntamente, seis Seminários Regionais de Construção do Conhecimento Agroecológico – CCA – e um Seminário Nacional de CCA.

ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA:

CURSO

Título: Agroecologia, política e desenvolvimento

Data: 18 de novembro de 2009

Local: Brasília, DF

EVENTOS

Título: Seminário Agroecologia, conservando a biodiversidade para o desenvolvimento sustentável

Data: 02 a 04 de novembro de 2010

Local: Embrapa Sede – Brasília, DF

Título: VIII Feira Krahô de Sementes Tradicionais

Data: 25 a 30 de setembro de 2010

Local: Terra indígena Krahô – Itacajá, TO

Título: Seminário de Construção do Conhecimento Agroecológico da Região Centro Oeste

Data: 05 a 07 de outubro de 2009

Local: Brasília, DF

Título: Seminário de Construção do Conhecimento Agroecológico da Região Norte

Data: 03 e 04 de novembro de 2009

Local: Belém, PA

Título: Seminário de Construção do Conhecimento Agroecológico da Região Nordeste

Data: 19 a 21 de outubro de 2009

Local: Campina Grande, PB

Título: Seminário de Construção do Conhecimento Agroecológico da Região Sul

Data: 30 de setembro e 01 de outubro de 2009

Local: Porto Alegre, RS

Título: Seminário de Construção do Conhecimento Agroecológico da Região Sudeste

Data: 13 a 15 de outubro de 2009

Local: Viçosa – MG

Título: Seminário Regional da Amazônia Ocidental de Construção do Conhecimento Agroecológico

Data: 7 a 9 de outubro de 2009

Local: Parintins - AM

Título: Reunião Técnica: Construção de termo de referência em sistematização de experiências e conhecimentos agroecológicos

Data: 04 a 05 de março de 2009

Local: Aracaju – SE

Título: Seminário agriculturas e desenvolvimento: Perspectivas e possibilidades da Agroecologia

Data: 16 e 17 de novembro de 2009

Local: Planaltina – DF

MATÉRIAS JORNALÍSTICAS

Parintins realiza Seminário de Agroecologia. 8 de novembro de 2009. <http://osnyaraujo.blogspot.com/2009/10/parintins-realiza-semana-agroecologica.html>

Seminário aborda experiências agroecológicas no Nordeste. 16 de outubro de 2009. <http://www.cpatc.embrapa.br/index.php?idpagina=artigos&artigo=4952>

Especialistas de várias instituições discutem diretrizes para a Agroecologia. 02 de março de 2009. <http://www.cpatc.embrapa.br/index.php?idpagina=artigos&artigo=4483>

Figura 23 - Material de divulgação – VIII Feira Krahô de sementes tradicionais

VIII FEIRA KRAHÔ DE SEMENTES TRADICIONAIS



Premiação Agrobiodiversidade Krahô
Promovendo a Conservação das Sementes Tradicionais Indígenas

25 a 30 de Setembro de 2010
 Terra indígena krahô / sede da associação Kapey
 Município de Itacajá - TO

Realização:



Apoio:



Secretaria de Segurança Alimentar e Nutricional - MDAS
 Secretaria de Agricultura Familiar - MDA
 Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural - MMA
 Secretaria de Agricultura - TO
 Secretaria do Trabalho e Ação Social - TO
 Secretaria de Saúde - TO
 Secretaria de Educação - TO

Contatos: (61) 9976-5604/8423-8572/3448-4789

CAPACITAÇÃO EM FERRAMENTAS PARTICIPATIVAS PARA PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA NAS DIFERENTES REGIÕES GEOGRÁFICAS DO BRASIL

Fernando Fleury Curado

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

Há alguns anos a Agroecologia se apresentava distante dos debates sobre desenvolvimento rural, porém atualmente goza de crescente reconhecimento público. A interação entre pesquisadores e agricultores é uma importante característica da pesquisa agroecológica. No entanto, existe a necessidade de capacitar técnicos e agricultores para a realização de pesquisas participativas no âmbito da investigação agroecológica. Esta atividade tem como objetivo principal promover a capacitação de técnicos (instituições públicas e ONGs) e agricultores familiares acerca das “ferramentas” participativas para intervenção agroecológica nos biomas nacionais. São realizados eventos para a capacitação visando à instrumentalização dos diversos atores sociais no âmbito deste projeto que possuam a abordagem participativa como orientação metodológica em suas estratégias de ação. Num primeiro momento, é necessária a identificação e articulação das atividades/atores relacionados com a abordagem participativa, visando o planejamento coletivo da atividade formativa nos biomas. No momento de realização dos cursos/oficinas, são estabelecidas (ou potencializadas, onde já existam) redes de experimentação participativa, visando o fortalecimento das experiências existentes e, principalmente, as atividades propostas no projeto em todos os biomas. São realizados encontros, buscando o intercâmbio e a avaliação das experiências participativas.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

A ideia original da realização de momentos (oficinas, cursos, palestras) de capacitação relacionados com ferramentas participativas nas diferentes regiões geográficas não se efetivou, a partir da constatação de que uma ação mais incisiva seria desenvolvida pela gestão do projeto, objetivando a formação em Agroecologia. Como resultado dessa ação constituiu-se o Programa de Formação em Agroecologia com o seu primeiro módulo abrangendo diferentes regiões geográficas. No entanto, a proposta original desta atividade foi mantida para alguns estados da região Nordeste, principalmente nas áreas de abrangência da Embrapa Tabuleiros Costeiros. Assim, diversos momentos de intercâmbio envolvendo agricultores familiares e técnicos nos estados de Sergipe e Bahia foram efetivados, permitindo o avanço da discussão e implementação de práticas agroecológicas nestas localidades. A discussão sobre ferramentas participativas vem se dando em todas as oportunidades de capacitação realizadas ao longo da realização desta atividade. O principal indicador da efetivação desta atividade é o número de cursos/oficinas/palestras realizadas sobre esta temática. Nos últimos dois anos foram organizados dois seminários de agroecologia em Sergipe e iniciada a articulação com agricultores e assessores de entidades que atuam na região de Cícero Dantas, na Bahia, possibilitando a elaboração de uma nova proposta de intervenção em Agroecologia, especificamente na sistematização de experiências locais. Além disso, dias de campo especiais (diálogo de conhecimentos) foram realizados envolvendo vários grupos de agricultores, técnicos e estudantes. Em Alagoas também foi iniciada articulação com agricultores e entidades que atuam em agroecologia, permitindo a identificação de novas perspectivas de capacitação e integração a partir de 2011.

ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA:

EVENTOS

Título: Seminário Sergipano de Agroecologia

Data: 14 de abril de 2010

Local: Aracaju, SE

DIAS DE CAMPO

Tema: Intercâmbio de agricultores familiares produtores de erva doce de Simão Dias, SE e Pairipiranga, BA

Data: 15 de outubro de 2010

Local: Pairipiranga, BA

Tema: Intercâmbio de saberes de agricultores e técnicos da Embrapa

Data: 05 de fevereiro de 2009

Local: Centro Experimental de Itaporanga D'Ajuda, SE

FOLDER

Gestão participativa para o desenvolvimento da comunidade Mem de Sá, Itaporanga D'Ajuda, SE

CURSOS

Título: Curso de formação em Agroecologia

Data: 10 de junho de 2009

Local: Itaporanga D'Ajuda, SE

Título: Curso de Ferramentas Participativas para a Agroecologia

Data: 14 de outubro de 2009

Local: Canindé de São Francisco, SE

Título: Disciplina de Agroecologia no curso de graduação em Agronomia da Universidade Federal de Sergipe

Data: Segundo semestre letivo de 2009

Local: São Cristóvão, SE

PALESTRA

Tema: Avanços tecnológicos no manejo agroecológico". Reunião Regional da SBPC (Amaury dos Santos - palestrante)

Data: 16 de setembro de 2010

Local: Cruz das Almas, BA

MATÉRIAS JORNALÍSTICAS

Formação de Vitrines Agroecológicas a partir das Experiências de Agricultores. 29 de julho de 2009. http://www.cpatc.embrapa.br/caju/noticias/vitrines_agroecologicas.pdf

Agricultores conhecem técnicas de produção agroecológica. 04 de fevereiro de 2009. <http://www.cpatc.embrapa.br/index.php?idpagina=artigos&artigo=4443>

Figura 24 - Material de divulgação - Seminário Sergipano de Agroecologia

Convite



AGROECOLOGIA
Seminário Sergipano

O Chefe-Geral da Embrapa Tabuleiros Costeiros, **Edson Diogo Tavares**, e o Vice-Presidente Regional da Associação Brasileira de Agroecologia, **Amaury Santos**, têm a satisfação de convidar para o **"SEMINÁRIO SERGIPANO DE AGROECOLOGIA - DESAFIOS DA INTEGRAÇÃO PESQUISA, ENSINO, EXTENSÃO E CONHECIMENTOS TRADICIONAIS"**.

Data: 14/04/10
Local: Auditório principal da Embrapa Tabuleiros Costeiros
Horário: 8h às 12h e 14h às 18h

Programação

8h- 8h30min
Credenciamento

8h30min-12h
Mesa Redonda: "Transição agroecológica - construção participativa do conhecimento para a sustentabilidade"
Debatedores: **Carlos Alberto B. Medeiros**, Embrapa Clima Temperado, **Gervásio Paulus**, Emater/RS
(Coordenador: Amaury da Silva Santos, pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros)

14h-18h
Mesa Redonda: "Enfoque sistêmico na construção do conhecimento agroecológico"
Debatedores: **Paulo Petersen**, AS-PTA, e **Santiago Javier Sarandon**, Universidad Nacional de La Plata
(Coordenador: Fernando Fleury Curado, pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros)

Indispensável inscrição no site www.cpatc.embrapa.br. Vagas limitadas.



Figura 25 - Seminário Sergipano de Agroecologia. (Foto: Fernando Fleury Curado)



AÇÕES DE FORMAÇÃO PARA FACILITAR A TRANSIÇÃO AGRO-ECOLÓGICA EM UNIDADES DE PRODUÇÃO FAMILIAR NO ÂMBITO DO MUNICÍPIO DE MANAUS-AM

Joanne Régis da Costa

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

O objetivo da atividade é a capacitação de técnicos e agricultores como forma de facilitar a transição da unidade agrícola familiar para sistemas produtivos de base ecológica. São trabalhadas as práticas agroecológicas identificadas ou geradas a partir dos projetos agroflorestais, "Desenvolvimento e avaliação participativa de sistemas agroflorestais", "Avaliação do potencial de sustentabilidade de sistemas agroflorestais em pequenas propriedades agrícolas na Amazônia", ambos do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), e "Recuperação de áreas de pastagens abandonadas e degradadas através de sistemas agroflorestais na Amazônia", da Embrapa Amazônia Ocidental.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

Foram desenvolvidas diferentes atividades de capacitação para técnicos e agricultores, incluindo-se cursos, dias de campo e palestras, totalizando mais de 400 participantes. Em 2010, também como método de capacitação, foi implantada uma unidade de observação em Iranduba, região metropolitana de Manaus (AM), com a produção de duas cultivares de couve-de-folhas, HS 20 (Horticeres) e Hi crop (Takii Seeds). Nesta unidade realizou-se o monitoramento da traça-das-crucíferas com armadilhas luminosas e armadilhas adesivas coloridas, testando-se a eficiência de diferentes cores na captura desse inseto. Foram realizadas visitas a outros projetos que consistiram em momentos de encontro, aprendizagem e troca de experiências com o objetivo proporcionar aos agricultores o acesso aos conhecimentos práticos sobre produção de base ecológica e sistemas agroflorestais. Realizou-se ainda uma reunião técnica com agricultores do Assentamento Tarumã-Mirim, na qual foram discutidas ações ambientais corretivas e preventivas, e gestão de conflitos.

ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA:

CURSOS

Tema: Conservação do solo com ênfase em sistemas agroflorestais

Data: 04 de agosto de 2010

Local: Assentamento Tarumã-Mirim, Comunidade Pau Rosa, Manaus, AM

Tema: Manejo do solo

Data: 07 a 14 de agosto de 2010

Local: Instituto Federal do Amazonas - IFAM, Manaus, AM

Título: Curso prático de sistemas agroflorestais - Circuito Agroflorestal

Data: 22 a 24 de maio de 2010

Local: Campos Experimentais da Embrapa, CEPLAC e INPA e propriedades de agricultores. Manaus, AM

PALESTRAS**Tema:** Desertificação**Data:** 17 de junho 2010**Local:** Auditório do Parque do Mindu, Manaus, AM**Tema:** A importância da proteção das florestas - III Ciclo de Palestras - Dia da Proteção das Florestas.**Data:** 17 de julho de 2010**Local:** Auditório do Parque do Mindu, Manaus, AM**Tema:** O papel das mulheres na conquista da soberania alimentar e agricultura orgânica**Data:** 16 de maio de 2010**Local:** Clube de Mães, Manaus, AM**Tema:** Sistemas agroflorestais e recuperação de áreas degradadas**Data:** 22 de abril de 2010**Local:** Distrito Agropecuário da Suframa - DAS, Manaus, AM**Tema:** Uso dos recursos hídricos da Bacia do Tarumã-Açu – Alternativas agroecológicas sustentáveis de uso da terra**Data:** 02 de junho de 2010**Local:** Clube Empregados da Eletronorte Amazonas Energia - Manaus, AM**Tema:** Experiências agroflorestais para a sustentabilidade da agricultura familiar e a recuperação de áreas degradadas por atividades agrícolas**Data:** 26 de agosto de 2010**Local:** Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA**Tema:** Saúde e Soberania Alimentar: Projeto Popular em Construção**Data:** 06 de abril de 2009**Local:** Articulação Parintins Cidadã, Parintins, AM**Tema:** Sistemas agroflorestais para recuperação de áreas degradadas por atividades agropecuárias**Data:** 03 de outubro de 2009**Local:** Campo Experimental da Embrapa Amazônia Ocidental, Distrito Agropecuário da Suframa, Manaus, AM**Tema:** Práticas de sustentabilidade no Amazonas**Data:** 14 de abril de 2010**Local:** Escola Superior de Ciências Sociais, Manaus, AM**Tema:** Políticas públicas pertinentes à questão ambiental e à titularidade das comunidades tradicionais na Amazônia**Data:** 26 de novembro de 2010**Local:** Universidade Federal do Amazonas - UFAM, Manaus, AM

Tema: Pomares Caseiros Tradicionais - Circuito Agroflorestal

Data: 08 de setembro de 2010

Local: Distrito Agropecuário da Suframa – DAS, Manaus, AM

Tema: Práticas de manejo de sistemas agroflorestais - Circuito Agroflorestal

Data: 08 de setembro de 2009

Local: Distrito Agropecuário da Suframa – DAS, Manaus, AM

Tema: Pomares caseiros - Circuito Agroflorestal

Data: 10 de setembro de 2009

Local: Distrito Agropecuário da Suframa – DAS, Manaus, AM

Tema: Impactos Ambientais no Amazonas - IV Mutirão pela Amazônia

Data: 11 de agosto de 2010

Local: Espaço Cidadão de Arte e Educação, Manaus, AM

Tema: Uso sustentável dos recursos naturais e a participação comunitária - I Seminário Socioambiental da Colônia Antônio Aleixo

Data: 27 de março de 2009

Local: Centro Social Frei Miller, Manaus, AM

Tema: Recuperação de Áreas Degradadas através de Sistemas Agroflorestais

Data: 22 de outubro de 2009

Local: Campo Experimental da Embrapa no Distrito Agropecuário da Suframa, Manaus, AM

DIA DE CAMPO

Tema: Sistemas agroflorestais

Data: 20 de junho de 2009

Local: Campo Experimental da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM

MATÉRIAS JORNALÍSTICAS

ALE comemora o dia do meio ambiente - <http://www.aleam.gov.br/index.asp>

ALE entrega certificados a amigos do meio ambiente - <http://www.blogdafloresta.com/index.php?option=com>

Comunitários definem investimentos do Bolsa Floresta Renda – Informativo RDS do Uatumã.

Embrapa pesquisa adubo verde na Amazônia - www.fapeam.am.gov.br; www.ecodebate.com.br; www.jornaldaciencia.org.br; www.agenciaamazonia.com.br

PUBLICAÇÃO:

COSTA, J. R. **Projeto Tarumã Vida:** pesquisa participativa e extensão rural. [s.l.: s.n.], 2010. 25 p.

Figura 26 – Dia de campo com agricultores do Assentamento Tarumã-Mirim, Campo Experimental DAS da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus. (Foto: Joanne Régis da Costa)



Figura 27 – Pesquisadores com agricultores da Comunidade Pau Rosa após evento de capacitação. (Foto: Joanne Régis)



CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO E DE TECNOLOGIAS AGROECOLÓGICAS COM OS AGRICULTORES FAMILIARES DO PONTAL DO PARANAPANEMA, SP.

Mário Artemio Urchei

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

O Pontal do Paranapanema é uma região caracterizada historicamente pelo conflito pela posse e uso da terra no Brasil. Em virtude da mobilização e pressão dos movimentos sociais do campo, ocorridas entre as décadas de 80 e 90, o Estado viabilizou a implantação de um grande número de assentamentos rurais, constituindo-se atualmente em uma das regiões com maior concentração desse tipo de assentamento no País. Apesar das enormes dificuldades enfrentadas ainda hoje pelos agricultores familiares do Pontal, a economia da região passou a ter uma outra dinâmica local e a produção agropecuária tornou-se mais diversificada. Contudo, embora existam algumas iniciativas interessantes, a grande maioria dos sistemas agrícolas desenvolvidos pelos agricultores familiares da região ainda é pautada pelo modelo agroquímico convencional. Esta atividade teve por objetivo iniciar um processo de construção, em conjunto com os agricultores familiares do Pontal do Paranapanema, de conhecimentos, metodologias e tecnologias adaptadas à realidade sociocultural desse território, com a finalidade de viabilizar e estruturar sistemas agrícolas mais integrados e biodiversos voltados à transição agroecológica. Para isso, estão sendo implantadas onze unidades de referência em propriedades dos próprios agricultores por intermédio de metodologias participativas, fundamentadas no diálogo de saberes e na integração e construção coletiva do conhecimento.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

Foram implantadas onze unidades de referência em cinco municípios visando construir e socializar o desenvolvimento de ações para viabilizar a diversificação dos sistemas de produção dos agricultores familiares da região numa perspectiva agroecológica. Com a atividade teve início o desenvolvimento de um trabalho de recuperação, organização e sistematização das informações socioeconômicas e agrícolas do Pontal como subsídio ao planejamento territorial sustentável. Observa-se o fortalecimento da articulação e da autonomia de ação da rede de instituições de pesquisa, assistência técnica e extensão rural e organizações representativas dos agricultores familiares do Pontal do Paranapanema, tendo como consequência o aprimoramento e a participação mais efetiva dos atores locais no Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável da região. Foram executadas atividades de capacitação de técnicos e agricultores do território no processo de transição agroecológica e no redesenho das propriedades, além de terem sido implementadas um conjunto de atividades de interação e troca de experiências dos agricultores e técnicos locais com iniciativas e projetos bem sucedidos desenvolvidos em outras regiões. Apesar das dificuldades encontradas pelos agricultores, decorrentes de um histórico e de uma realidade extremamente desfavoráveis, as ações empreendidas até o momento têm possibilitado criar uma sinergia entre os diferentes atores no sentido de desenvolver e trabalhar experiências mais integradas, num diálogo e numa construção contínua de processos, princípios e tecnologias objetivando à transição agroecológica, fortalecendo a autonomia e contribuindo com o empoderamento dos agricultores.

ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA:

Todas as atividades de construção do conhecimento, diálogo de saberes, geração, adaptação e transferência de tecnologias agroecológicas foram desenvolvidas tendo como base a implantação das onze unidades de referência.

Unidades de Referência

Unidade de Referência em Produção de Café com Floresta. Agricultor Maurílio Gomes Sobrinho, Assentamento Antonio Conselheiro, Mirante do Paranapanema, SP

Unidade de Referência em Produção de Leite com Sustentabilidade. Agricultor José Milton de Andrade. Assentamento Asa Branca, Mirante do Paranapanema, SP

Unidade de Referência em Pastejo Rotacionado e Manejo Integrado de Forrageiras para Pecuária de Leite. Agricultor José Mauricio de Araújo. Assentamento São Bento, Mirante do Paranapanema, SP

Unidade de Referência em Pastejo Rotacionado para Pecuária Leiteira Agroecológica. Agricultor José Antonio de Araújo Filho. Assentamento XV de Novembro, Euclides da Cunha Paulista, SP

Unidade de Referência em Sistema Agroflorestal em Consorciação com Pastagem. Agricultor Luiz Galvão. Assentamento Rancho Alto, Euclides da Cunha Paulista, SP

Unidade de Referência em Pastejo Rotacionado para a Produção de Leite em Sistema Integrado. Agricultor Valdemar Lopes. Assentamento Santa Rosa, Euclides da Cunha Paulista, SP

Unidade de Referência em Pastejo Rotacionado Sombreado para a Produção de Leite Ecológico. Agricultor José Agostinho da Silva. Assentamento Areia Branca, Marabá Paulista, SP

Unidade de Referência em Suplementação Protéica com Leguminosas na Pecuária Leiteira. Agricultora Neusa Dias Ferreira. Assentamento São José da Lagoa, Piquerobi, SP

Unidade de Referência em Pecuária Leiteira e Manejo Integrado de Forrageiras. Agricultor Vilson Firmino de Souza. Assentamento XV de Novembro, Rosana, SP

Unidade de Referência em Pastejo Rotacionado e Sombreado para Pecuária de Leite. Agricultor Elídio Rissi. Assentamento XV de Novembro, Rosana, SP

Unidade de Referência Assentamento Palu – Agricultor José Pereira da Silva, Presidente Bernardes, SP

Figura 28. Dia de campo sobre feno, região do Pontal do Paranapanema. Foto: Henrique Rodrigues da Silva.



Figura 29. Implantação de Sistema Agroflorestal, região do Pontal Paranapanema -Foto: Aline Caroline Galvão



Figura 30. Implantação do Campo Agróstologico no As-sentamento Antônio Con-selheiro - Mirante do Paranapa-nema Foto: Kátia Sampaio Malagoli Braga



Figura 31- Cadastramento dos agricultores, região do Pontal do Paranapanema - Foto: Jéssica Aparecida Fer-reira dos Santos



Figura 32. Implantação de Unidade de Referência no município de Marabá Paulista (SP). Foto: Ana Laura Carrilli



Figura 33. Visita de acompanhamento de unidade de referência, município de Piquerobi, SP. Foto: Francisco Miguel Corrales



Figura 34. Visita à Associação Regional de Cooperação Agrícola do Pontal - ACAP, SP. Foto: Joel Lendro de Queiroga



Figura 35. Construção participativa do redesenho para unidade de referência, região do Pontal do Paranapanema. Foto: Piero Felipe Camargo de Oliveira



INTERCÂMBIO DE CONHECIMENTOS E TECNOLOGIA DE BASE AGROECOLÓGICA A PARTIR DA REDE DE UNIDADES DE REFERÊNCIA DA REGIÃO LESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO.

Francisco Miguel Corrales

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

Na região leste do Estado de São Paulo encontram-se 70.046 agricultores, 44,8% destes em sistema de produção familiar, com destaque para atividades em pecuária leiteira, olericultura, cafeicultura e fruticultura. Agricultores dessa região vêm procurando o intercâmbio de conhecimentos em busca de práticas que conciliem conservação dos recursos naturais, geração de renda e qualidade de vida. As atividades aqui relatadas referem-se a processos de transferência de tecnologias apropriadas a sistemas de agriculturas ecológicas, realizadas a partir da articulação regional entre instituições representativas dos agricultores, das organizações de pesquisa agropecuária, agentes locais de extensão rural e de grupos de consumidores. Dessa maneira, está sendo constituída a Rede de Agroecologia do Leste Paulista (também conhecida como Mantiqueira-Mogiana), que atua num território formado por 40 municípios dessa região. Os trabalhos na rede de agroecologia possibilitam a interação dessas organizações, promovendo processos de intercâmbio de experiências em Agroecologia com agricultores, técnicos e consumidores.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

A atividade permitiu a identificação dos principais problemas regionais a partir de diagnóstico realizado junto a agricultores, técnicos e consumidores do leste paulista. Foram selecionadas as principais demandas regionais, com destaque para aspectos relacionados ao manejo do solo, pragas, doenças e plantas espontâneas; processamento artesanal de alimentos e educação alimentar. Permitiu ainda a promoção de intercâmbio de experiências tendo como temas geradores as demandas identificadas regionalmente, de modo a viabilizar a conscientização e a tomada de decisões referenciadas na Agroecologia. Foi iniciada a implantação de 26 unidades de referência localizadas em estabelecimentos rurais do leste paulista, representativas dos principais sistemas de produção da região. Em algumas dessas glebas já há sinais claros de evolução no sentido de uma agricultura biodiversa, em manejos promotores da conservação dos recursos naturais e promotores da qualidade de vida. Outro avanço observado foi a articulação regional na temática da Agroecologia entre instituições representativas dos agricultores, organizações de pesquisa agropecuária, agências de extensão rural e grupos de consumidores.

ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA:

Os eventos de transferência de tecnologia trataram de temas prioritários apontados pelos agricultores, técnicos e grupos de consumidores. De maneira a oferecer dados complementares aos dias de campo, foram confeccionados informativos impressos com conteúdos extraídos dos documentos técnicos mais relevantes encontrados em literatura quanto aos temas de interesse desse coletivo, na perspectiva da Agroecologia. Esses materiais foram fornecidos em via impressa e digital aos agricultores membros da Rede de Agroecologia do Leste Paulista. Destacamos ainda as mensagens semanais direcionadas aos endereços eletrônicos dos participantes dessa rede de Agroecologia.

DIAS DE CAMPO

Tema: Arborização de cafezais: alternativas de produção em bases agroecológicas

Data: 01 de abril de 2009

Local: Fazenda Alegre/São João da Boa Vista-SP e Estação Experimental da APTA – Pólo nordeste Paulista, Mococa, SP

Tema: Fertilidade do solo na agricultura de base agroecológica

Data: 01 de agosto de 2009

Local: Sítio Catavento, Indaiatuba, SP

Tema: Sistemas de produção de café: alternativas de avanço no processo de produção agroecológica

Data: 15 de julho de 2010

Local: Fazenda Retiro Santo Antonio, Santo Antonio do Jardim, SP

Tema: Conhecimento científico em homeopatia aplicada ao manejo de culturas agrícolas

Data: 04 de agosto de 2010

Local: Sítio Sertãozinho – Espírito Santo do Pinhal, SP

PUBLICAÇÃO:

CORRALES, F. M.; FAGUNDES, G. G. Articulações interinstitucionais e intercâmbio de conhecimentos: o enfoque participativo na Rede de Agroecologia Mantiqueira-Mogiana. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 6.; CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE AGROECOLOGIA, 2., 2009, Curitiba. **Anais:** agricultura familiar e camponesa: experiências passadas e presentes construindo um futuro sustentável. Curitiba: ABA: SOCLA, 2009. p. 01111-1115

Figura 36 - Dia de campo em sistemas de produção diversificados de base agroecológica - Sítio Catavento – Indaiatuba, SP. (Foto: Francisco Miguel Corrales)



Figura.37 A e B. – Sistema diversificado com hortaliças e frutíferas, agricultor Oscar Rosa - Assentamento no Horto Vergel, Mogi Mirim/ SP (Foto: Francisco Miguel Corrales



A



B

Figura 38 Sistema Agroflorestal, agricultor Fernando Ataliba, Sítio Catavento, Jaguariúna/SP. Foto: Francisco Miguel Corrales



PROJETO COMPONENTE 3

BASES CIENTÍFICAS E TECNOLÓGICAS PARA A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA

*Unidade líder: Embrapa Clima Temperado
Líder: Carlos Alberto Barbosa Medeiros*

PROJETO COMPONENTE 3: BASES CIENTÍFICAS E TECNOLÓGICAS PARA A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA

RESUMO

Nos últimos anos, o processo de intensificação tecnológica dos sistemas de produção da agricultura proporcionou o aumento da produtividade e da renda de alguns produtores. Por outro lado, foi também responsável pela exclusão de um segmento de agricultores, aqueles menos preparados para incorporar os avanços tecnológicos, e pela degradação dos recursos naturais, solo, água e biodiversidade. Hoje existe um relativo consenso de que é necessária uma mudança de formato tecnológico, que proporcione condições de sustentabilidade à agricultura, particularmente aquela classificada como familiar. Isto requer a utilização de tecnologias e insumos que contribuam não só para o aumento da rentabilidade, mas também para a superação de problemas ambientais e ecológicos. Neste cenário o projeto propõe-se a gerar tecnologias para a transição agroecológica, orientadas ao manejo e preservação dos recursos naturais, à racionalização e substituição de insumos e ao redesenho de sistemas produtivos agropecuários e florestais voltado para a sustentabilidade. Para tanto, o problema é abordado numa sequência lógica. Inicia-se com ações que valorizem os recursos genéticos tradicionais, resgatando e melhorando materiais com potencial de utilização em sistemas produtivos de base ecológica, utilizando uma metodologia inovadora, o melhoramento participativo, concretizado na participação conjunta de agricultores e técnicos na atividade de avaliação e seleção de plantas. Na sequência, inserem-se as ações voltadas ao manejo adequado do solo, da água e da biodiversidade, aspectos fundamentais para a transição agroecológica, onde se trabalham os componentes básicos que asseguram a sustentabilidade dos sistemas. Aqui se avaliam ações de manejo, importantes não só para a manutenção da capacidade produtiva do solo, mas para conservação da água e da biodiversidade, que passam pelo estímulo à atividade biológica do solo e pelo estabelecimento de mecanismos de reciclagem de nutrientes através do uso de rotação de culturas e de sistemas agroflorestais. A transição para sistemas sustentáveis passa obrigatoriamente pela substituição dos insumos utilizados em modelos convencionais, sendo este o terceiro ponto focal do projeto, o estudo e desenvolvimento de insumos agroecológicos. Em relação a esses insumos é grande o empirismo, tanto na produção como

no uso, sendo proposta a definição de parâmetros para seu uso seguro, iniciando-se pela sua caracterização, estudando sua eficiência, e finalizando com a avaliação dos impactos de seu uso sobre o ambiente. Por fim é abordado o redesenho dos sistemas produtivos, passo estratégico na transição agroecológica em busca da sustentabilidade. Nessa fase, mais complexa em termos de interação entre os diversos componentes, trabalha-se a expansão e manutenção da biodiversidade, aspectos importantes para o equilíbrio do sistema, avaliando-se sistemas integrados e tendo-se sempre em mente a valorização do conhecimento e das experiências locais, como forma de valorização da territorialidade. A metodologia geral do projeto, presente em todas as ações propostas, está baseada no uso da interdisciplinaridade e na valorização do conhecimento tradicional dos produtores, num método participativo de geração e disponibilização de tecnologias, mas que não prescinde do conhecimento científico, importante para o avanço da Agroecologia como ciência.

OBJETIVO GERAL

O objetivo geral do projeto é gerar novas referências tecnológicas, a partir de ações estratégicas de pesquisa, desenvolvimento, inovação e validação, orientadas ao manejo e preservação dos recursos naturais, à racionalização e substituição do uso de insumos e ao redesenho de sistemas produtivos agropecuários e florestais voltado para a sustentabilidade.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1 - Resgatar, avaliar, melhorar e recomendar materiais genéticos para utilização em sistemas produtivos de base ecológica, otimizando sua utilização e minimizando o impacto da erosão genética.
- 2 - Estabelecer formas de manejo do solo, da água e da biodiversidade que melhorem a produtividade dos sistemas agroecológicos e diminuam o impacto da atividade produtiva sobre o meio ambiente.
- 3 - Contribuir para a diminuição do empirismo existente no uso de insumos em sistemas produtivos de base ecológica, buscando uma produção sustentável de alimentos de qualidade.
- 4 - Avaliar formas de redesenho de sistemas produtivos que assegurem sua sustentabilidade e estabilidade através do incremento da biodiversidade.

PLANO DE AÇÃO 1: PLANO DE GESTÃO

*Unidade responsável: Embrapa Clima Temperado
Responsável: Carlos Alberto Barbosa Medeiros*

DESCRIÇÃO

Neste plano de ação concentram-se as atividades cujo objetivo é repassar o conhecimento gerado dentro de cada tema para os diferentes biomas, como uma estratégia para aumentar a eficiência do projeto, eliminando-se a sobreposição de atividades e reduzindo-se o número de etapas para alcance dos resultados.

A gestão do projeto se dará de forma colegiada, com a efetiva participação dos responsáveis pelos diferentes planos de ação componentes, os quais formarão o grupo gestor. São realizadas reuniões semestrais com os responsáveis pelos planos de ação, e reuniões anuais no âmbito geral do projeto, para acompanhamento, troca de informações e realização de eventuais ajustes de programação necessários a plena consecução dos objetivos propostos. Como mecanismos de comunicação, além dos usuais meios eletrônicos, as diferentes áreas de execução do projeto deverão ser visitadas periodicamente pelo coordenador, como forma de promover o nivelamento das informações necessárias ao bom andamento do projeto.

OBJETIVO GERAL

Coordenar, acompanhar e avaliar a execução dos diferentes planos de ação, e realizar os ajustes necessários ao pleno alcance das metas e objetivos do projeto.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1- Promover o intercâmbio de informações geradas dentro de cada tema de pesquisa como forma de eliminar a sobreposição de atividades e reduzir o número de etapas para obtenção dos resultados
- 2- Propor novas atividades de pesquisa para o preenchimento de lacunas tecnológicas identificadas durante a execução do projeto

PRINCIPAIS RESULTADOS

Para o Projeto Componente 3, em sua concepção, foram definidos quatro eixos de atuação, a saber, resgate e avaliação de recursos genéticos, manejo adequado do solo, da água e da biodiversidade, avaliação de insumos agroecológicos, e por fim o redesenho dos sistemas produtivos em busca da sustentabilidade. No que tange aos recursos genéticos, uma das principais ações da gestão do projeto foi possibilitar que os resultados obtidos nas diferentes atividades fossem compartilhados com os demais projetos componentes e com suas parcerias, com o objetivo de facilitar o processo de apropriação pelos agricultores. No segundo eixo, que abriga as ações referentes ao manejo, a biodiversidade foi contemplada com um número significativo de atividades, que buscaram principalmente identificar agentes de biocontrole, peças fundamentais para ações futuras de controle biológico de pragas e doenças. Em relação aos insumos, foram estimuladas novas ações visando contornar um dos principais pontos de estrangulamento da transição agroecológica, a carência de insumos, quer sejam fitoprotetores ou fertilizantes orgânicos. Nesse sentido foram iniciadas atividades focadas na reciclagem de resíduos, objetivando o desenvolvimento de fertilizantes, bem como a prospecção e avaliação de compostos provenientes de plantas bioativas foi também estimulada, visando aumentar a disponibilidade de fitoprotetores para sistemas de base ecológica. No tocante ao eixo redesenho dos sistemas produtivos, os sistemas agroflorestais – SAFs - ocuparam um espaço importante. Novas atividades foram desenvolvidas visando preencher lacunas existentes quanto ao estudo desses sistemas nos diferentes biomas, merecendo destaque os trabalhos desenvolvidos na região dos Cerrados, onde um número significativo de SAFs foram implantados, proporcionando uma riqueza de resultados com diferentes espécies.

Os resultados obtidos neste projeto componente, de cunho mais tecnológico, tiveram dois desdobramentos importantes. Os avanços conseguidos nos diferentes eixos focados no projeto possibilitaram a elaboração da série Base Ecológica. Essa série reúne informações sobre tecnologias geradas ou adaptadas nas diferentes atividades do projeto componente, destinadas a agricultores que praticam uma agricultura baseada nos princípios da Agroecologia. A série apresenta em linguagem simples, um conjunto de práticas de fácil aplicação, que objetivam contribuir para o aumento da sustentabilidade dos sistemas produtivos de base ecológica. Outro desdobramento importante refere-se à transferência de tecnologia. O grande volume de resultados desse projeto componente fez nascer a necessidade de se ampliar as ações visando facilitar a apropriação pelos agricultores das tecnologias geradas. Foi então elaborado o projeto "Vitrines permanentes de tecnologias para a transição agroecológica" a ser implementado em 2012. Esse projeto propõe a estruturação em algumas unidades da Embrapa participantes do projeto MP1 - Transição Agroecológica, e em comunidades de agricultores, de um espaço para alocação de tecnologias para a transição agroecológica, as chamadas vitrines tecnológicas. Nesse espaço serão demonstradas em condições de campo, tecnologias disponíveis para pronta utilização pelos agricultores e que representem avanços na estruturação de sistemas produtivos de base ecológica.

PLANO DE AÇÃO 2: RESGATE E MELHORAMENTO DE MATERIAIS GENÉTICOS PARA UTILIZAÇÃO EM SISTEMAS PRODUTIVOS DE BASE ECOLÓGICA

*Unidade responsável: Embrapa Semiárido
Responsável: Alineaura Florentino Silva*

DESCRIÇÃO

O foco central deste plano de ação é a valorização e o aproveitamento dos recursos genéticos como estratégia para assegurar a sustentabilidade dos sistemas agroecológicos. Neste plano de ação está previsto o resgate e o melhoramento de variedades crioulas e tradicionais, ações estas que ocorrerão nos diferentes biomas, formando um embrião de uma rede estratégica de recursos genéticos, que sirva não só de apoio ao melhoramento, mas também como forma de organização e valorização desses recursos, reforçando o conceito de territorialidade.

OBJETIVO GERAL

Resgatar, avaliar, melhorar e recomendar materiais genéticos para utilização em sistemas produtivos de base ecológica, otimizando sua utilização e minimizando o impacto da erosão genética.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1- Resgatar e melhorar variedades crioulas e tradicionais como forma de contribuir para a maior produtividade e estabilidade de produção dos sistemas produtivos de base ecológica.
- 2- Avaliar e recomendar variedades cujas características de rusticidade e reduzida demanda de insumos possuam elevado potencial de utilização em sistemas produtivos de base ecológica.
- 3- Otimizar a utilização de variedades crioulas e tradicionais pela disponibilização de sementes de materiais adequados a sistemas agrícolas de base ecológica.

RELATÓRIO DE ATIVIDADES

COLETA, CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE VARIEDADES CRIOULAS PARA DIVERSIFICAÇÃO DE SISTEMAS DE BASE ECOLÓGICA

Irajá Ferreira Antunes

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

Os sistemas de produção de grãos representam um fator estratégico para a sustentabilidade da agricultura familiar. Entretanto, como o mercado é variável, anos de preços baixos comumente provocam crises. A Embrapa Clima Temperado conta com banco de germoplasma com variedades locais de várias espécies que podem representar novas oportunidades aos agricultores, mas que necessitam de avaliações apuradas, sob a ótica de sistemas ecológicos. Faz-se necessário, portanto, atividades para o melhor reconhecimento da biodiversidade e conservação destas espécies. Os objetivos desta atividade são coletar e caracterizar germoplasmas crioulo de feijão-lanatus, feijão-vagem, feijão-miúdo, centeio, guandu e teossinto; avaliar esses germoplasmas em sistemas de produção de base ecológica; disponibilizar sementes das variedades promissoras aos agricultores familiares; conservar o germoplasma coletado em ambiente adequado. A avaliação deste material, feita, inclusive em propriedades familiares, pode representar a indicação de novas variedades de plantas e a possibilidade de produção e comercialização de sementes num mercado praticamente inexistente. As variedades crioulas das espécies em questão são avaliadas com foco na identificação de novas cultivares que apresentem características especiais voltadas aos sistemas de produção de base ecológica. São feitas coletas georreferenciadas de sementes em todo o Rio Grande do Sul. As variedades são caracterizadas morfológica e fenologicamente, como forma de reconhecer a biodiversidade. Os materiais mais promissores são avaliados na forma de ensaios em área experimental e em propriedades familiares.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

Os resultados apontam para a existência de cultivares de cebola, abóbora, pepino, feijão, milho e feijão-miúdo aptas a serem integradas a sistemas de produção de base ecológica. Algumas destas cultivares foram integradas ao Registro Nacional de Cultivares do Serviço Nacional de Proteção de Cultivares, estando suas sementes em condições de serem comercializadas, trabalho inovador para muitas destas espécies, ampliando, assim, a oferta de cultivares e adaptadas à agricultura familiar. O fato de, por suas origens, ou pela forma de condução dos testes de avaliação de desempenho, terem como base condições que dispensam o uso de agrotóxicos, indicam sua aptidão para esses sistemas. Foram coletados 267 acessos de abóbora (das espécies *Cucurbita maxima*, *C. moschata*, *C. pepo* e *C. argyrosperma*), 18 de pepino, 171 de cebola, 154 de milho, 18 de feijão-miúdo e 330 de feijão. O germoplasma obtido constitui, hoje, parte de bancos de germoplasma da Embrapa Clima Temperado, alguns cadastrados junto ao Centro Nacional de Recursos Genéticos e Biotecnologia - Cenargen - da Embrapa.



Figuras 39 – Acessos coletados de abóbora. (Foto: Irajá Ferreira Antunes)



Figura 40 – Acessos coletados de feijão. (Foto: Irajá Ferreira Antunes)



AVALIAÇÃO DE DIFERENTES LINHAGENS DE FEIJÃO QUANTO À RESPOSTA AO CULTIVO ORGÂNICO

Leonardo Cunha Melo

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

Um grande número de cultivares desenvolvidas para os sistemas convencionais de produção possuem características adequadas para cultivo em sistema de produção de base ecológica. No entanto, necessitam ser avaliadas quanto ao seu potencial produtivo e demais características fitotécnicas quando cultivadas nesse sistema. O objetivo dessa atividade é avaliar a resposta de diferentes cultivares de feijão em sistema de produção de base ecológica. Esta atividade é realizada em municípios do Estado de Goiás. São realizadas avaliações de linhagens de feijão da Embrapa Arroz e Feijão nas épocas das águas e da seca, que serão repetidas por quatro anos. É avaliada a produtividade, a resistência a doenças e a aceitação fenotípica. Complementa a atividade o isolamento e a avaliação de competitividade e eficiência simbiótica de bactérias fixadoras de nitrogênio nas diferentes cultivares de feijão comum.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

CULTIVAR TESTADA/INDICADA

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE FEIJÃO

Na avaliação de cultivares de feijão para a região do Cerrado, os materiais que mais se destacaram foram: 'BRS Pontal' e 'BRS Estilo', do grupo carioca; 'BRS Valente' e 'BRS Supremo', do grupo preto; 'BRS Radiante' e 'Jalo Precoce', do grupo precoce; e 'BRS Marfim', do grupo mulatinho. Considerando-se todos os ensaios, até o momento, a cultivar 'BRS Marfim' foi a que apresentou maior adaptação ao cultivo em sistema agroecológico, atingindo produtividade próxima a 3 mil kg ha⁻¹ em sistema irrigado e aproximadamente 2 mil kg ha⁻¹ em condições de sequeiro (época das águas). Os resultados até então obtidos indicam que na região do Cerrado, a época da seca não é adequada para cultivo de feijão em sistema orgânico, devendo o cultivo ser concentrado nas épocas das águas e de inverno.

ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA:

DIA DE CAMPO

Tema: Cultivares de feijoeiro comum para agricultura familiar

Data: 23 de abril de 2010

Local: Nova Veneza, GO

Figura 41- A e B - Ensaios de consorciação, com plantio simultâneo, de milho verde com cultivares precoces de feijoeiro comum, em sistema orgânico. Fotos - Leonardo Cunha Melo.



A



B

Figura 42 A e B - Ensaio de monocultivo de cultivares de feijoeiro comum em sistema orgânico. Fotos - Leonardo Cunha Melo.



A



B

AVALIAÇÃO E MELHORAMENTO PARTICIPATIVO DE BUCHA VEGETAL PARA CULTIVO ORGÂNICO

Maria Aldete Justiniano da Fonseca Ferreira

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

No Brasil há uma grande variabilidade genética de bucha vegetal (*Luffa cylindrica*), representada pelas variedades tradicionais. No entanto, pesquisas com esta espécie praticamente não existem no país, apesar da sua importância para a geração de renda na agricultura familiar. Esta atividade tem como objetivo avaliar o desempenho fitotécnico de germoplasma tradicional de bucha vegetal, cultivado em sistema orgânico de produção, identificando e recomendando aos agricultores aqueles mais adaptados a este sistema de cultivo e melhorar as variedades tradicionais de bucha vegetal para uso em sistema de base ecológica. São avaliados acessos de germoplasma conservados na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, conforme critérios de produtores e de pesquisadores. Como segunda etapa, serão realizados dois ciclos de seleção massal no acesso de germoplasma que for selecionado no primeiro ano, adotando-se os mesmos critérios de avaliação utilizados na primeira etapa.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

CULTIVAR TESTADA/INDICADA

AVALIAÇÃO DE GERMOPLASMAS DE BUCHA VEGETAL

A avaliação de germoplasmas de bucha vegetal, no município de Porteirinha-MG, permitiu indicar os acessos PORT07 e o MAF263, oriundos da comunidade Furado da Onça, Porteirinha-MG e do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa-Cenargen, respectivamente, como aqueles mais indicadas para o cultivo na região, o que estimula a produção dessa espécie e contribui para o incremento da produtividade e qualidade da produção. (Mais detalhes em Ferreira et al., 2010; Ferreira et al., 2009).

METODOLOGIA CIENTÍFICA

ADAPTAÇÃO DE METODOLOGIA PARTICIPATIVA, PARA IDENTIFICAÇÃO DE GERMOPLASMAS DE BUCHA VEGETAL.

A avaliação participativa do ensaio de bucha vegetal iniciou-se com uma reunião com os agricultores, onde foram utilizadas as ferramentas participativas “tempestade de ideias” e “matriz de classificação, conforme Boef e Thijssen¹. Por meio dessas metodologias foi possível descrever as características relevantes a serem utilizadas para seleção das variedades de bucha. A tempestade de ideias foi realizada a partir de três termos: a planta, o fruto e o uso da bucha. Baseados nesses termos, os grupos puderam discutir e apontar características que seriam decisivas para se obter variedades mais adaptadas às formas de manejo e ao uso da planta. Em conjunto com a tempestade de ideias, foi construída a matriz de classificação, pela qual foram dispostas as características a serem avaliadas em cada acesso, e determinada a pontuação referente a essas características, que variou de 0 a 5. Nas avaliações, os agricultores utilizaram como critérios a ocorrência de doenças (Do), de pragas (Pr), o número de frutos por planta (NF), o vingamento da planta (Vi) e o número de ramificações (NR). (Mais detalhes em Ferreira et al., 2009).

¹ - BOEF, W. S. de, THIJSSSEN, M. H. Ferramentas participativas no trabalho com cultivos, variedades e sementes. Wageningen, Wageningen International. 2007. 87p

PUBLICAÇÕES:

FERREIRA, I. C. P. V.; ARAÚJO, A. V. de; CAVALCANTI, T. F. M.; COSTA, C. A. da; FERREIRA, M. A. J. F. Caracterização morfológica de frutos de 17 acessos de bucha vegetal cultivados no Norte de Minas Gerais. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 28, n. 2, p. S2192-S2198, jul. 2010. 1 CD-ROM. Suplemento. Edição dos Trabalhos do 50. Congresso Brasileiro de Olericultura, Guarapari, jul. 2010.

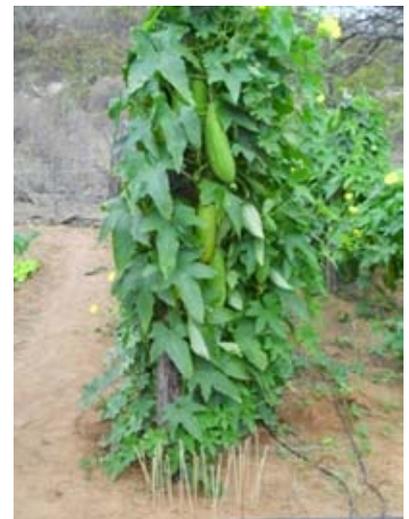
FERREIRA, I. C. P. V.; MOTA, V. A.; ARAÚJO, A. V. de; COSTA, C. A.; FERREIRA, M. A. J. da F. Avaliação participativa de acessos de bucha vegetal. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 3155-3158, 2009.

PEIXOTO, A. A. P.; VILLELA, J. L.; FERREIRA, M. A. J. da F.; FERREIRA, M. A.; AMARAL, Z. P. S.; VIEIRA, R. R. T.; LIRA, M. T. R.; BUSO, G. S. C. Transferibilidade de primers microssatélites de *Cucumis melo* para *Luffa cylindrica*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MELHORAMENTO DE PLANTAS, 5., 2009, Guarapari. **O melhoramento e os novos cenários da agricultura: anais**. Vitória: Incaper, 2009. 1 CD-ROM. (Incaper. Documentos, 11).

Figuras 43 – Diferentes etapas do melhoramento participativo de bucha vegetal, com metodologia que utiliza espetos de madeira na eleição dos materiais. A – Ferramenta participativa “espetos de madeira para seleção de materiais no campo – o agricultor fazendo sua opção. B- Planta e os espetos de madeira colocados pelos agricultores, quando da eleição dos materiais. C- Ferramenta participativa matriz de classificação para seleção de materiais com base nos critérios definidos pelos agricultores na ferramenta tempestade de idéias” D- Matriz com os totais resultantes da preferência dos agricultores. (Fotos: Maria Aldete Justiniano da Fonseca Ferreira)



A



B

CRITÉRIOS	V2	V3	V4	V5
TAMANHO				
MADUREZ				
QUANTIDADE DE FIBRA				
PRODUÇÃO				
PRODURIR MAIS RÁPIDO				
BOA ARTESANATO				
QUANTIDADE DE SEMENTES				

C

CRITÉRIOS	V2	V3	V4	V5
TAMANHO	15	7	170	2
MADUREZ	95	20	11	6
QUANTIDADE DE FIBRA	102	19	6	8
PRODUÇÃO	55	17	34	4
PRODURIR MAIS RÁPIDO	23	91	18	21
BOA ARTESANATO	31	29	2	26
QUANTIDADE DE SEMENTES	12	48	39	11
	363	224	210	78

D

IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO E MATERIAIS GENÉTICOS EXISTENTES NO BAG DE MANDIOCA DO SEMIÁRIDO COM POTENCIAL PARA USO EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BASE AGROECOLÓGICA

Alineaurea Florentino Silva

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

O lançamento de variedades de mandioca normalmente ocorre em virtude de uma demanda específica buscando-se os melhores resultados em sistemas convencionais de produção. Algumas variedades cultivadas em sistemas convencionais podem atender aos requisitos dos sistemas de base ecológica, como reduzido uso de insumos externos e tolerância à maioria das pragas e doenças. No entanto, é necessário o estudo dessas cultivares para a definição das suas características fitotécnicas. O objetivo dessa atividade é identificar, testar e avaliar variedades de mandioca que possam ser cultivadas em sistema de produção de base ecológica para consumo humano e alimentação dos animais. Os estudos são implantados com base em diagnósticos realizados previamente na sistematização das experiências agroecológicas nos territórios já trabalhados. Os trabalhos são baseados em uma metodologia com efetiva contribuição dos agricultores de maneira que eles participem dos resultados encontrados e ao mesmo tempo se apropriem das informações sobre materiais que venham a ser lançados. Após a identificação prévia, os acessos mais promissores são multiplicados e disponibilizados para as comunidades onde foram validados, destinados ao sistema de produção de base ecológica.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

CULTIVARES TESTADAS/INDICADAS

IDENTIFICAÇÃO DE CULTIVARES DE MANDIOCA PARA SISTEMAS PRODUTIVOS DE BASE ECOLÓGICA

A definição das cultivares de mandioca de mesa mais indicadas para a região de Petrolina contribui para o aumento da produtividade dessa espécie, estimula o aumento da área cultivada, melhora a qualidade da produção, com reflexos positivos para a segurança alimentar da população da região e assegura ampla base genética para o processo de melhoramento vegetal. A variedade Mineiro alcançou a maior produtividade (38 t ha^{-1}) nas condições avaliadas, sendo uma cultivar altamente promissora para sistemas de base ecológica. O acesso 'TSA 484' apresentou maior peso de parte aérea (25 t ha^{-1}). Com relação à produção de terço superior, as variedades que apresentaram maior desempenho foram 'Brasil' ($2,66\text{ kg planta}^{-1}$) e 'TSA 484' ($2,16\text{ kg planta}^{-1}$). (Mais detalhes em França et al., 2010; Oliveira et al., 2010 b).

IDENTIFICAÇÃO DE CULTIVARES DE MANDIOCA COM BOA APTIDÃO CULINÁRIA

A identificação de cultivares de mandioca que apresentem boas características de cozimento contribui para a difusão de materiais mais adequados ao consumo, assegurando maior qualidade do produto final e ampla base genética para o processo de melhoramento. As variedades Rosa Branca, Umbaúba, Saracura e TSA 472 destacaram-se para menor tempo de cozimento e menor presença de fibras quando colhidas aos sete meses. (Mais detalhes em Oliveira et al., 2010 b).

PUBLICAÇÕES:

FRANÇA, C. R. R. S.; SILVA, A. F.; OLIVEIRA, D. S.; SANTOS, A. P. G.; LIMA, R. G.; OLIVEIRA, A. P. D. de. Avaliação agronômica de variedades de mandioca de mesa cultivadas em área irrigada em Petrolina-PE. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE RECURSOS GENÉTICOS; WORKSHOP EM BIOPROSPECÇÃO E CONSERVAÇÃO DE PLANTAS NATIVAS DO SEMI-ÁRIDO, 3.; WORKSHOP INTERNACIONAL SOBRE BIOENERGIA E MEIO AMBIENTE, 2010, Salvador. **Bancos de germoplasma: descobrir a riqueza, garantir o futuro: anais.** Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2010.

OLIVEIRA, A. P. D. de; OLIVEIRA, D. S.; MIRANDA, A. S. de; MORAES, S. A. de; SANTOS, A. P. G.; LIMA, R. G. Potencial forrageiro de variedades de mandioca no vale do São Francisco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE RECURSOS GENÉTICOS; WORKSHOP EM BIOPROSPECÇÃO E CONSERVAÇÃO DE PLANTAS NATIVAS DO SEMI-ÁRIDO, 3.; WORKSHOP INTERNACIONAL SOBRE BIOENERGIA E MEIO AMBIENTE, 2010, Salvador. **Bancos de germoplasma: descobrir a riqueza, garantir o futuro: anais.** Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2010a.

OLIVEIRA, D. S.; FRANÇA, C. R. R. S.; SILVA, A. F.; OLIVEIRA, A. P. D. de; MIRANDA, A. S. de; SANTOS, A. P. G. Cozimento e presença de fibras em variedades de mandioca de mesa para área irrigada no município de Petrolina-PE. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE RECURSOS GENÉTICOS; WORKSHOP EM BIOPROSPECÇÃO E CONSERVAÇÃO DE PLANTAS NATIVAS DO SEMI-ÁRIDO, 3.; WORKSHOP INTERNACIONAL SOBRE BIOENERGIA E MEIO AMBIENTE, 2010, Salvador. **Bancos de germoplasma: descobrir a riqueza, garantir o futuro: anais.** Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2010b.

SILVA, A. F.; SANTOS, C. A. F.; ARAUJO, F. P. de; LIMA NETO, F. P.; MOREIRA, J. N.; FERREIRA, M. A. J. F.; LEO, P. C. de S.; DIAS, R. de C. S.; ALBUQUERQUE, S. G. de. Recursos genéticos vegetais conservados na embrapa semiárido. In: SA, I. B.; SILVA, P. C. G. da. (Ed.). **Semiárido brasileiro: pesquisa, desenvolvimento e inovação.** Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010. cap. 8, p. 274-315.

VELAME, K. V. C.; ANDRADE, E. C. de; ALVES, A. A. C.; SILVA, A. F.; SANTOS, A. F. dos; LEDO, C. A. da S. Incidência e diversidade genética do Cassava vein mosaic virus – CSVMV dentro do germoplasma de mandioca do semi-árido. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE RECURSOS GENÉTICOS; WORKSHOP EM BIOPROSPECÇÃO E CONSERVAÇÃO DE PLANTAS NATIVAS DO SEMI-ÁRIDO, 3.; WORKSHOP INTERNACIONAL SOBRE BIOENERGIA E MEIO AMBIENTE, 2010, Salvador. **Bancos de germoplasma: descobrir a riqueza, garantir o futuro: anais.** Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2010.

Figuras 44 A-F - Etapas de avaliação de variedades de mandioca - Comunidade Lagoa dos Cavalos. (Fotos: Alineaurea Florentino Silva)
 A – Intercâmbio entre produtores de mandioca dos estados de Pernambuco e Paraíba objetivando comparação entre variedades e troca de experiências. Princesa Isabel-PB.



B – Apresentação de alimentos preparados com mandioca cultivada em área dependente de chuva, com participação de alunos da Escola Municipal do Atalho. Petrolina-PE.



C – Avaliação participativa do comportamento das plantas em campo, antes da colheita. Variedades de mandioca cultivadas em sistema de base ecológica na comunidade Caiçara. Petrolina, PE.



D – Avaliação participativa em campo na colheita de variedades de mandioca cultivadas em sistema de base ecológica na comunidade Caiçara. Petrolina, PE.



E – Reunião para capacitação sobre procedimentos na avaliação participativa de variedades de mandioca cultivadas em sistema de base ecológica na comunidade Caiçara. Petrolina, PE.



F – Degustação de variedades de mandioca cultivadas em sistema de base ecológica na comunidade Caiçara. Petrolina, PE.



IMPLANTAÇÃO DE TECNOLOGIAS POR MEIO DE PESQUISA PARTICIPATIVA PARA OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO DE SEMENTES DE MILHO TRADICIONAIS E/OU CRIOULAS EM BANCOS DE SEMENTES COMUNITÁRIOS NO AGRESTE PARAIBANO

Amaury da Silva dos Santos

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

Os Bancos Comunitários de Sementes são organizações importantes no manejo da biodiversidade e também em termos de segurança alimentar no agreste paraibano. Em períodos de seca esses bancos podem socorrer famílias que sofreram grandes perdas, garantindo sementes para o plantio no ano seguinte e, até mesmo, a sua alimentação, visto que as sementes podem se tornar grãos, pois não se usam agrotóxicos na sua conservação. São objetivos dessa atividade avaliar, de forma participativa, variedades crioulas e/ou tradicionais de milho adaptadas para os diferentes ambientes de produção no agreste paraibano; avaliar metodologias, com enfoque agroecológico, para produção, seleção, beneficiamento e conservação de sementes crioulas e/ou tradicionais de milho. São realizados estudos para implantação de tecnologias demandadas pelos próprios agricultores e entidades da sociedade civil que atuam na região, para melhoria na qualidade das sementes. São também realizados ensaios de competição de variedades de milho tradicionais e/ou crioulas. A participação dos agricultores na pesquisa se dá desde seu planejamento com a definição do número de variedades testadas, dos locais de experimentação, das épocas de plantio, dos tratamentos culturais adotados, das características avaliadas, até a avaliação propriamente dita e conclusões. São também avaliadas práticas para conservação de sementes, visando maior longevidade e qualidade, os tipos de compartimentos para armazenamento de sementes, tipos de secadores, produtos naturais para repelência e controle de insetos e prevenção de doenças.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

CULTIVAR TESTADA/INDICADA

IDENTIFICAÇÃO DE CULTIVARES DE MILHO PARA SISTEMAS PRODUTIVOS DE BASE ECOLÓGICA

A definição das variedades crioulas de milho mais adaptadas para o cultivo no Estado da Paraíba permite identificar aquelas que apresentam os melhores resultados sob o ponto de vista qualitativo e quantitativo, contribuindo para o incremento da produtividade dessa espécie e para a segurança alimentar das comunidades locais. As variedades Jabotão LS e Vermelho foram as que se destacaram em relação à qualidade, enquanto que as variedades Pernambuco, Vermelho e Jabotão LS destacaram-se em relação à produtividade. (Mais detalhes em Santos et al., 2010).

ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA:

DIAS DE CAMPO

Tema: Avaliação de campo de multiplicação de sementes crioulas de milho

Data: 09 de junho de 2010

Local: Universidade Federal da Paraíba, Campus de Bananeiras, Bananeiras, PB

Tema: Seleção massal em campo de sementes de milho crioulo

Data: 10 de junho de 2010

Local: Universidade Federal da Paraíba, Campus de Bananeiras, Bananeiras, PB

Tema: Avaliação de campo de multiplicação de sementes de milho crioulas

Data: 13 de julho de 2010

Local: Universidade Federal da Paraíba, Campus de Bananeiras, Bananeiras, PB

Tema: Avaliação de ensaio de variedades de milho crioulas na comunidade Sussuarana

Data: 14 de julho de 2010

Local: Juazeirinho, PB

Tema: Avaliação em campo de sementes de milho crioulo

Data: 20 de julho de 2010

Local: Universidade Federal da Paraíba, Campus de Bananeiras, Bananeiras, PB

Tema: Avaliação qualitativa de variedades de milho crioulo

Data: 21 de julho de 2010

Local: Comunidade Sussuarana - Juazeirinho, PB

Tema: Avaliação quantitativa de variedades de milho crioulo

Data: 12 de agosto de 2010

Local: Comunidade Sussuarana, Juazeirinho, PB

Tema: Cultivares de milho adaptadas ao agreste paraibano

Data: 22 de outubro de 2009

Local: Campina Grande, PB

PALESTRA

Tema: Pesquisas com as Sementes da Paixão - Festa da Semente da Paixão

Data : 19 de março de 2010

Local: Lagoa Seca, PB

CURSO

Título: Capacitação em seleção massal

Data: 20 de março de 2010

Local: Lagoa Seca, PB.

MATÉRIAS JORNALÍSTICAS

Agricultores são capacitados em seleção de sementes crioulas. In: <http://www.embrapa.gov.br/imprensa/noticias/2010/marco/3a-semana/agricultores-sao-capacitados-em-selecao-de-sementes-crioulas/>

Entidades da ASA discutem perigos dos transgênicos e eficácia da semente da paixão <http://www.studiorural.com/>

PUBLICAÇÕES:

SANTOS A. S.; SANTOS, J. L.; FERNANDES, D.; CURADO, F. F. Participatory evaluation of varieties of maize landraces in the state of Paraíba, Brazil. In: ANNUAL MEETING OF THE SOCIETY FOR ECONOMIC BOTANY, 51., 2010, Xalapa. **Agrobiodiversity: lessons form conservation and local development: proceedings**. Xalapa, Veracruz: Society for Economic Botany, 2010. p. 93.

SILVA, M. J. R.; BARBOSA, L. O.; NASCIMENTO, S. D.; MARINI, F. S.; SANTOS, A. S. Diálogo de saberes na implantação do campo de multiplicação de sementes crioulas para a agricultura familiar. In: CONGRESSO CEARENSE DA AGROENERGIA, 2., 2010, Juazeiro do Norte. **Anais...** Juazeiro do Norte, CE: UFC, 2010.

ARAUJO, S. L.; SANTOS, A. S.; BARBOSA, V. M.; SILVA, E. D.; ARAUJO, M. G. B. Agroecologia: Resgatando e preservando as sementes da paixão. In: CONGRESSO PARAIBANO DE AGROECOLOGIA, 1.; FÓRUM SOBRE O REGISTRO PROFISIONAL DO AGROECOLÓGICO, 4., 2010, Lagoa Seca. **Anais...** Lagoa Seca: UEPB; SEBRAE; Embrapa Algodão, 2010.

Figura 45 – Avaliação dos ensaios de milho pelos agricultores da comunidade Mendonça, Juazeirinho, PB. (Foto: Amaury da Silva dos Santos)



Figuras 46 - A - B Uso de
maniçoba para controle de
formigas nos ensaios de
milho.

(Fotos: Amaury da Silva dos
Santos)

A – Colocação das folhas por
agricultoras



B – Folha depositada próxi-
ma ao formigueiro.



AVALIAÇÃO DE FRUTEIRAS PARA PRODUÇÃO DE BASE ECOLÓGICA

Jair Costa Nachtigal

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

A identificação de materiais, espécies e/ou cultivares, mais adaptados a uma determinada região é um dos primeiros passos para o sucesso da produção de frutas, uma vez que existem diferenças significativas na resposta desses materiais às diferentes condições ambientais. No caso da produção de base ecológica, as informações sobre muitas espécies de frutas, que apresentam bom potencial de exploração comercial, ainda são bastante incipientes. Nesta atividade foram instalados pomares de duas espécies frutíferas, videira e maracujazeiro, com diferentes cultivares, com o objetivo de avaliar seu comportamento, desenvolvimento, resistência a insetos e doenças e produção, em sistema de produção de base ecológica. Os pomares, com um número de plantas variável conforme a espécie, foram implantados na Estação Experimental Cascata, Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

CULTIVARES TESTADAS/INDICADAS

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE VIDEIRA

Com relação à videira, em 2010, foram avaliadas as cultivares americanas Isabel, Isabel Precoce, Bordô, Concord, Concord Clone 30, BRS Violeta, BRS Margot, BRS Carmem, Rúbea, BRS Lorena, Moscato Embrapa, BRS Cora, BRS Clara, BRS Morena e Niágara Rosada. Somente a cultivar Bordô se apresentou viável para a produção em sistema de base ecológica, o que pode ser atribuído à menor sensibilidade desta cultivar ao míldio (*Plasmopara viticola*), doença que teve sua incidência favorecida em função das elevadas precipitações que ocorreram durante a condução dos trabalhos. Para as demais cultivares, outras formas de manejo, como o uso de coberturas plásticas, e a definição de insumos para controle de fungos devem ser testadas para a viabilização do cultivo.

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE MARACUJAZEIRO-AZEDO

As três cultivares de maracujazeiro testadas, BRS Gigante Amarelo, BRS Ouro Vermelho e BRS Sol do Cerrado, se apresentarem viáveis para cultivo de base ecológica. Entretanto, a cultivar BRS Sol do Cerrado apresentou maior dificuldade para formação das mudas, desenvolvimento no campo pouco vigoroso, além de menor produção. No caso do maracujazeiro-azedo, destacou-se a excelente coloração do suco elaborado a partir dos frutos produzidos na região, o que, em parte, pode ser atribuído às características das próprias cultivares e às condições climáticas.

PUBLICAÇÕES:

AZEVEDO, E. C. de; CRUZ, P. T.; WEBER, D.; NACHTIGAL, J. C. Policultivo: maracujazeiro-azedo e pessegueiro na metade Sul do Rio Grande do Sul. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E PÓS GRADUAÇÃO DA EMBRAPA CLIMA TEMPERADO, 3., 2010, Pelotas. **Resumos e palestras...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2010.

WEBER, D.; CRUZ, P. T.; AZEVEDO, E. C. de.; TORCHELSEN, M. de M.; NACHTIGAL, J. C. Substratos para a produção de mudas de maracujazeiro-azedo (*Passiflora edulis* Sims.) na Metade Sul do Rio Grande do Sul. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍ-

FICA E PÓS GRADUAÇÃO DA EMBRAPA CLIMA TEMPERADO, 3., 2010, Pelotas. **Resumos e palestras...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2010.

NACHTIGAL, J. C. **Novas alternativas de cultivo para a metade sul do Rio Grande do Sul:** uvas de mesa e de suco. Disponível em: <<http://comitedefruticultura.com.br/blog/?>>. Acesso em: 01 dez. 2009.

NACHTIGAL, J. C. **Potencialidades de videiras para mesa e suco na fronteira oeste do Rio Grande do Sul.** In: SEMINÁRIO DE FRUTICULTURA DA FRONTEIRA OESTE DO RIO GRANDE DO SUL, 3.; ENCONTRO CIENTÍFICO DE FRUTICULTURA DO BIOMA PAMPA, 2., 2009, Uruguaiiana. **Anais...** Uruguaiiana: PUCRS - Campus Uruguaiiana, 2009.

NACHTIGAL, J. C.; MIGLIORINI, L. C. **Recomendações para produção de videiras americanas e híbridas para processamento na região de Pelotas.** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2009. 12 p. (Embrapa Clima Temperado. Circular técnica, 77).

Figuras 47 - Implantação dos experimentos com videira. (Foto: Jair Costa Nachtigal).



Figura 48 - Produção de base ecológica de maracujazeiro-azedo na Embrapa Clima Temperado/ Estação Experimental Cascata. (Foto: Jair Costa Nachtigal).



AVALIAÇÃO AGRONÔMICA DAS VARIEDADES CRIOULAS DE ABÓBORA DA REGIÃO AGRESTE DE SERGIPE

Semíramis Rabelo Ramalho Ramos

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

No cultivo da abóbora predomina o uso de variedades crioulas, cujas sementes são resultantes da seleção dos próprios agricultores. Além dos valores alimentares e econômicos, a abóbora também tem grande importância social na geração de empregos diretos e indiretos. Entretanto, os pequenos e médios agricultores dos municípios do agreste sergipano ainda possuem pouco acesso às informações necessárias para a condução do plantio, assim como para a produção de sementes com melhor qualidade fisiológica e sanitária. O objetivo dessa atividade é avaliar características agronômicas de variedades crioulas de abóbora cultivadas por agricultores familiares da região agreste de Sergipe. O trabalho visa fortalecer o uso de germoplasma de adaptação local, além da manutenção da variabilidade genética. É realizado nas comunidades agrícolas de Frei Paulo e Simão Dias, que plantam tradicionalmente variedades crioulas de abóbora. São avaliadas as características agronômicas, qualitativas e quantitativas, de plantas e frutos. Os cultivos são acompanhados pelos agricultores, que participam ativamente de todo o processo de produção e avaliação da cultura. As sementes, após secagem e armazenamento, são submetidas a testes de qualidade física, fisiológica e sanitária.

ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA:

PALESTRAS

Tema: Aspectos generales del cultivo y la utilización de Cucurbita moschata en las recetas en Brasil

Data: Outubro 2009

Local: Cali, Colômbia

Tema: Características agronômicas e químicas da abóbora

Data: Dezembro 2009

Local: Aracaju, SE

DIA DE CAMPO

Tema: Colheita de variedades crioulas de abóbora: aspectos técnicos (realizada em área de agricultor)

Data: 26 de outubro de 2009

Local: Aracaju, SE

FOLDERS

Aspectos práticos da adubação na cultura da abóbora. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2009. Biblioteca(s): CPATC (FD142 UPC)

Ocorrência da antracnose em frutos de abóbora em Sergipe. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros; EMDAGRO, 2009. CPATC (FD FD144 UPC)

Projeto produção de sementes de variedades locais de abóbora pelos agricultores familiares da região semiárida de Sergipe e Bahia. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2009. Biblioteca(s): CPATC (FD FD136 UMT)

Identificação e alternativas de controle das principais pragas da abóbora. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2009. Biblioteca(s): CPATC (FD FD140 UMT)

Produção, beneficiamento e armazenamento de sementes de variedades locais de abóbora por pequenos produtores. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2009.

Experimentação participativa. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2009.

UNIDADES DE OBSERVAÇÃO

Desempenho e avaliação do comportamento de variedades tradicionais de abóbora em dois espaçamentos (Sítio Caraíba de Baixo – Simão Dias - Área de agricultor) – 19/06 a 29/10/2009

Avaliação de produção de variedades locais de abóbora em relação a duas formas de adubação (Simão Dias - Área de agricultor) 19/06 a 29/10/2009

Desempenho de acessos locais de abóbora em diferentes tipos de espaçamento (Campo Experimental - Embrapa Tabuleiros Costeiros) . 19/06 a 29/10/2009

REPORTAGENS TECNOLÓGICAS

Embrapa quer melhorar qualidade da semente de abóbora com pesquisa participativa. In: Link <http://www.gazetanew.com.br/site/caderno1.asp?cdca=12397>

Embrapa quer melhorar qualidade da semente de abóbora com pesquisa participativa. In: http://www.agronegocio.goias.gov.br/index.php?pg=noticias&id_noticia=1895

Embrapa vê melhoria na produção de abóbora. Impresso. In: Jornal CIFORM. Reportagem. 28/06 a 04 de julho de 2010.

Pesquisa busca melhorias para sementes de abóbora em SE. In: Jornal CIFORM. Reportagem. 14 a 20 de dezembro de 2009.

Produtores de abóboras participam de treinamento. In: Correio de Sergipe. 10 de dezembro de 2009.

RAMOS, S. R. R. Pesquisa com sabor especial. O Artigo, 2009. Disponível em: www.oartigo.com/indez.php?/agropecuaria/pesquisa-com-sabor-especial.html. Biblioteca(s): CPATC (NC NC87 UPC)

PUBLICAÇÕES:

RAMOS, S. R. R.; LIMA, N. R. S.; ANJOS, J. L. dos; CARVALHO, H. W. L. de; OLIVEIRA, I. R. de; SOBRAL, L. F.; CURADO, F. F. **Aspectos técnicos do cultivo da abóbora na região Nordeste do Brasil**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2010. 36 p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Documentos, 154).

RAMOS, S. R. R.; CARVALHO, H. W. L. de; OLIVEIRA, I. R. de; QUEIROZ, M. A. de; LIMA, M. A. C. de; NUTTI, M. R.; KIMURA, M.; DIAS, R. de C.S.; FAUSTIN, R. M. E. B. Identificação de acessos locais de abóbora com elevados teores de carotenóides totais e características agrônômicas e comerciais. In: REUNIÃO ANUAL DE BIOFORTIFICAÇÃO NO BRASIL, 3., 2009, Aracaju. **Anais...** Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2009. 1 CD-ROM.

RAMOS, S. R. R.; CARVALHO, H. W. L. de; QUEIROZ, M. A. de; SANTOS, E. D. dos; SILVA, H. M.; CARDOSO, B. T.; PASSOS, R. S.; SANTOS, J. S. dos; NUTTI, M. R.; BRITO, K. M. de; KIMURA, M.; OLIVEIRA, I. R. de. **Avaliação preliminar de acessos**

locais de abóbora para teores de carotenóides totais e sólidos solúveis. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2009.

Figura 49 - Avaliação agrônômica das variedades crioulas de abóbora. (Foto: Semíramis Ramos)



Figura 50 - Avaliação agrônômica das variedades crioulas de abóbora. (Foto: Semíramis Ramos)



Figura 51 – Colheita de abóboras no campo de condução dos agricultores.
(Foto: Semíramis Ramos)



Figura 52- Agricultores caracterizando frutos de abóbora.
(Foto: Semíramis Ramos)



DOMESTICAÇÃO E UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS FORRAGEIROS NATIVOS DO PANTANAL

Sandra Aparecida Santos

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

O Pantanal apresenta uma enorme diversidade de gramíneas nativas, totalizando cerca de 215 espécies, geralmente distribuídas nas áreas de campos, bordas de corpos d'água e savanas, favorecendo a criação de grandes herbívoros silvestres e domésticos. Porém, ainda há escassez de conhecimentos sobre caracterização e manejo do germoplasma forrageiro nativo da região, especialmente as gramíneas e leguminosas. O objetivo dessa atividade é caracterizar, avaliar e definir estratégias de manejo *on farm* para as espécies forrageiras nativas do Pantanal. A conservação e caracterização deste germoplasma fazem parte do Projeto Plataforma Recursos Genéticos, de forrageiras. Esta atividade busca avaliar os materiais, e desenvolver estratégias de cultivo e manejo para as espécies forrageiras nativas consideradas chaves no Pantanal, para otimizar a utilização destes recursos locais e minimizar a introdução de espécies exóticas.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

AVANÇO DO CONHECIMENTO

MANEJO DA GRAMA-DO-CERRADO

Foi caracterizada e avaliada a grama-do-cerrado (*Mesosetum chaseae*), espécie resistente à seca e adaptada aos solos pobres da região. Diversas práticas de manejo *on farm* foram desenvolvidas, tais como a sua utilização como feno-em-pé associada com suplementação proteica (nitrogênio proteico ou não proteico) de forma escalonada ou não, durante o período de seca, e na recuperação de áreas degradadas por malva-branca (*Waltheria albicans*) e outras espécies espontâneas. Em pastagens degradadas, quando a grama-do-cerrado encontra-se com cobertura acima de 30%, a vedação durante um ano já é o suficiente para recuperação dessa área. O manejo *on farm* das forrageiras nativas possibilita a conservação *in situ*, associada com a conservação das paisagens e da biodiversidade do Pantanal. (Mais detalhes em Santos et al., 2010).

PUBLICAÇÃO:

SANTOS, S. A.; SILVA, L. A. C.; CARDOSO, E. L.; JANK, L.; PAGLIARINI, M. S.; VALLE, C. B. Manejo *on farm* da grama-do-cerrado (*Mesosetum chaseae*) no Pantanal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE RECURSOS GENÉTICOS, 2010, Salvador. [Anais...]. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2010. (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Documentos, 304).

Figura 53 – Campo limpo com predominância de *Paspalum* spp. sujeito à inundaçãõ fluvial. (Foto: Sandra Aparecida Santos)



Figura 54 – Novilhas nelore pastando na borda de lagoa no Pantanal da Nhecolândia com dominância de forrageiras temperadas, tais como *Hymenachene amplexicaulis* e *Luziola subintegra*. (Foto: Sandra Aparecida Santos)



Figura 55 - Pastagem nativa com dominância da grama-do-cerrado (*Mesosetum chasae*) vedada para a produção de feno-em-pé. (Foto: Sandra Aparecida Santos)



Figura 56 – Vista aérea da sub-região da Nhecolândia, Pantanal, mostrando áreas de vazantes durante período de seca. Pastagens nativas com forrageiras de alta qualidade. (Foto: Sandra Aparecida Santos)



PLANO DE AÇÃO 3: ESTUDO E MANEJO DO SOLO, DA ÁGUA E DA BIODIVERSIDADE PARA A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA

Unidade responsável: Embrapa Amazônia Oriental

Responsável: Walkymario de Paulo Lemos

DESCRIÇÃO

Neste segmento do projeto, inserem-se as ações voltadas ao manejo adequado do solo, da água e da biodiversidade, aspectos fundamentais para a transição agroecológica, onde são trabalhados os componentes básicos que asseguram a sustentabilidade dos sistemas. Neste plano de ação são executadas ações de manejo, importantes não só para a manutenção da capacidade produtiva do solo, mas para conservação da água e da biodiversidade. Essas ações passam pelo estímulo à atividade biológica do solo e pelo estabelecimento de mecanismos de reciclagem de nutrientes através do uso de rotação de culturas e de sistemas agroflorestais. Respeitadas as características de cada ambiente, as informações aqui geradas serão de extrema importância para os diferentes biomas, na medida em que os indicadores de sustentabilidade aqui gerados serão um subsídio importante para o manejo e redesenho dos sistemas produtivos.

OBJETIVO GERAL

Avaliar e identificar formas de manejo do solo, da água e da biodiversidade que melhorem a produtividade dos sistemas agroecológicos e diminuam o impacto da atividade agrícola sobre o meio ambiente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1- Avaliar diferentes indicadores das características químicas, físicas e biológicas dos solos trabalhados sob os princípios agroecológicos.
- 2- Avaliar e estabelecer sistemas de consorciação, rotação e sucessão de culturas que estimulem a atividade biológica dos solos e a reciclagem de nutrientes.
- 3- Avaliar a diversidade de espécies integrantes dos sistemas produtivos agroecológicos, como forma de subsidiar o manejo da biodiversidade.

- 4- Avaliar e monitorar a ocorrência de pragas, doenças, plantas espontâneas e inimigos naturais em sistemas de produção de base ecológica, como forma de subsídio ao controle biológico.
- 5- Avaliar formas de manejo da água visando à estabilidade de produção em sistemas produtivos de base ecológica.
- 6- Desenvolver alternativas sustentáveis de manejo dos cultivos e do solo, como forma de reduzir o desmatamento e as queimadas e manter a estabilidade de produção dos sistemas agrícolas de base ecológica.

RELATÓRIO DE ATIVIDADES

AVALIAÇÃO DO MANEJO E CONSERVAÇÃO DE SOLO E ÁGUA EM BARRAGEM SUBTERRÂNEA

Roseli Freire de Melo

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

A implantação de barragem subterrânea vem sendo realizada há alguns anos em vários estados do Nordeste e no norte de Minas Gerais. Porém, os insucessos de algumas têm sido relatados por produtores dessa região. Desse modo, são necessários estudos que forneçam informações para melhor compreender o uso dessa técnica. São objetivos desta atividade estudar os efeitos de técnicas de manejo e conservação de solo e da água sobre a produtividade das culturas em barragem subterrânea e incentivar a troca de experiência entre os agricultores sobre essas formas de manejo. Este estudo iniciou-se com uma pesquisa participativa com agricultores por meio da aplicação de questionários, levando-se em consideração as formas de exploração da barragem, como tipo de manejo, culturas exploradas, produtividade e condições de vida dos agricultores. Após a análise dos resultados do diagnóstico foram selecionadas 12 barragens, sendo seis consideradas de baixa produtividade e seis com produção satisfatória para estudos detalhados quanto ao sistema solo-água-planta. São testadas técnicas de captação de água *in situ*, como sulco barrado, camalhões e covas e duas técnicas conservacionistas e enriquecedoras do solo – adubação verde e esterco. O cultivo das espécies frutíferas e produtoras de grãos são realizados em faixas, de acordo com o gradiente de umidade da barragem. Avaliam-se os efeitos das técnicas de manejo nas características físicas, químicas e biológicas do solo em duas épocas do ano, no período chuvoso e seco, a incidência de plantas espontâneas antes e aos 30 dias após a implantação dos cultivos e produtividade média das culturas durante três anos. O monitoramento do nível do lençol freático dentro da barragem é também realizado.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

AVANÇO DO CONHECIMENTO

ADUBAÇÃO ORGÂNICA EM BARRAGENS SUBTERRÂNEAS

A avaliação das alterações químicas e da produtividade do feijão-caupi e do milho, com o uso de esterco de caprino curtido como fertilizante, cultivados em barragem subterrânea, permitiu conhecer a dinâmica química do solo resultante da utilização desse fertilizante. Os resultados obtidos estimulam a adoção da adubação orgânica devido à maior produtividade obtida com essa prática (1.365 kg ha⁻¹ de feijão-caupi com o uso de adubo orgânico contra 680 kg ha⁻¹ sem o uso; 1.584 kg ha⁻¹ de milho com o uso de adubo orgânico contra 856 kg ha⁻¹ sem o uso), subsidiando futuros trabalhos que visem estudar essas espécies e esse sistema de cultivo. (Mais detalhes em Melo et al., 2009; Melo et al., 2010).

ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

CURSOS

Título: Novo enfoque tecnológico de convivência com o Semiárido

Data: 10 a 14 de maio de 2010

Local: Petrolina, PE

Título: Treinamento de técnicos do projeto CHESF - Sobradinho

Data: 7 a 11 de junho de 2010

Local: Petrolina, PE

VISITAS TÉCNICAS

Participantes: Produtores rurais e técnicos de Alagoas. Data: 30/04/2010

Participantes: Professores e alunos do Curso de Geografia da UFPE – Recife, PE
Data: 08/06/2010

PUBLICAÇÕES:

MELO, R. F. de; BRITO, L. T. L.; ANJOS, J. B.; PEREIRA, L. A. Avaliação do uso de adubo orgânico nas culturas de milho e feijão-caupi em barragem subterrânea. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 1264-1267, 2009.

MELO, R. F. de; BRITO, L. T. L.; ANJOS, J. B.; PEREIRA, L. A.; MIGUEL, A. A. Monitoramento da salinidade de solo em barragem subterrânea no semiárido brasileiro. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SALINIDADE, 2010, Fortaleza. **Integração das pesquisas básicas e aplicadas**. Fortaleza: UFC: UFCG: Embrapa Agroidústria Tropical, 2010.

Figura 57 - Vista parcial das Spondias na barragem subterrânea. (Foto: Roseli Freire de Melo)



Figura 58 - A - B - Plantas de pinha na época da produção em barragem subterrânea. (Fotos: Roseli Freire de Melo)



A



B



A

Figura 59 A, B e C - Plantas de caju na época da produção em barragem subterrânea. (Fotos: Roseli Freire de Melo)



B



C

BIOINDICADORES DE QUALIDADE EDÁFICA COM BASE NA MACROFAUNA PARA MONITORAMENTO E REMEDIAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS E EM TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA

Romulo da Silva Carvalho

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

A qualidade do solo tem despertado interesse devido à conscientização de que ele é essencial para o funcionamento dos agroecossistemas. A obtenção de bioindicadores, com base na macrofauna, visa avaliar impactos de origem antrópica e monitorar as transformações após remediação de áreas degradadas e em processo de transição agroecológica. O objetivo dessa atividade é obter bioindicadores para avaliar os impactos de origem antrópica utilizando a macrofauna, em especial a entomofauna, como elementos-chave para análise das transformações e seus efeitos e, no caso de recuperação de áreas degradadas ou em processo de transição agroecológica, monitorar os processos de remediação ao longo do tempo. Os parâmetros para o estabelecimento dos bioindicadores são baseados na análise faunística de quatro áreas: (1) fragmento de Mata Atlântica; (2) quintal diversificado, em processo de conversão agroecológica, adubado com composto a base de resíduos orgânicos; (3) área degradada por ação antrópica e (4) área cultivada em monocultura com eucaliptos. Nessas áreas é realizado monitoramento, análises da composição e dinâmica da macrofauna, em especial da entomofauna, utilizando-se trincheiras, armadilhas de solo tipo pitfall para monitorar a dinâmica da entomofauna epígea e uso de armadilha malaise para monitoramento de parasitoides. É realizado o inventário faunístico em cada área. Espera-se utilizar os componentes vivos do ambiente, em especial a entomofauna, como bioindicadores para avaliação da qualidade edáfica, das suas transformações, recuperação e remediação de áreas degradadas e monitoramento de áreas em processo de transição agroecológica.

PRINCIPAIS RESULTADOS

AVANÇO DO CONHECIMENTO

ENTOMOFAUNA EPÍGEA COMO INDICADORES BIOLÓGICOS DA QUALIDADE DO SOLO

A qualidade do solo tem despertado interesse por ser um recurso natural vital ao funcionamento do ecossistema terrestre e representa um balanço entre fatores físicos, químicos e biológicos. O seu manejo intensivo tem ocasionado perda de matéria orgânica do solo, erosão e contaminação das águas subterrâneas, além de prejuízos à microbiota e aos processos bioquímicos. A qualidade do solo pode ser mensurada por meio do uso de indicadores, que são atributos que medem ou refletem o status ambiental ou a condição de sustentabilidade do ecossistema sendo classificados como indicadores físicos, químicos e biológicos. Nesse sentido, esta atividade de pesquisa visa obter e analisar indicadores biológicos (bioindicadores) utilizando em especial a entomofauna epígea como elemento-chave para avaliar os impactos de origem antrópica, analisar as transformações e seus efeitos e, no caso de recuperação de áreas degradadas ou em processo de transição agroecológica, monitorar os processos de remediação ao longo do tempo.

Os parâmetros para o estabelecimento dos bioindicadores foram baseados na análise faunística de dois fragmentos de (a) mata primária Atlântica (Pacangê e Vila 5) situados nas reservas naturais da Empresa Michelin da Bahia Ltda, no município de Igrapiúna – BA, (b) reserva natural da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical

(mata com ação antrópica), (c) pomar diversificado em processo de transição agroecológica, localizado na Fazendinha Agroecológica da Embrapa Mandioca e Fruticultura, adubado com compostos orgânicos (área com atuação antrópica) e (d) área de monocultura de eucaliptos localizada na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB). Essas áreas foram monitoradas, utilizando-se armadilhas de solo tipo pitfall, sem atrativos, sendo realizadas análises faunísticas e inventário da composição da entomofauna epígea.

Os dados provenientes dos fragmentos de mata primária Atlântica foram utilizados como referencial padrão de comparação e avaliação das demais áreas. Como resultado, foram capturados o total de 4.767 insetos edáficos epígeos nos fragmentos de mata primária, sendo 1.969 na mata de Pacangê e 2.798 na mata de Vila 5, coletados em três expedições. Constatou-se que a entomofauna epígea está distribuída de forma temporal, sendo a diversidade de ordens e famílias vinculada à composição e fenologia de vegetação nativa no local de monitoramento. Constatou-se na mata primária de Pacangê, 9 ordens e riqueza de 34 famílias e, no fragmento de mata primária de Vila 5, 7 ordens e riqueza de 20 famílias. Dentre as ordens coletadas destacaram-se: Coleoptera com maior número de espécimes (1.976), representando 41,45% do total de espécimes coletados, seguido pela ordem Hymenoptera com 1.316 insetos (27,61%) e Collembola 1.122 insetos (23,54%). Entre as ordens com menor abundância nas coletas relaciona-se Orthoptera com 268 (5,62%), Diptera com 45 (0,94%), Hemiptera 27 (0,57%), Dermaptera 9 (0,19%), Thysanoptera 3 (0,06%) e Neuroptera 1 (0,02%). Em relação à riqueza (S), constatou-se total de 38 famílias nos dois fragmentos de mata primária monitorados. Dentre as ordens, Coleoptera foi a mais expressiva com riqueza de 14 famílias, representando 37% do total coletado. A ordem Hemiptera foi a segunda mais expressiva com nove famílias, representando 24% do total de insetos coletados. Em terceiro lugar, destacou-se a ordem Hymenoptera com quatro famílias, representando 10% do total de famílias. Em quarto lugar, as ordens Diptera e Orthoptera (8%), ambas com três famílias. Em quinto, Thysanoptera com duas famílias, representando 5% do total coletado e, em sexto, as ordens Neuroptera, Dermaptera e Collembola com apenas uma família cada, representando 3% do total coletado.

Em Coleoptera, a família Scarabaeidae foi a mais abundante com 1.015 espécimes, o que representa 51,4% do total coletado, seguida por Nitidulidae com 362 espécimes (18,3%), Staphylinidae com 273 (13,8%) e Scolytidae com 248 (12,5%). A importância de Coleoptera como bioindicador está relacionada ao seu grau de especialização no nicho ecológico que ocupa, sendo a família Scarabaeidae envolvida no processo de ciclagem de nutrientes e dispersão de sementes, promovendo a remoção e o ingresso da matéria orgânica no ciclo de nutrientes, aumentando a aeração do solo e prolongando a sua capacidade produtiva. Desta forma, em função do seu papel ecológico e da sua sensibilidade às ações antrópicas, Scarabaeidae é uma família com potencial indicador de efeitos de distúrbios pois há relatos de que seus indivíduos são afetados pelas intervenções humanas e que, devido ao seu comportamento de natureza sedentária, são vulneráveis às mudanças ambientais sendo, por este motivo, considerada excelente indicadora de estabilidade edáfica.

A análise faunística das famílias nos dois fragmentos de mata primária de Mata Atlântica revelou diferenças quantitativas (abundância) e na frequência das famílias durante as coletas. Possivelmente, este fato esteja associado à composição vegetal em cada mata e com a dinâmica de sucessão vegetal que favorecem, no tempo e no

espaço, a ocorrência de algumas ordens que utilizam os recursos disponíveis para aumentar a de riqueza e abundância de famílias indicadoras.

Na análise faunística da mata de Pacangê, por exemplo, constatou-se que as famílias Formicidae e Collembola foram superdominantes e superfrequentes; Scarabaeidae, Staphylinidae, Nitidulidae, Gryllidae e Scolytidae foram dominantes e muito frequentes; Crhysomelidae e Blattidae dominantes e frequentes; Curculionidae, Phoridae e Cydnidae (dominantes e pouco frequentes). As demais famílias Carabidae, Coccinellidae, Corimelaenidae, Pselaphidae, Lathridiidae, Vespidae, Chalcididae, Ascalaphidae, Cercopidae, Anthocoridae, Fulgoridae, Enicocephalidae Tingidae, Membracidae, Vespidae, Chalcididae, Ascalaphidae, Cercopidae, Anthocoridae, Fulgoridae, Enicocephalidae, Cecidomyiidae, Thripidae, Phlaeothripidae, msp. Dermaptera, Apidae, Pyrrhocoridae e Lygaeidae foram não dominantes e pouco frequentes. Já no fragmento de Vila 5, as famílias Scarabaeidae, Formicidae e Collembola foram superdominantes e superfrequentes; Staphylinidae, Nitidulidae e Scolytidae (dominantes e muito frequentes); Curculionidae, Rhyzodidae, Blattidae, Gryllidae, Phoridae e Gryllacrididae (dominantes e frequentes); Carabidae, Chalcididae e Cydnidae (dominantes e pouco frequentes) e Anthicidae, Apidae, Dermaptera, Oedemeridae e Micropezidae (não dominantes e pouco frequentes).

Embora a mata de Vila 5 apresente menor riqueza quando comparada à mata primária de Pacangê, a análise faunística mostrou similaridade entre os fragmentos. O índice de diversidade (H') obtido em ambos fragmentos de mata primária foram relativamente próximos [mata Pacangê ($H' = 1,93$) e mata Vila 5 ($H' = 1,80$)], demonstrando que a estrutura da comunidade de insetos nessas áreas é semelhante. O índice de diversidade foi superior em Pacangê, provavelmente devido à sua maior riqueza em famílias raras. As ordens mais abundantes foram Coleoptera, Collembola e Hymenoptera, sendo as mais diversas em termo de famílias as ordens Coleoptera, Hemiptera e Hymenoptera. A família mais abundante de Coleoptera foi Scarabaeidae. As famílias superdominantes e superfrequentes, em Pacangê, foram Formicidae e msp. Collembola e, em Vila 5, Scarabaeidae, Formicidae e Collembola. A diversidade de ambos fragmentos de mata foi relativamente equivalente, havendo maior riqueza e abundância de grupos tanto funcionais como sociais (Formicidae), decompositores de matéria orgânica (Scarabaeidae e Collembola), predadores (Dermaptera, Staphylinidae,), e herbívoros (Hemiptera, Thysanoptera e Orthoptera). Em função dos serviços ambientais que prestam ao ecossistema podem, por isso, constituir-se em bioindicadores referenciais de qualidade e estabilidade ambiental e edáfica.

O monitoramento em área de monocultura de eucaliptos revelou, como esperado, baixo índice de diversidade ($H' = 0,32$) e menor riqueza de famílias ($S=23$) quando comparado com as demais áreas monitoradas. A família Formicidae se destacou na análise faunística como superfrequente, superdominante, super abundante e constante nas amostras, representando 99% do total de espécimes coletados nas armadilhas pitfall. As formigas, família Formicidae, foram o grupo taxonômico dominante em todas as áreas monitoradas neste estudo. Pela estreita relação com a vegetação, as formigas são sensíveis às alterações ambientais exercendo papel ecológico importante nos ecossistemas.

Este estudo corrobora vários autores que encontraram aumento da diversidade de formigas em função do aumento da complexibilidade da vegetação e da serapilheira. Observou-se que a riqueza de formigas epígeas, na floresta primária, depende da natureza da vegetação sendo que, numa situação de relativo equilíbrio, aumenta

com o número de espécies vegetais. A riqueza de espécies de Formicidae correlaciona-se, portanto, com o tipo e a variedade da vegetação.

A análise faunística realizada na reserva natural da Embrapa Mandioca e Fruticultura (mata com ação antrópica) revelou, como esperado, índice de diversidade de famílias ($H' = 1.40$) menor do que ao observado na mata primária Atlântica ($H' = 1.96$) sendo, contudo, superior em relação às áreas de monocultura de eucaliptos ($H' = 0.072$) e pomar diversificado em processo de transição agroecológica ($H' = 0.32$). Constatou-se que à medida que aumenta a complexidade da vegetação em uma área aumenta também o índice de diversidade (H'), fato este que deve ser considerado durante a aferição da qualidade ambiental de uma área em estudo.

Na área de pomar diversificado, em processo de transição agroecológica, constatou-se menor índice de diversidade ($H' = 0.32$) quando comparado com as áreas de mata primária (mata primária $H' = 1.96$ e mata com ação antrópica $H' = 1.40$), mas com diversidade superior ao da área de monocultura de eucalipto ($H' = 0.072$), no qual o valor menor do índice de diversidade já era esperado ser menor.

Conclui-se que dentre os indicadores biológicos, a macrofauna, em especial a entomofauna, deve ser considerada e utilizada na composição do conjunto de indicadores (químicos, físicos e biológicos) de qualidade edáfica para que se possibilite a aferição da qualidade ambiental de uma área. Na medida em que se constata, na mata primária, maior complexidade da comunidade da entomofauna em termos dos índices faunísticos de diversidade, abundância e riqueza além da presença de importantes grupos funcionais, fica evidente a importância deste bioindicador como padrão referência de qualidade ambiental. Portanto, é possível retratar e monitorar a realidade da qualidade ambiental de uma área com o uso da entomofauna bioindicadora para avaliar impactos de origem antrópica e também acompanhar a recuperação de áreas degradadas ou em processo de transição agroecológica por meio do monitoramento dos processos de remediação ao longo do tempo. Em contraposição, com base nesta atividade de pesquisa, ficou evidente que a simples indicação de forma isolada de grupo(s) funcionais, espécies ou famílias da entomofauna, como bioindicadores de qualidade ambiental, poderá induzir à avaliação incorreta ou incompleta da qualidade ambiental de uma área ao não considerar outros indicadores ambientais que se relacionam com a qualidade edáfica. Recomenda-se, portanto, na análise da qualidade edáfica, uso de um conjunto de indicadores químicos, físicos e biológicos para que reforcem e possibilitem a aferição e o monitoramento da qualidade ambiental de uma área. (Mais detalhes em Pereira & Carvalho 2010 a; Pereira & Carvalho 2010 b; Pereira & Carvalho 2010 c; Pereira & Carvalho 2010 d)

ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA:

MESA REDONDA

Tema: Entomofauna epígea como bioindicador de qualidade edáfica para monitoramento de áreas degradadas e em transição agroecológica

Data: Setembro 2010

Local: 32º Reunião Regional da SBPC no Recôncavo da Bahia. Cruz das Almas, BA

PUBLICAÇÕES:

PEREIRA, K. de S.; CARVALHO, R da S. Entomofauna epígea de mata primária como bioindicador referência na avaliação de qualidade edáfica de áreas degradadas e em

transição agroecológica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 23., 2010, Natal. **Anais...** Natal: Sociedade Brasileira de Entomologia, 2010a. p. 1076.

PEREIRA, K. de S. ; CARVALHO, R da S. Levantamento da diversidade de coleoptera em mata atlântica como bioindicador referência de qualidade edáfica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 23., 2010, Natal. **Anais...** Natal: Sociedade Brasileira de Entomologia, 2010b. p. 1146.

PEREIRA, K. de S. ; CARVALHO, R da S. Biomonitoramento da entomofauna epígea em mata primária de Mata Atlântica no município de Igrapiúna, BA. In: JORNADA CIENTÍFICA EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA, 4., 2010, Cruz das Almas. **[Anais...]** Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2010c. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Documentos, 190). 1 CD-ROM. Disponível em: <http://www.cnpmf.embrapa.br/publicacoes/jornada_2010/resumos/MANEJO_DE_RECURSOS_NATURAIS/009_Entomofauna_Kleber_Romulo_ok.pdf>. Acesso em: 27 jul. 2010.

PEREIRA, K. de S.; CARVALHO, R da S. Grupos tróficos de Coleoptera coletados em remanescente de Mata Atlântica como referência de condição ambiental. In: JORNADA CIENTÍFICA EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA, 4., 2010, Cruz das Almas. **[Anais...]** Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2010d. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Documentos, 190). 1 CD-ROM. Disponível em: <http://www.cnpmf.embrapa.br/publicacoes/jornada_2010/resumos/MANEJO_DE_RECURSOS_NATURAIS/007_Trofos_Kleber_Romulo.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2010.



A

Figura 6o - A-B - Instalação de armadilhas de solo tipo pitfall visando ao biomonitoramento da entomofauna epígea em mata primária de Mata Atlântica, município de Igrapiúna, BA. (Fotos: Romulo da Silva Carvalho)



B



Figura 61 – Exemplos da entomofauna epígea coletados em armadilha de solo tipo pitfall em mata primária de Mata Atlântica, município de Igrapiúna, BA. (Foto: Romulo da Silva Carvalho)

AVALIAÇÃO DA DIVERSIDADE FLORÍSTICA EM SISTEMA AGROSSILVIPASTORIL NO MUNICÍPIO DE SOBRAL/CE

Mônica Matoso Campanha

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

Os sistemas agroflorestais que integram a exploração de lenhosas perenes com culturas e pastagem apresentam como potencial benefício aos sistemas produtivos a valorização e preservação da biodiversidade. Os sistemas agrossilvipastoris desenvolvidos pela Embrapa Caprinos e Ovinos voltados para a região da Caatinga apresentam tecnologias que favorecem a preservação de espécies nativas. Entretanto, o estudo da biodiversidade ainda é incipiente, não tendo sido realizado, especificamente, dentro de sistemas agrossilvipastoris. O objetivo dessa atividade foi avaliar a flora arbóreo-arbustiva existente em um sistema agrossilvipastoril implantado no Semiárido, no município de Sobral, CE, contribuindo também para a ampliação do acervo técnico de plantas da Caatinga para o herbário da Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA. Para tanto, foi realizado o levantamento florístico e fitossociológico, com coleta de material botânico e identificação das espécies, sendo avaliada a densidade, a frequência, a dominância relativa e o índice de Shannon & Wiener, no componente arbóreo-arbustivo deste sistema.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

BASE DE DADOS

ESPÉCIES DA FLORA NATIVA EM SOBRAL

Incorporação de informações (exsicatas) sobre espécies da flora nativa, de ocorrência na área do sistema agrossilvipastoril implantado em Sobral/CE, ao herbário Francisco José de Abreu Matos, da Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA, em Sobral/CE.

LEVANTAMENTO

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLÓGICA DE UM SISTEMA AGROSSILVOPASTORIL NO SEMIÁRIDO

A análise florística e fitossociológica do estrato arbóreo-arbustivo do sistema agrossilvipastoril com caprinos, no Semiárido, permitiu conhecer a diversidade de plantas desse agroecossistema, avaliar a preservação de espécies locais da flora nativa da Caatinga e o impacto gerado por esse sistema, subsidiando ações para a definição de práticas mais adequadas de manejo para a preservação das espécies vegetais nativas.

Verificou-se que as práticas de manejo utilizadas no sistema diminuíram a densidade, e interferiram na altura e distribuição diamétrica dos indivíduos em relação à vegetação da Caatinga original. Entretanto, essas práticas foram efetivas em preservar a riqueza de espécies da flora arbóreo-arbustiva, de forma semelhantes à área de reserva vegetal nativa. *Auxemma onocalyx* (pau branco) foi a espécie com maior número de indivíduos no sistema, seguido por *Mimosa caesalpinifolia* (sabiá). A família Leguminosae foi a mais representativa. O índice de Shannon encontrado demonstra que o sistema agrossilvipastoril possui potencial para promover um nível intermediário de conservação, entre remanescentes de vegetação da Caatinga e áreas antropizadas neste bioma. (Mais detalhes em Vale et al., 2010; Campanha & Araújo, 2010).

ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA:

PALESTRA

Título: Bases agroecológicas para o desenvolvimento da agricultura familiar no Semiárido

Data: 04 de julho de 2009

Local: II Feira cearense da Agricultura Familiar - Fortaleza, CE

PUBLICAÇÕES:

CAMPANHA, M. M.; ARAÚJO, F. S. de; MENEZES, M. O. T. de; SILVA, V. M. A.; MEDEIROS, H. R. de. Estrutura da comunidade vegetal arbóreo-arbustiva de um sistema agrossilvipastoril, em Sobral/CE. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 24, n. 3, p. 94-101, 2011.

VALE, N. F. L.; ARAGÃO, V. M. A.; CAMPANHA, M. M.; MEDEIROS, H. R. de; MEDEIROS, F. S. de A. Análise florística e fitosociológica do estrato arbóreo-arbustivo de um sistema agrosilvopastoril com caprinos, em Sobral, CE. In: In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 8., 2010, São Luís. **Agricultura familiar: crise alimentar e mudanças climáticas globais: anais**. São Luís: Embrapa, 2010. 4 f.

CAMPANHA, M. M.; ARAÚJO, F. S. de. **Árvores e arbustos do sistema agrossilvipastoril caprinos e ovinos**. Sobral: Embrapa Caprinos e Ovinos, 2010. 32p. (Embrapa Caprinos e Ovinos. Documentos, 96).

CAMPANHA, M. M.; SILVA, V. M. A. A importância da biodiversidade nos sistemas de produção. **EcoDesenvolvimento.org**, Salvador, 1 set. 2009. Disponível em: <<http://www.ecodesenvolvimento.org.br/noticias/a-importancia-da-biodiversidade-nos-sistemas-de>>. Acesso em: 24 out. 2011.

SILVA, V. M. A.; CAMPANHA, M. M.; MEDEIROS, H. R. de. Análise florística e estrutural do estrato arbóreo-arbustivo de um sistema agroflorestral na Caatinga, em Sobral/CE. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 7., 2009, Luziânia. **Diálogo e integração de saberes em sistemas agroflorestais para sociedades sustentáveis**. [Luziânia]: Sociedade Brasileira de Sistemas Agroflorestais; [Brasília, DF]: EMATER-DF: Embrapa, 2009. 2 f. 1 CD-ROM.

Figura 62 - Exsicata de *Mimosa caesalpinifolia*, espécie encontrada no sistema agrossilvipastoril em Sobral, CE. (Foto: Mônica Matoso Campanha)

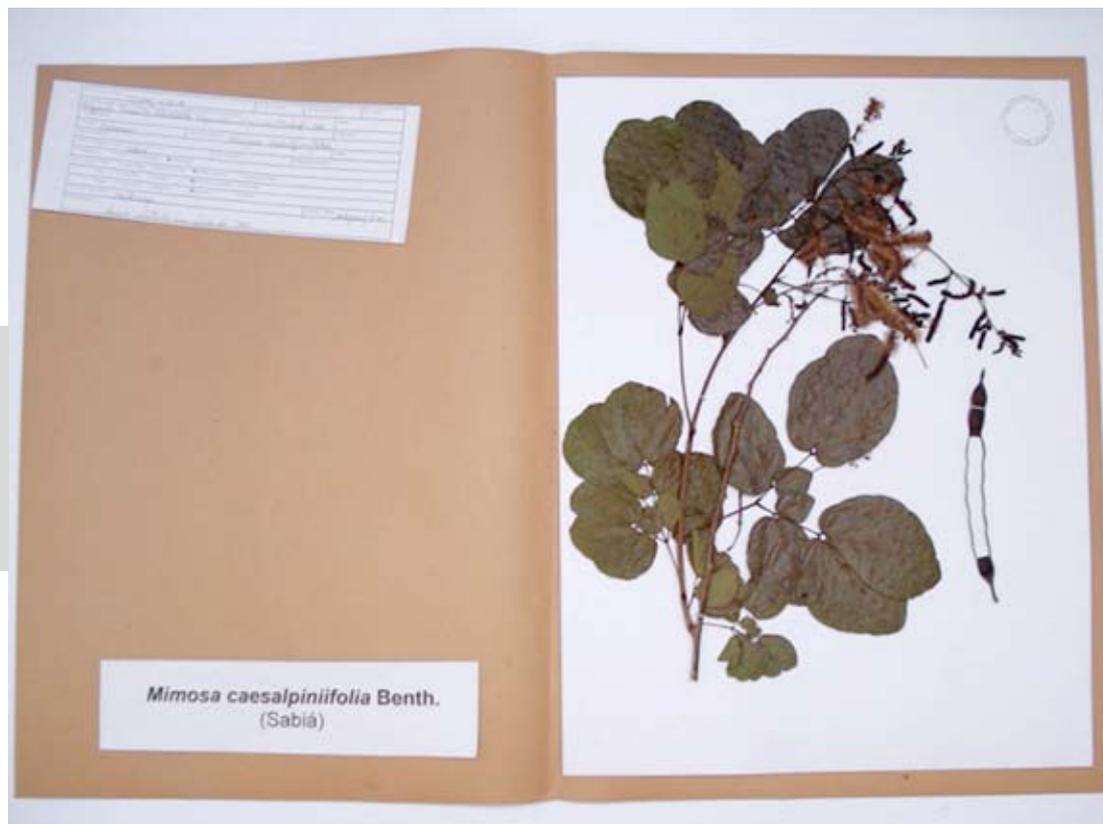


Figura 63 - Identificação de indivíduos arbóreos no levantamento florístico do sistema agrossilvipastoril no Semiárido, Sobral, CE. (Foto: Mônica Matoso Campanha)



IMPORTÂNCIA DO PÓLEN COMO RECURSO ALIMENTAR PARA PREDADORES

Edison Ryoiti Sujii / Maria Alice de Medeiros

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

Predadores como *Chrysoperla externa* (Hagen) (Neuroptera: Chrysopidae) são frequentemente observados em cultivos de hortaliças, especialmente no tomateiro, bem como sobre flores de diversas plantas próximas aos cultivos. Sabe-se que os predadores, quando se alimentam de pólen e néctar, aumentam a sua longevidade e a sua capacidade reprodutiva. A importância relativa do pólen de diferentes espécies de plantas como recurso alimentar para cada espécie predadora dá indicações da importância da flora dentro e no entorno da cultura para o estabelecimento das populações desses predadores e incremento do controle biológico conservativo. O objetivo desta atividade é identificar as plantas que poderão servir de fonte de alimentação para as espécies selecionadas, com vistas a desenvolver estratégias para atrair e manter estas espécies em cultivos de hortaliças, especialmente do tomateiro. Adultos de predadores (*C. externa*) são coletados mensalmente, em sistemas agroecológicos, na região agroeconômica do Distrito Federal e no campo experimental da Embrapa Hortaliças. Os insetos são conservados em freezer (± 8 °C) e processados pelo método de acetólise, e os grãos de pólen são extraídos. Lâminas de grãos de pólen são preparadas e observadas em microscópio óptico e os grãos encontrados são identificados com auxílio da chave geral de identificação dos tipos polínicos da flora dos Cerrados.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

AVANÇO DO CONHECIMENTO

FONTES DE PÓLEN PARA PREDADORES

A identificação de plantas utilizadas como fonte de pólen para os predadores *Chrysoperla externa* (Hagen) (Neuroptera: Chrysopidae) e *Hippodamia convergens* Guérin-Ménéville (Coleoptera: Coccinellidae) subsidia a elaboração de desenhos de sistemas de produção agrícola com a presença dessas plantas, o que, por meio da maior disponibilidade de alimento para esses predadores, aumenta sua longevidade, sua capacidade reprodutiva e, conseqüentemente, o controle biológico natural, contribuindo para o desenvolvimento dos sistemas de produção de base ecológica. (Dados completos em Medeiros et al., 2010.)

ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA:

DISCIPLINA

Título: Disciplina de Pós-graduação - Métodos quantitativos para ecologia

Data: 09 de março à 11 de maio de 2010

Local: Universidade de Brasília, Departamento de Ecologia, Brasília, DF

PUBLICAÇÃO:

MEDEIROS, M. A.; RIBEIRO, P. A.; MORAIS, H. C.; CASTELO BRANCO, M.; SUJII, E. R.; SALGADO-LABORIAU, M. L. Identification of plant families associated with the predators *Chrysoperla externa* (Hagen) (Neuroptera: Chrysopidae) and *Hippodamia*

convergens Guérin-Menéville (Coleoptera: Coccinellidae) using pollen grain as a natural marker. **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos, v. 70, n. 2, p. 293-300, 2010.

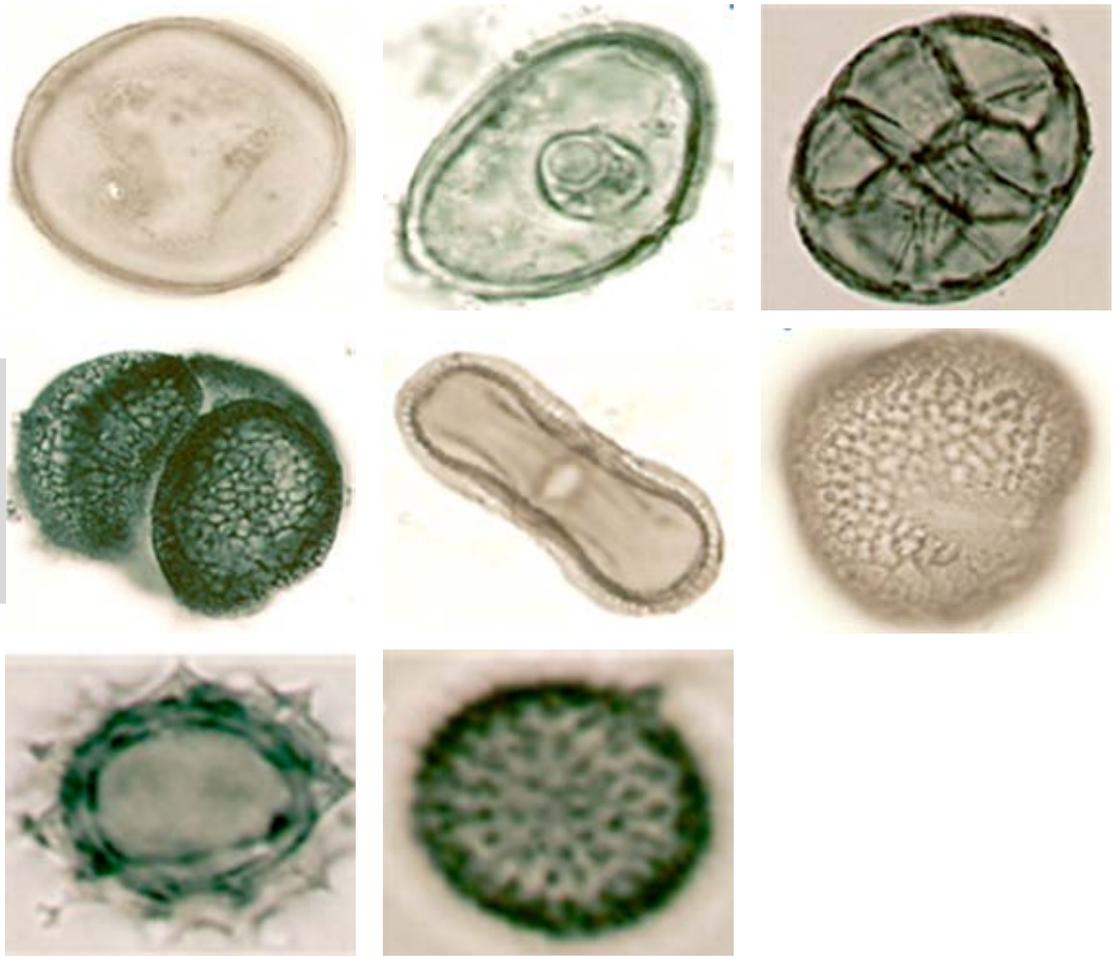


Figura 64 - Grãos de pólen de diferentes famílias, extraídos do interior de insetos predadores. (Fotos: Maria Alice de Medeiros)

MONITORAMENTO E MANEJO ECOLÓGICO DE INSETOS-PRAGA E DOENÇAS EM SISTEMAS DE BASE ECOLÓGICA NO PARÁ, VISANDO À REDUÇÃO DO USO DE PRODUTOS QUÍMICOS SINTÉTICOS

Walkymário de Paulo Lemos

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

Na Amazônia brasileira, culturas tradicionais como a mandioca e o feijão têm apresentado desempenhos agrônômicos e econômicos abaixo do esperado em virtude da ação de insetos e doenças que atacam essas culturas nos sistemas convencionais de cultivo. Em sistemas de produção agrícola de base ecológica, detalhes sobre o complexo de insetos e doenças associados aos cultivos no estado são escassos. São objetivos dessa atividade: realizar prospecção dos principais insetos-praga, inimigos naturais e doenças em sistemas de cultivo de base ecológica nos municípios de Igarapé-Açu e no Polo do Rio Capim; acompanhar, ao longo de quatro anos, a ocorrência e incidência de diferentes espécies de insetos-praga e doenças associados aos cultivos de base ecológica nos municípios avaliados; determinar a época do ano em que esses cultivos estão mais susceptíveis ao ataque de insetos-praga e doenças; testar defensivos botânicos para o controle de insetos-praga e doenças. A pesquisa é conduzida em três municípios da região nordeste do Pará, em experiências de sistemas de produção agrícola de base ecológica já implantados. São realizadas inspeções mensais para coletar partes vegetais danificadas ou o próprio herbívoro. Materiais coletados no campo são transportados para os laboratórios de entomologia e de fitopatologia da Embrapa Amazônia Oriental, onde são realizadas inspeções detalhadas dos danos e diagnose da doença para sua posterior caracterização. Amostras de tecidos vegetais sintomáticos são coletadas e transportadas até o laboratório para isolamento, identificação e preservação dos patógenos. No laboratório, ovos e imaturos dos insetos-praga são observados para se constatar sintomas de parasitismo por inseto ou microrganismos. Predadores ou indícios da sua presença são acompanhados nos próprios cultivos no campo. São calculados os índices faunísticos de frequência e constância para as espécies mais importantes.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

AVANÇO DO CONHECIMENTO

PRINCIPAIS GRUPOS DE ARTRÓPODES NOS DIFERENTES SISTEMAS DE CULTIVO DE PALMA DE ÓLEO (DENDÊ)

Foram coletados até 2010, nas diferentes áreas avaliadas e com auxílio de armadilhas tipo pitfall, 8.961 artrópodes, distribuídos em 10 ordens e 29 famílias (Tabela 1).

Das ordens de insetos coletadas, Hymenoptera foi a que registrou maior número de indivíduos (89,87%), sendo a sua maioria composta por espécies da família Formicidae. A presença desse grupo de insetos próximos ou sobre as plantas de palma de óleo reforça a hipótese de que os mesmos possam capturar uma grande variedade de presas e, com isso, contribuir para o controle biológico natural nesses sistemas atuando como predadores. Dentre os Coleoptera, representantes da família Staphylinidae foram os mais frequentes em armadilhas de solo nos diferentes sistemas de cultivo avaliados nessa pesquisa (Tabela 2).

Tabela 1. Principais ordens de artrópodes encontrados nos diferentes sistemas de cultivo de palmeira de óleo no município de Tomé-Açu, PA, com auxílio de armadilha pitfall.

Classe/Ordens	Nº famílias coletadas	Nº de espécimens coletados	% de espécimens coletados
<i>Arachnida/Acarina</i>	*	73	0,81
<i>Arachnida/Araneae</i>	19	372	4,15
<i>Insecta/Coleóptera</i>	3	337	3,76
<i>Insecta/Díptera</i>	1	1	0,01
<i>Insecta/Hemíptera</i>	1	2	0,02
<i>Insecta/Hymenoptera</i>	2	8.053	89,87
<i>Arachnida/Opiliones</i>	1	108	1,21
<i>Insecta/Orthoptera</i>	1	2	0,02
<i>Arachnida/Scorpiones</i>	1	4	0,04
<i>Arachnida/Pseudoscorpiones</i>	*	9	0,10
Total	29	8.961	100,0

* Famílias não identificadas

Esta ordem possui diversos representantes com potencial para atuarem no controle biológico, particularmente espécies das famílias Staphylinidae e Carabidae, que predam preferencialmente lagartas, constituindo um dos principais grupos de predadores que atuam no solo. Tanto as áreas de cultivo de palmeira de óleo biodiversas quanto o plantio convencional apresentaram percentuais similares de ocorrência dos principais grupos de inimigos naturais (coleópteros, formigas e aranhas). A ordem Araneae (Arachnida), por exemplo, apresentou 102 indivíduos na área 1 (T2A/Biodiversa), e 68 na área 2 (T2B/Biodiversa), valores próximos aos obtidos na área 3 (T3C/Convencional), com 80 indivíduos. (Mais detalhes em Lima et al., 2010; Santo et al., 2010 a; Santo et al., 2010 b; Santo, 2010)

Tabela 2. Ocorrência dos principais grupos de artrópodes coletados nos diferentes sistemas de cultivo de palmeira de óleo, com armadilhas tipo pitfall, no município de Tomé-Açu, PA.

Ordem	Família	Ocorrência nos diferentes sistemas avaliados					Total
		T1A	T2A	T1B	T2B	T3C	
<i>Acarina</i>	-	39	0	0	31	3	73
<i>Araneae</i>	-	61	102	61	68	80	372
	<i>Carabidae</i>	0	4	1	1	50	56
<i>Coleoptera</i>	<i>Coccinellidae</i>	0	0	1	0	0	1
	<i>Staphylinidae</i>	12	81	60	60	67	280
<i>Díptera</i>	<i>Tachinidae</i>	0	0	0	1	0	1
<i>Hemíptera</i>	<i>Reduviidae</i>	1	0	1	0	0	2
	<i>Braconidae</i>	6	35	15	7	19	82
<i>Hymenoptera</i>	<i>Formicidae</i>	914	2810	927	1205	2115	7971
<i>Opiliones</i>	<i>Cosmetidae</i>	25	23	15	20	25	108
<i>Orthoptera</i>	<i>Tettigoniidae</i>	0	2	0	0	0	2
<i>Scorpiones</i>	-	0	0	1	1	2	4
<i>Pseudoscorpiones</i>	-	0	0	0	1	8	9
Total Global		1058	3057	1082	1395	2369	8961

T1A: Tratamento 1 (SAF "biodiverso" + preparo mecânico da área) na área A.

T2A: Tratamento 2 (SAF "biodiverso" + preparo manual da área) na área A.

T1B: Tratamento 1 (SAF "biodiverso" + preparo mecânico da área) na área B.

T2B: Tratamento 2 (SAF "biodiverso" + preparo manual da área) na área B.

T3C: Tratamento 3 (Dendê monocultivo) na área C.

AVANÇO DO CONHECIMENTO

INFLUÊNCIA CLIMÁTICA SOBRE PREDADORES DE SOLO

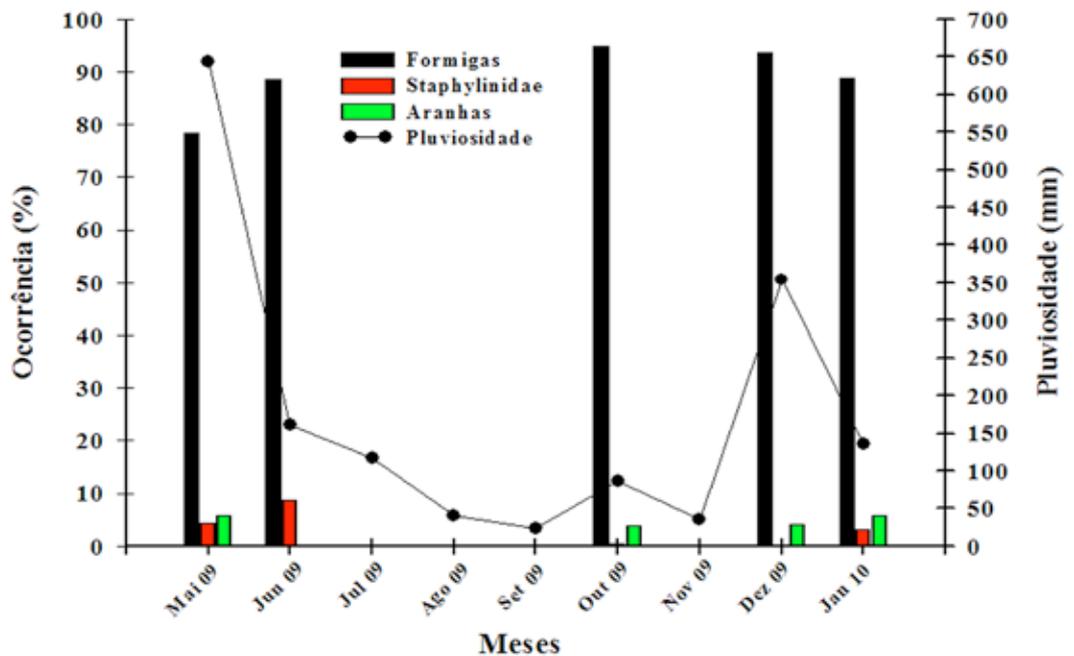
A análise dos dados de precipitação pluviométrica entre os meses de maio de 2009 e janeiro de 2010 indica que, independente do mês de coleta, houve ocorrência dos principais grupos (Araneae, Coleoptera e Hymenoptera) em números similares de indivíduos. A ordem Araneae apresentou maior percentual de ocorrência nos meses de maio de 2009 (5,77%) e janeiro de 2010 (5,87%) sendo um período bastante chuvoso e outro seco, respectivamente. A família Staphylinidae (Coleoptera) apresentou maior ocorrência no mês de junho (8,73%), sendo esse um período já em transição para o período seco. Porém no período chuvoso não se coletou representantes dessa família. A ordem Hymenoptera foi frequente em todos os meses de coleta, apresentando sua maior incidência no mês de outubro. Nesta ordem destaca-se a presença da família Formicidae, abundante em todos os meses analisados (Tabela 3 e Figura 1). Os coleópteros apresentaram maior ocorrência no período seco devido a disponibilidade de abrigo e recursos alimentar, entretanto a família Carabidae nesta pesquisa apresentou seu maior percentual de ocorrência (2,22%) no período chuvoso (maio). A ocorrência das aranhas e formigas presentes tanto no período seco quanto chuvoso parece estar mais associada ao histórico das áreas e preparo das mesmas do que com a precipitação. (Mais detalhes em Santo, 2010)

Tabela 3. Ocorrência dos principais grupos de artrópodes nos diferentes meses de coleta, com armadilhas tipo pitfall, independentemente do sistema de cultivo de palmeira de óleo.

Ordem	Família	Ocorrência nos diferentes meses de coleta (%)					Total
		Mai. 09	Jun. 09	Out. 09	Dez. 09	Jan. 10	
<i>Acarina</i>	-	4,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,81
<i>Araneae</i>	-	5,77	0,00	3,83	4,19	5,87	4,15
<i>Coleoptera</i>	<i>Carabidae</i>	2,22	1,05	0,00	0,00	0,25	0,62
	<i>Coccinellidae</i>	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,01
	<i>Staphylinidae</i>	4,31	8,73	0,40	0,00	3,21	3,12
<i>Diptera</i>	<i>Tachinidae</i>	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
<i>Hemiptera</i>	<i>Reduviidae</i>	0,00	0,00	0,04	0,00	0,04	0,02
<i>Hymenoptera</i>	<i>Braconidae</i>	2,16	1,68	0,12	0,09	0,83	0,91
	<i>Formicidae</i>	78,38	88,48	94,79	93,57	88,09	88,95
<i>Opiliones</i>	<i>Cosmetidae</i>	2,09	0,00	0,73	1,96	1,50	1,21
<i>Orthoptera</i>	<i>Tettigoniidae</i>	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
<i>Scorpiones</i>	-	0,00	0,00	0,08	0,19	0,00	0,04
<i>Pseudoscorpiones</i>	-	0,25	0,00	0,00	0,00	0,21	0,10
Total Global		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

A Figura 1 apresenta o efeito da precipitação sobre os percentuais de ocorrência dos principais predadores de solo coletados nos diferentes sistemas de cultivos de palma de óleo no município de Tomé-Açu, PA.

Figura 65 Efeito da precipitação pluviométrica sobre a ocorrência dos principais predadores do solo nos diferentes sistemas de cultivo de palmeira de óleo.



ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA:

CURSOS

Tema: Manejo ecológico de insetos-praga na fruticultura orgânica (Frutal Amazônia, 2010)

Data: 24 a 26 de junho de 2010

Local: Belém, PA

Tema: Agroecologia e sistemas agroflorestais

Data: 30 de novembro de 2010

Local: Santa Luzia do Pará, PA

Tema: Manejo de agroecossistemas amazônicos

Data: 02 de dezembro de 2010

Local: Tomé-Açu, PA

DISCIPLINAS

Título: Métodos alternativos de manejo e controle ecológico de pragas – Disciplina de Pós-graduação - Programa de pós-graduação em Agriculturas Familiares Amazônicas - UFPA

Título: Agroecologia e Sistemas Agroflorestais – Disciplina de Pós-graduação - Programa de Pós-graduação em Agriculturas Familiares Amazônicas - UFPA

PUBLICAÇÕES:

KATO, O. R.; LEMOS, W. P.; GIBSON, G. da P.; NOGUEIRA, M. P. C. M. **Fruticultura orgânica:** tecnologias de cultivo e certificação na Amazônia. Fortaleza: Instituto Frutal, 2010. 84 p. (Coleção cursos Frutal Amazônia).

LEMOS, W. P. Manejo ecológico de insetos-praga na fruticultura orgânica. In: KATO, O. R.; LEMOS, W. P.; GIBSON, G. da P.; NOGUEIRA, M. P. C. M. **Fruticultura orgânica-**

nica: tecnologias de cultivo e certificação na Amazônia. Fortaleza: Instituto Frutal, 2010. p. 41-60. (Coleção cursos Frutal Amazônia).

LIMA, M. de M., LEMOS, W. P., SANTO, L. N. do E.; SOARES, A. C. S. Diversidade de formigas (hym., formicidae) em dois sistemas distintos de cultivo de dendê *Elaeis guineensis* no nordeste paraense. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA, 14., 2010, Belém, PA. **Bolsista de iniciação científica:** um aporte ao desenvolvimento da pesquisa agropecuária: anais. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2010. 1 CD-ROM.

SANTO, L. N. do E.; LEMOS, W. P.; BONALDO, A. B.; LO-MAN-HUNG, N. F.; CAPELA BISPO, C. J.; CASTELLANI, D. C.; LIMA, M. de M. Diversidade de aranhas de solo (Arachnida: Araneae) em sistema alternativo de cultivo de dendê *Elaeis guineensis* no Pará, Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 23., 2010, Natal. **Anais...** Natal: Sociedade Brasileira de Entomologia, 2010. (a)

SANTO, L. N. do E.; LEMOS, W. P.; CAPELA BISPO, C. J.; CASTELLANI, D. C.; SOUZA, E. P.; LIMA, M. de M. Inimigos naturais associados a dendezeiro *Elaeis guineensis* cultivado em sistema agroflorestal no Nordeste paraense. In: XXIII Congresso Brasileiro de Entomologia, 2010. **Anais...** (b)

SANTO, L.N. do E. **Diversidade de inimigos naturais em cultivos de dendê *Elaeis guineensis* implantados em diferentes sistemas agroflorestais na agricultura familiar.** 2010. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Amazônicas) - Universidade Federal do Pará



Figura 66 – A-E - Visão geral da área de estudo e diferentes métodos de coleta de insetos-praga e inimigos naturais. (Fotos: Walkimário P. Lemos)

A – Detalhes de uma das áreas de estudo;

B – Montagem de armadilha para captura de parasitóides;



C - Armadilha para captura de parasitóides;



D – Armadilha do tipo “Pit-fall” para captura de predadores de solo



E - Detalhes da postura do predador bicho-lixo



ALTERNATIVAS AGROECOLÓGICAS PARA MANEJO DE PASTAGENS NO ESTADO DE RONDÔNIA

Ana Karina Dias Salman

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

Atualmente, a degradação de pastagens é um dos maiores problemas enfrentados pela pecuária brasileira. Estima-se que, na Amazônia e no Brasil Central, metade das pastagens cultivadas, cerca de 50 milhões de hectares, estejam degradadas ou em processo de degradação. Esta atividade visa identificar e caracterizar sistemas de manejo de pastagens no Estado de Rondônia e validar alternativas agroecológicas para o manejo sustentável de pastagens. A identificação dos sistemas de produção de bovinos é realizada com o apoio de instituições, pesquisadores, produtores e estudantes. A caracterização inicial dos sistemas foi realizada com base em informações sobre gestão e operação do sistema, manejo produtivo e reprodutivo, bem como sobre o uso e aplicação de alternativas agroecológicas, como a arborização das pastagens, a diversificação de espécies forrageiras com o consórcio de gramíneas e leguminosas, o uso de suplementação com alimentos alternativos, entre outros. Entre os sistemas identificados e caracterizados, foi selecionado um grupo de 10, que foi submetido a um processo de validação *in situ*. São realizadas oficinas de trabalho entre os produtores selecionados e uma equipe multidisciplinar para elaboração de uma metodologia participativa para levantamento de indicadores de sustentabilidade ambiental, social e econômica. Esses indicadores são trabalhados em matrizes de ponderação para construção de índices que servem para avaliação qualitativa dos sistemas. Os sistemas com maior potencial produtivo e que mostrem sustentabilidade econômica, social e ambiental são selecionados e servem de base para elaboração de recomendações técnicas, a serem divulgadas entre os diversos atores sociais do Estado de Rondônia.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

PRÁTICA/PROCESSO AGROPECUÁRIO

CONVERSÃO AGROECOLÓGICA DE PASTAGENS PARA SISTEMA SILVIPASTORIL

A definição de bases tecnológicas e metodológicas que auxiliem os agricultores no processo de implantação de sistemas silvipastoris contribui para que novas iniciativas desse âmbito sejam adotadas e que modelos de pecuária mais integrados com o ambiente sejam adotados. Os resultados preliminares indicam incremento da biodiversidade nas áreas em que os sistemas silvipastoris foram implantados. Um dos aspectos mais positivos da implantação dessa tecnologia é a introdução do componente florestal nos sistemas de produção. Onde a pecuária leiteira é a principal atividade dos agricultores, os sistemas silvipastoris contribuem para o bem-estar animal e maior sustentabilidade da produção. (Mais detalhes em Silva et al., 2010 b).

ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA:

PALESTRAS

Título: Implantação e avaliação de sistemas silvipastoris

Data: 21 de outubro de 2009

Local: Porto Velho, RO

Título: Implantação e avaliação de sistemas silvipastoris

Data: 12 de dezembro de 2009

Local: Porto Velho, RO

CURSO

Título: Implantação e Avaliação de Sistemas Silvipastoris

Data: 05 de maio de 2010

Local: Ouro Preto d'Oeste, RO

PUBLICAÇÕES:

SALMAN, A. K. D.; HOLANDA FILHO, Z. F.; ALMEIDA FILHO, A.; MASSARO, D. C. **Avaliação do impacto ambiental da implantação de sistemas silvipastoris em propriedades familiares no estado de Rondônia.** Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2010. (Embrapa Rondônia. Comunicado técnico, 356).

SALMAN, A. K. D.; HOLANDA FILHO, Z. F.; SILVA, A.; MASSARO, D. C. Evaluación del Impacto ambiental de la implantación de sistemas silvopastorales en pequeñas propiedades rurales en rondônia, Brasil. In: CONGRESO INTERNACIONAL DE AGROFORESTERÍA PARA LA PRODUCCIÓN PECUARIA SOSTENIBLE, 6., 2010, Cidade del Panamá. **Anais...** Cali: CIPAV, 2010.

SILVA, A. A.; SALMAN, A. K. D. Indicadores econômicos e ecológicos de SAF's em Rondônia. In: CONGRESO NACIONAL DE BOTÂNICA, 61., 2010, Manaus. **Diversidade vegetal brasileira: conhecimento, conservação e uso.** Manaus: SBB, 2010. 1 CD-ROM.

SILVA, A. A.; SALMAN, A. K. D.; GUERRA, S.M.G. Sistema silvipastoril como alternativa para manejo sustentável de pastagens para produção de leite na região central do Estado de Rondônia. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO À PESQUISA DA EMBRAPA RONDÔNIA, 1., 2010, Porto Velho. **Anais...** Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2010. 4op. (Embrapa Rondônia. Documentos, 140). (a)

SILVA, A. de A.; SALMAN, A. K. D.; GUERRA, S. G. M. Pastagens em conversão agroecológica para sistema silvipastoril. In: SEMINÁRIO DE AGROECOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL, 3.; ENCONTRO DE PRODUTORES AGROECOLÓGICOS DE MATO GROSSO DO SUL, 2., 2010, Corumbá. **Construindo um futuro sustentável e solidário: anais...** [Corumbá: Embrapa Pantanal, 2010]. CD-ROM (b)

SILVA, A. A.; SALMAN, A. K. D. Implantação de sistema silvipastoril em propriedades rurais familiares no estado de Rondônia. In: CONGRESO NACIONAL DE BOTÂNICA, 61., 2010, Manaus. **Diversidade vegetal brasileira: conhecimento, conservação e uso.** Manaus: SBB, 2010. 1 CD-ROM.

SOARES, J. P. G.; SALMAN, A. K. D.; FAGUNDES, G. M.; SILVA, A. C. C.; BARRETO, H. F. M. Manejo agroecológico de pastagens: experiências da fazendinha agroecológica km 47. In: CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 6.; SIMPÓSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, 7.; FÓRUM DE COORDENADORES DE PÓS GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO ANIMAL DO NORDESTE, 1.; FÓRUM DE AGROECOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE, 1., 2010, Mossoró. **Anais...** Mossoró: Sociedade Nordestina de Produção Animal; UFERSA, 2010. 1 CD-ROM.

Figura 67 - A-C - Sistemas silvipastoris – Rondônia (Fotos: Ana Karina Dias Salman)

A – Propriedade localizada no município de Jaru - índice de impacto ambiental 0,46.



B – Propriedade localizada no município de Presidente Médici - índice de impacto ambiental 0,36.



C – Propriedade localizada no município de Mirante da Serra - índice de impacto ambiental 0,01.



LEVANTAMENTO E SELEÇÃO DE AGENTES POTENCIAIS DE BIOCONTROLE DE TIRIRICA (*CYPERUS ROTUNDUS L.*) E GRAMA SEDA [*CYNODON DACTYLON (L.) PERS*] NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Glaucia de Figueiredo Nachtigal

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

A presença de plantas espontâneas em uma lavoura dificulta o uso e o manejo do solo pelos agricultores. Inúmeros são os métodos de controle destas espécies, porém a composição da vegetação de uma área está diretamente relacionada à pressão de seleção aplicada e, assim, o uso de métodos que favoreçam a diversidade, evitando a seleção de espécies, é desejável. O manejo de plantas espontâneas em áreas produtivas é, talvez, a mais difícil prática cultural enfrentada pelos agricultores. Essa atividade tem como objetivo reunir informações para a utilização de fungos fitopatogênicos e insetos fitófagos que ocorrem no Estado do Rio Grande do Sul, em programas de controle biológico de tiririca e grama-seda. A partir de levantamentos efetuados em municípios do estado, que cobrem importantes polos frutícolas e olerícolas, procede-se à coleta e herborização de material das plantas-alvo infectadas por patógenos, para fins de identificação botânica e do agente causal. O material coletado é armazenado e transferido à Embrapa Clima Temperado, onde os insetos detectados são manuseados em laboratório de criação, e os materiais vegetais infectados são submetidos à análise microscópica e isolamento do agente causal em meios de cultivo apropriados para posterior identificação taxonômica. A seleção dos agentes potenciais de controle biológico das plantas invasoras-alvo é feita com base em características como seletividade de hospedeiro, potencial de dano à planta alvo sob diferentes estádios fenológicos e da facilidade de cultivo ou de criação em laboratório.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

AVANÇO DO CONHECIMENTO

DETECÇÃO DE ISOLADOS FÚNGICOS ASSOCIADOS À TIRIRICA E À GRAMA-SEDA

A prospecção de inimigos naturais de tiririca e grama-seda foi realizada em 35 pontos de coleta no Rio Grande do Sul, nos municípios de Pelotas, Porto Alegre, Encruzilhada do Sul, Santa Maria, Harmonia, Santana do Livramento, Tupandi e Nova Petrópolis. Foram detectados 10 e 21 isolados fúngicos, associados, respectivamente, à tiririca roxa e grama-seda, os quais foram avaliados quanto à patogenicidade à espécie-alvo sob condição de casa de vegetação. Foi comprovada a patogenicidade para dois isolados fúngicos oriundos da tiririca roxa e para sete isolados oriundos da grama-seda, sendo passíveis de avaliação quanto ao nível de dano e especificidade de hospedeiros. Foram ainda detectados artrópodes, como pulgões e cochonilhas, em associação à tiririca roxa, porém sem potencial como agente de biocontrole devido à ampla gama de hospedeiros. (Mais detalhes em Santos et al., 2010)

PUBLICAÇÕES:

NACHTIGAL, G. de F. **Controle biológico de plantas invasoras exóticas no Sul do Brasil por meio de fitopatógenos:** princípios e estratégias de aplicação em ecossistemas agrícolas e naturais. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2009. p. 49 (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 256).

NAVA, D. E.; NACHTIGAL, G. de F. **Controle biológico no Sul do Brasil. G. Bio: Revista de Controle Biológico**, Piracicaba, SP, v. 1, n. 1, p. 15-18, abr. 2010.

NACHTIGAL, G. de F. Plantas exóticas invasoras: um inimigo ainda pouco reconhecido no Brasil. **Página Rural**, 30 dez. 2010. Disponível em: <<http://www.paginarural.com.br/artigo/2179/plantas-exoticas-invasoras-um-inimigo-ainda-pouco-reconhecido-no-brasil>>. Acesso em: 31 out. 2011.

NACHTIGAL, G. de F. Perspectivas e oportunidades tecnológicas para o controle biológico de tiririca roxa em fruteiras de clima temperado. **Cultivar**, Pelotas, 11 nov. 2009. Disponível em: <<http://www.grupocultivar.com.br/site/content/noticias/?q=9218#9218>>. Acesso em: 31 out. 2011. [Publicado também nos sites: Portal do Agronegócio, em 10/11/2009, Agronline, em 11/11/2009, Rede de Inovação Tecnológica para Defesa Agropecuária, em 11/11/2009].

SANTOS, F. I. de C. dos.; NACHTIGAL, G. de F.; GARLICH, N.; ALTENHOFEN, T. S.; LIMA, D. L. de. Prospecção de inimigos naturais de plantas espontâneas. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E PÓS GRADUAÇÃO DA EMBRAPA CLIMA TEMPERADO, 3., 2010, Pelotas. **Resumos e palestras...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2010.

Figura 68 – Sintomas de infecção por fitopatógenos (A–E) detectados em expedições de coleta de inimigos naturais de grama-seda no Rio Grande do Sul e isolamento fúngico in vitro (F). (Fotos: A, B, D – Glaucia de F. Nachtigal; C, E, F – Fabiane Igansi de Castro dos Santos.)

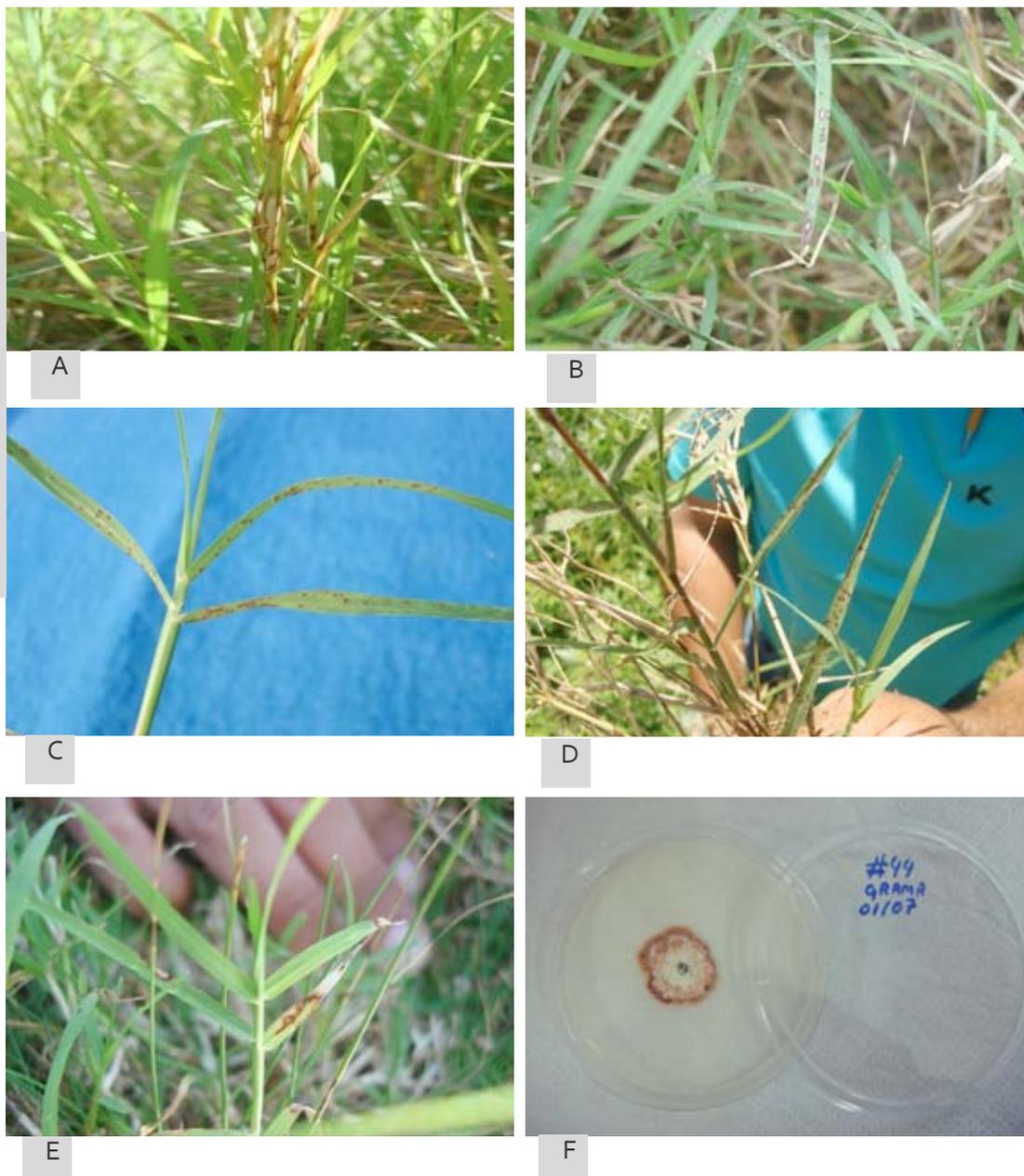


Figura 69 – Sintomas de infecção por artrópodes (A, B) e fitopatogênicos (C) detectados em expedições de coleta de inimigos naturais de tiririca roxa no Rio Grande do Sul. (Fotos: Glaucia de F. Nachtigal)



A



B



C

BIODIVERSIDADE DE PARASITOIDES DE *ANASTREPHA FRATERCULUS* EM POMARES DE PÊSSEGO CONDUZIDOS SOB OS SISTEMAS DE CULTIVOS ORGÂNICO E CONVENCIONAL

Dori Edson Nava

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

A identificação de parasitoides é etapa fundamental no desenvolvimento de estratégias de controle biológico de determinada espécie. Nesta atividade buscou-se identificar em pomares de pessegueiro parasitoides de *Anastrepha fraterculus* com o objetivo de avaliar sua potencialidade no controle deste inseto-praga. Os frutos, infestados pela mosca-das-frutas, foram coletados em época próxima da colheita, nas safras agrícolas de 2008/09 e 2009/2010 em pomares conduzidos em quatro diferentes sistemas, produção orgânica, produção integrada, produção convencional e produção "fundo de quintal". Os frutos coletados foram transportados para o laboratório e colocados em bandeja de plástico contendo uma camada de vermiculita onde ocorreu a pupação dos insetos. Após, os pupários foram separados da vermiculita e colocados em placas de Petri até a emergência das moscas-das-frutas ou dos parasitoides. Os insetos foram contados e identificados até o nível de espécie. Para as moscas-das-frutas, foi determinado o índice de infestação pela fórmula: número de pupários/número de frutos, e para os parasitoides foi determinada a porcentagem de parasitismo.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

AVANÇO DO CONHECIMENTO

IDENTIFICAÇÃO DE PARASITOIDE

Foram identificadas as moscas-das-frutas *Anastrepha fraterculus* (Wied., 1830) e *Ceratitis capitata* (Wied., 1824), e um parasitoide, *Aganaspis pelleranoi* (Brèthes, 1924) (Hym.: Figitidae). Das moscas-das-frutas emergidas, *A. fraterculus* representou quase a totalidade. Entre os sistemas de produção analisados, o sistema orgânico apresentou o maior índice de infestação (0,49), seguido dos frutos cultivados em "fundo de quintal" (0,43), produção convencional (0,28) e integrado (0,28 mosca/fruto). A ocorrência de *A. pelleranoi* teve predomínio na produção "fundo de quintal" (0,04), demonstrando que em pessegueiro, mesmo em sistemas que não utilizam agrotóxicos para o controle de mosca-das-frutas, a ocorrência de parasitoides e a diversidade são baixas. Estes resultados demonstram que, além do controle biológico por conservação, é necessário utilizar o controle biológico aplicado, para o manejo de mosca-das-frutas. (Mais detalhes em Holz et al., 2010)

PUBLICAÇÃO:

HOLZ, W.V.; NAVA, D.E.; MELO, M. Índice de infestação de moscas-das-frutas e biodiversidade de parasitoides em pessegueiros conduzidos sob diferentes sistemas de produção. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 19.; MOSTRA DE PÓS GRADUAÇÃO, 9.; CONGRESSO DE EXTENSÃO, 2., 2010, Pelotas. **Anais...** Pelotas: UCPel, 2010.

Figura 70 – Macho de *Aganaspis pellarenoi* coletado em frutos de pêsego. (Foto: Rafael da Silva Gonçalves)



PROSPECÇÃO DE FITOPATÓGENOS PARA UTILIZAÇÃO COMO AGENTES DE CONTROLE BIOLÓGICO DO ALGODÃO-BRAVO (*IPOMOEA CARNEA*)

Adilson Lopes Lima

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

Atualmente, pouca informação relativa à microbiota patogênica associada ao algodão-bravo é disponível. Estudos nesse sentido disponibilizam informações relativas à ecologia desses organismos e suas possibilidades para serem utilizados para o controle biológico dessa espécie. O objetivo dessa atividade é identificar organismos fitopatogênicos para a utilização no controle biológico do algodão-bravo. As atividades de pesquisa são desenvolvidas no Laboratório de Fitopatologia e no Campo Experimental da Fazendinha, Embrapa Amapá. Foram realizadas duas expedições para obtenção de material vegetal infectado com patógenos fúngicos passíveis de serem utilizados como agentes de controle biológico do algodão-bravo. Porções vegetais infectadas são excisadas e acondicionadas em caixas gerbox com elevada umidade relativa, a fim de promover o crescimento do patógeno e isolamento em meio de cultivo. Após o isolamento dos patógenos, a partir de tecido infectado de algodão-bravo, estes são caracterizados e identificados e, posteriormente, catalogados e preservados, compondo, assim, a coleção micológica da Embrapa Amapá. Quando caracterizados, esses organismos são multiplicados e formulados a fim de obter-se inóculo em quantidade e qualidade suficientes para promover a inoculação de plantas de algodão-bravo cultivadas em casa de vegetação. Efetuada a inoculação, as plantas são acompanhadas diariamente para visualização de sintomas característicos previamente observados em condições de campo. Os isolados que apresentam elevada capacidade para infectar plantas de algodão-bravo em casa de vegetação são, posteriormente, testados contra espécies comerciais para garantir-se a inocuidade destes contra plantas cultivadas. Os isolados que atenderem a esses dois pré-requisitos essenciais (elevada capacidade infectiva contra plantas de algodão-bravo e inocuidade a espécies comerciais cultivadas) são considerados potenciais agentes de controle biológico de algodão-bravo, e estudos destinados a incorporar esses organismos em programas de controle de algodão-bravo são intensificados.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

AVANÇO DO CONHECIMENTO

IDENTIFICAÇÃO DE PARASITOIDE

Como resultado da prospecção de fitopatógenos para utilização como agentes de controle biológico do algodão-bravo (*Ipomoea carnea*), foram obtidos três isolados fúngicos - duas ferrugens (*Puccinia puta* H.S. Jacks. & Holw. ex F. Kern, Thurst. & Whetzel e *Coleosporium ipomoeae* Burriel) e um Coelomycete (*Phomopsis* sp.), além de fungos saprófitas como *Alternaria* sp., *Cladosporium* sp. e *Curvularia* sp.

PLANO DE AÇÃO 4: BASES CIENTÍFICAS PARA O USO DE INSUMOS AGROECOLÓGICOS

Unidade responsável: Embrapa Clima Temperado

Responsável: Gustavo Schiedeck

DESCRIÇÃO

A transição para sistemas sustentáveis passa obrigatoriamente pela substituição dos insumos utilizados em modelos convencionais, sendo este o ponto focal deste plano de ação, o estudo e desenvolvimento de insumos agroecológicos. Em relação a esses insumos é grande o empirismo, tanto na produção como no uso, sendo proposta a definição de parâmetros para seu uso seguro, iniciando-se pela sua caracterização, estudando sua eficiência e finalizando com a avaliação dos impactos de seu uso sobre o ambiente. Os resultados deste plano de ação, por estarem associados à avaliação de insumos agroecológicos de ampla utilização, ultrapassam os limites de cada bioma, podendo, portanto, serem utilizados em sistemas produtivos nos diferentes ecossistemas. Da mesma forma pelas suas características, representam importante subsídio para as ações de manejo e redesenho dos sistemas produtivos, previstas nos Planos de Ação 3 e 5 deste projeto componente.

OBJETIVO GERAL

Contribuir para a diminuição do empirismo existente no uso de insumos em sistemas produtivos de base ecológica buscando uma produção sustentável de alimentos de qualidade.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1- Determinar a composição química e biológica de insumos de base ecológica produzidos ou utilizados por agricultores familiares nos sistemas de produção agroecológicos.
- 2- Estabelecer a eficiência de insumos agroecológicos no controle de pragas, doenças e plantas espontâneas e no combate a problemas de sanidade animal para recomendação em sistemas de produção de base ecológica.

- 3- Reduzir os riscos de impactos negativos provocados pelos insumos agroecológicos sobre os recursos naturais e os alimentos.
- 4- Avaliar fontes agroecológicas para substituição de fertilizantes químicos de alta solubilidade.

RELATÓRIO DE ATIVIDADES

AVALIAÇÃO DE INSUMOS AGROECOLÓGICOS NO CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS EM CULTIVOS AMAZÔNICOS VISANDO À SUBSTITUIÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS SINTÉTICOS

José Roberto Vieira Júnior

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

As medidas atualmente adotadas para o controle de pragas e doenças geram enormes prejuízos tanto ao ambiente, quanto à população, que gradativamente é contaminada com os agroquímicos usados para esse fim. Uma alternativa viável é a utilização de óleos vegetais que apresentem efeito direto sobre essas pragas, sem deixar resíduos tóxicos no ambiente, pois estes produtos são rapidamente biodegradados pelos decompositores naturais, tornando-se uma opção ao uso de agrotóxicos comerciais. O objetivo dessa atividade é avaliar o uso de insumos alternativos (fitoprotetores botânicos) no controle das principais pragas e doenças no Estado de Rondônia, em diferentes sistemas produtivos. É prevista a utilização de extratos de plantas já conhecidos como cebola + fumo, cebola + alho, pimenta + alho, entre outras espécies de plantas com potencial tóxico para pragas e doenças. Os efeitos desses extratos são avaliados em hortaliças e fruteiras, bem como sobre culturas anuais.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

INSUMO AGROPECUÁRIO

IDENTIFICAÇÃO DE ÓLEO VEGETAL COM PROPRIEDADES ANTIFÚNGICAS

A identificação de substâncias que apresentem atividade antifúngica contribui para o desenvolvimento de insumos alternativos destinados ao controle de doenças, auxiliando na redução do uso de agrotóxicos sintéticos, nos impactos negativos que estes causam ao ambiente e contribuindo para o avanço da produção orgânica. O óleo de *Piper permucronatum* apresentou grande potencial como inibidor da germinação de esporos de *Hemileia vastatrix*, ferrugem do cafeeiro. (Mais detalhes em Reis et al., 2009).

PUBLICAÇÕES:

REIS, N. D.; VIEIRA JÚNIOR, J. R.; FERNANDES, C. de F.; ANTUNES JÚNIOR, H.; SILVA, D. S. G. da; SANTOS, M. R. A.; FACUNDO, V. A. Atividade antifúngica do óleo essencial de *Piper permucronatum* no controle da ferrugem do cafeeiro in vitro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FISILOGIA VEGETAL, 12., 2009, Fortaleza. **Desafios para produção de alimentos e bioenergia**. Fortaleza: SBFV: UFC: Embrapa Agroindústria Tropical, 2009. 1 CD-ROM.

AVALIAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DA CAATINGA PARA CONTROLE DE NEMATÓDEOS GASTRINTESTINAIS DE CAPRINOS E OVINOS

Daniel Maia Nogueira

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

Na produção animal, a verminose é um dos fatores limitantes da caprinocultura, sendo considerada a principal doença responsável pelas elevadas perdas econômicas no rebanho. Associado a esse problema está o uso indiscriminado de drogas anti-helmínticas alopáticas que é responsável pela seleção de nematódeos resistentes ou de nematódeos que desenvolvem resistência aos anti-helmínticos. Esta atividade teve como objetivos testar diferentes dosagens em caprinos e/ou ovinos de plantas medicinais já citadas na literatura como detentoras de ação anti-helmíntica e avaliar a eficácia das plantas medicinais da Caatinga conhecidas popularmente como anti-helmínticas, porém ainda não citadas na literatura. Foram utilizados caprinos e ovinos mestiços para cada concentração do extrato da planta estudado, sendo avaliadas, pelo menos, duas diferentes concentrações.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

AVANÇO DO CONHECIMENTO

AÇÃO ANTI-HELMÍNTICA

A determinação do efeito anti-helmíntico de diferentes plantas utilizadas como fontes para a alimentação de caprinos e/ou ovinos no Semiárido nordestino contribuiu para a redução do uso de produtos químicos para o controle de nematódeos, podendo reduzir o surgimento de indivíduos resistentes a anti-helmínticos sintéticos, auxiliando no desenvolvimento dessa cadeia produtiva no Semiárido brasileiro. Embora não tenha sido detectada ação anti-helmíntica nas folhas de bananeira e nos frutos de umbu, o trabalho contribuiu para o avanço do conhecimento nessa área. (Mais detalhes em Nascimento & Nogueira 2009 ab; Nascimento & Nogueira, 2010; Nascimento et al., 2010; Nogueira et al., 2010; Nogueira et al., 2009).

PUBLICAÇÕES:

NASCIMENTO, T. V. C.; NOGUEIRA, D. M. Folhas de bananeira no controle de nematódeos gastrintestinais de ovinos na região semiárida. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA SEMI-ÁRIDO, 4., 2009, Petrolina. **Anais...** Petrolina: Embrapa Semiárido, 2009a. p.286-292. (Embrapa Semiárido. Documentos, 221).

NASCIMENTO, T. V. C.; NOGUEIRA, D. M. **Folhas de bananeira no controle de nematódeos gastrintestinais de ovinos na região semiárida.** Petrolina: Embrapa Semiárido, 2009b. (Embrapa Semiárido. Comunicado Técnico).

NASCIMENTO, T. V. C.; NOGUEIRA, D. M. Productive performance of goats kept in buffel grass and supplemented with umbuzeiro fruits. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON GOATS, 10., 2010, Recife. **Technological development and associative attempts to a sustainable small livestock production: annals.** Little Rock: IGA, 2010. 1 CD-ROM.

NASCIMENTO, T. V. C.; NOGUEIRA, D. M.; VOLTOLINI, T. V.; CAVALCANTI, N. B. Desempenho produtivo e controle de nematódeos gastrintestinais em caprinos suplementados com frutos do umbuzeiro na região semiárida. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 2855-2858, 2009.

NOGUEIRA, D. M.; MOURA, E. J.; NASCIMENTO, T. V. C. Avaliação de extratos de plantas medicinais no controle de nematódeos gastrintestinais de cordeiros criados em sistema de produção de frutas. In.: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ZOOTECNIA, 11.; FÓRUM DE COORDENADORES DE CURSOS DE ZOOTECNIA DAS UNIVERSIDADES BRASILEIRAS, 5.; FÓRUM DE ESTUDANTES DE CURSOS DE ZOOTECNIA DAS UNIVERSIDADES BRASILEIRAS, 5.; REUNIÃO NACIONAL DE ENSINO DE ZOOTECNIA, 15.; FÓRUM DE ENTIDADES DE ZOOTECNISTAS, 22., 2009, Águas de Lindóia. **Visão estratégica de cadeias do agronegócio: anais**. Pirassununga: Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos: Associação Brasileira de Zootecnistas, 2009a. 1 CD-ROM.

NOGUEIRA, D. M.; NASCIMENTO, T. V. C. Productive performance of goats fed with leaves of banana tree in the semi-arid region of Brazil. In.: INTERNATIONAL CONFERENCE ON GOATS, 10., 2010, Recife. **Technological development and associative attempts to a sustainable small livestock production: annals**. Little Rock: IGA, 2010. 1 CD-ROM.

NOGUEIRA, D. M.; NASCIMENTO, T. V. C.; ARAÚJO, M. M. de. Utilização de folhas da bananeira no controle de nematódeos gastrintestinais de ovinos na região Semi-árida. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 2767-2771, 2009b.

Figura 71 - Caprinos comendo folhas de bananeira. (Foto: Daniel Maia Nogueira)



Figura 72 - Ovinos comendo folhas de bananeira. (Foto: Daniel Maia Nogueira)



Figura 73 - Caprinos comendo frutos do umbuzeiro a campo. (Foto: Daniel Maia Nogueira)



Figura 74- Caprinos comendo umbu oferecido no cocho. (Foto: Daniel Maia Nogueira)



AVALIAÇÃO *IN VITRO* E *IN VIVO* DE ESPÉCIES VEGETAIS NATIVAS DO BIOMA PAMPA COMO ALTERNATIVA DE CONTROLE DE NEMATÓDEOS GASTRINTESTINAIS DE PEQUENOS RUMINANTES

Izabella Cabral Hassum

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

No sistema de criação de caprinos na Serra do Sudeste, a dieta dos animais está composta basicamente pela vegetação natural, incluindo aproximadamente 20 espécies entre árvores e arbustos. Os animais consomem folhas, frutos e cascas destas espécies conforme a época do ano, o que pode apresentar algum efeito anti-helmíntico, já que, segundo observações empíricas, nas épocas de maior ocorrência de alguns dos principais helmintos gastrintestinais os animais da espécie caprina não apresentam infecções. Com base nestas observações, o objetivo desta atividade é identificar e descrever o conjunto de espécies vegetais consumidas pelos caprinos em cada época do ano, bem como avaliar o potencial efeito anti-helmíntico de algumas já identificadas, comparando o comportamento e o efeito das plantas em caprinos e ovinos. São realizados testes *in vitro* e *in vivo* com espécies vegetais nativas do Bioma Pampa, com potencial uso no controle dos trichostrongilídeos. São utilizadas 15 espécies botânicas nativas da região das Palmas, município de Bagé, RS, definidas a partir do conhecimento tradicional dos agricultores e que fazem parte da dieta alimentar dos caprinos desta localidade. A identificação do material coletado segue os padrões da taxonomia clássica e amostras dos exemplares coletados e identificados são armazenadas sob a forma de exsiccatas. São utilizados extratos brutos destas plantas na maior concentração obtida. O diagnóstico quantitativo da infecção por nematódeos é feito através da contagem de ovos por grama de fezes e o diagnóstico genérico das larvas é feito através da coprocultura. Os extratos vegetais são testados em triplicata nas coproculturas, assim como os controles negativo (água destilada) e positivo (anti-helmíntico).

PRINCIPAIS RESULTADOS:

AVANÇO DO CONHECIMENTO

AÇÃO SOBRE NEMATOIDES GASTRINTESTINAIS

Como um dos resultados, tem-se a identificação da espécie vegetal com maior efeito potencial de ação sobre os nematoides gastrintestinais nos testes *in vitro*;

Foi realizado o diagnóstico dos principais nematoides gastrintestinais presentes na infecção natural dos ovinos e caprinos de duas propriedades da área do estudo, visualizando o comportamento da infecção no período estudado.

AVALIAÇÃO DE FONTES DE ADUBOS ORGÂNICOS PARA A FORMAÇÃO DE POMARES DE BASE ECOLÓGICA

Jair Costa Nachtigal

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

O fornecimento de nutrientes para pomares de base ecológica é uma das principais dificuldades encontradas, tanto na fase de implantação, quanto no período de formação e produção das plantas. Na maioria das propriedades que trabalham com sistemas de produção de frutas em base ecológica, a disponibilidade de materiais que possam ser utilizados como fontes de nutrientes é insuficiente, principalmente nas primeiras fases da cultura, implantação e formação das mudas. Por outro lado, o custo da matéria-prima e do transporte muitas vezes inviabiliza economicamente a formação de pomares de elevada capacidade produtiva. Nesse contexto, esta atividade tem por objetivo avaliar diferentes fontes de nutrientes, que apresentem disponibilidade satisfatória e baixo custo para a formação de pomares de base ecológica. Os estudos consistem em avaliar a eficiência dessas fontes em pomares implantados a partir de 2008, com figueira (*Ficus carica* L.), cultivar Roxo de Valinhos, e maracujazeiro-azedo (*Passiflora edulis* Sims), cultivares BRS Sol do Cerrado, BRS Gigante Amarelo e BRS Ouro Vermelho, na Embrapa Clima Temperado/Estação Experimental Cascata, Pelotas, RS.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

AVANÇO DO CONHECIMENTO

ADUBAÇÃO ORGÂNICA DA FIGUEIRA

Com relação à figueira, em 2009/2010, foram avaliadas diferentes dosagens das tortas de mamona (*Ricinus communis*) e de tungue (*Aleurites fordii*) como adubação orgânica na formação de figueiras (*Ficus carica* L.), cultivar Roxo de Valinhos. Os tratamentos constaram da aplicação de uma e duas vezes a dose recomendada da torta de mamona e da torta de tungue e dois tratamentos testemunhas, com e sem adubação com NPK, seguindo-se as recomendações da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo - SBCS (2004)¹. As quantidades das tortas foram calculadas de acordo com a recomendação para adubação de base suprindo a necessidade de nitrogênio, que é o nutriente exigido em maior quantidade na fase de desenvolvimento das plantas da cultura da figueira. As tortas de tungue e de mamona utilizadas neste trabalho possuíam teor de N de 2,7% e de 4,0%, respectivamente.

Ocorreu a morte de praticamente todas as plantas que receberam as tortas da mamona e de tungue como adubação de base. A causa da morte das plantas possivelmente está associada à liberação de compostos fitotóxicos durante a decomposição dos materiais utilizados, ou mesmo pelo aumento da temperatura na rizosfera das plantas causado pelo processo de mineralização dos fertilizantes orgânicos incorporados ao solo.

¹ - COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO - RS/SC. Manual de adubação e calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. 10 ed. Porto Alegre, 2004. p. 394.

Figura 75 – Experimento de avaliação de fontes de adubos orgânicos em figueira. (Foto: Jair Costa Nachtigal)



ESTUDO DA DIVERSIDADE DE MICRORGANISMOS EM PLANTAS DE MILHO E FEIJÃO-CAUPI TRATADAS COM PRODUTOS ALTERNATIVOS

Diógenes da Cruz Batista

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

O manejo de doenças e pragas em cultivos agrícolas tem sido frequentemente associado ao uso, quase que exclusivo, de insumos sintéticos e agrotóxicos. Tal estratégia, embora resolva temporariamente os problemas fitossanitários na lavoura, gera problemas relacionados ao uso de agrotóxicos, como o desenvolvimento de resistência de pragas e doenças aos compostos químicos, intoxicação de aplicadores, contaminação do ambiente e do produto a ser consumido, sendo necessário desenvolver novas tecnologias de manejo fitossanitário adequadas ao sistema agroecológico. O objetivo dessa atividade é estudar o efeito de diferentes doses de compostos alternativos no manejo de doenças e avaliar o impacto desses compostos na biodiversidade de cultivo consorciado de milho e feijão-caupi. Após as aplicações dos produtos alternativos, é quantificada a variabilidade da comunidade de microrganismos não patogênicos associados à parte aérea da cultura e a ausência ou presença de fungos produtores de toxinas presentes nos grãos ou sementes de milho e feijão. As folhas dessas culturas são submetidas à câmara úmida formada com sacos plásticos umedecidos e/ou plaqueamento de fragmentos de folhas em meio de cultura batata-dextrose-ágar. Após um período de sete dias a comunidade microbiana associada às folhas é identificada ao nível de gênero. A avaliação de organismos associados a sementes ou grãos é realizada conforme a metodologia de papel de filtro.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

AVANÇO DO CONHECIMENTO

IDENTIFICAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS COM AÇÃO ANTIFÚNGICA

Com o objetivo de avaliar o efeito de diferentes compostos alternativos no manejo de doenças, foi conduzido estudo visando identificar óleos essenciais com ação antifúngica. Os resultados revelaram que para o controle do fungo *Aspergillus niger* o melhor efeito foi obtido com os tratamentos à base do óleo essencial de capim santo nas concentrações de 1.500 e 2.000 ppm e com óleo essencial de canela nas concentrações de 500, 1.500 e 2.000 ppm. Para o controle do fungo *Rhizopus* sp., os melhores resultados foram igualmente obtidos com os óleos essenciais de capim-santo e canela, ambos nas concentrações de 1.500 e 2.000 ppm.

Figura 76 - Inibição in vitro de *Aspergillus niger* nos tratamentos T1 (*Piper aduncum* – Pimenta-de-macaco); T2 (Capim-santo); T3 (Pitanga); T4 (Canela); e T5 (Laranja) em diferentes concentrações. (Foto: Diógenes da Cruz Batista)

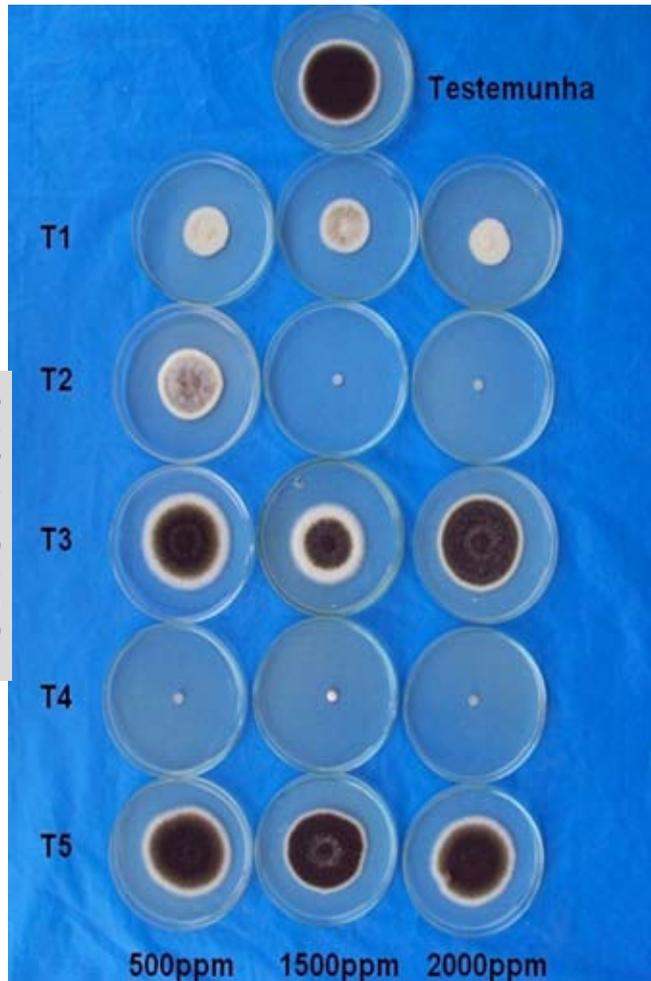
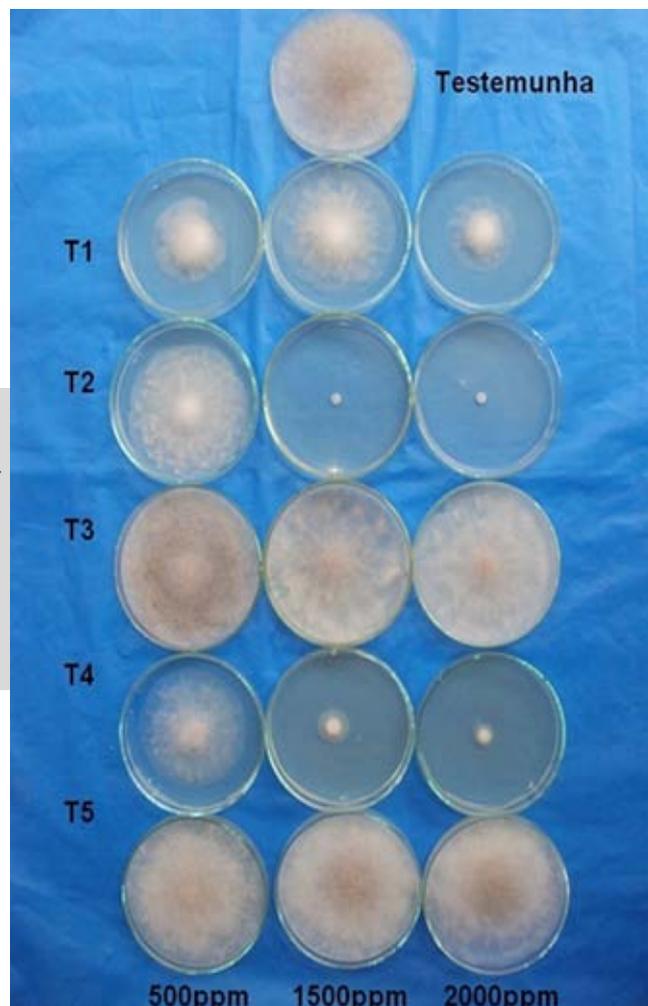


Figura 77 - Inibição in vitro de *Rhizopus* sp. em relação aos tratamentos T1 (*Piper aduncum*- Pimenta de macaco); T2 (Capim-santo); T3 (Pitanga); T4 (Canela); e T5 (Laranja) em diferentes concentrações. (Foto: Diógenes da Cruz Batista)



AVALIAÇÃO DO EFEITO DE INSUMOS AGROECOLÓGICOS SOBRE A BIOLOGIA DA MOSCA-DAS-FRUTAS, *ANASTREPHA FRATERCULUS*.

Dori Edson Nava

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

A utilização de insumos agrícolas alternativos tem sido uma opção para viabilizar a agricultura de base ecológica. Entretanto, o seu emprego, na grande maioria das vezes, carece de informações referentes à composição e à caracterização do insumo, bem como ao modo de ação e à melhor formulação para a sua aplicação. O objetivo dessa atividade é determinar a eficiência dos insumos biológicos no controle da mosca-das-frutas, *Anastrepha fraterculus*, e a sua forma de atuação. Foram realizados dois bioensaios. No primeiro utilizou-se óleo de nim em diferentes concentrações mais proteína hidrolisada a 5%, ofertado a casais de *Anastrepha fraterculus*, com três dias de emergência, avaliando-se a mortalidade, e posteriormente longevidade, capacidade de oviposição e viabilidade dos ovos. No segundo bioensaio realizou-se o teste de repelência com chance de escolha, do adulto, à frutos de mamão-papaia imersos em solução de óleo de nim em uma concentração de 1%, onde avaliou-se a emergência de adultos.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

AVANÇO DO CONHECIMENTO

EFEITO DO ÓLEO DE NIM SOBRE *ANASTREPHA FRATERCULUS*.

No primeiro ensaio observou-se que nos tratamentos onde se ofertou o produto comercial do óleo de nim ocorreu uma maior mortalidade, menor longevidade e menor oviposição. Porém, observou-se que na menor dosagem testada, obteve-se maior efeito, e com o aumento da dosagem possivelmente esse efeito diminuiu, chegando próximo ao resultado da testemunha. Provavelmente, isto se deve ao efeito de repelência do produto sobre a mosca. A viabilidade dos ovos pouco variou entre os tratamentos. No segundo teste, confirmou-se a hipótese levantada no primeiro ensaio, pois no teste de repelência não se verificou emergência de insetos no tratamento com o produto. Com esses resultados, torna-se necessária a realização de novos testes, para avaliar e entender o real efeito do óleo de nim sobre essa espécie para poder propor o seu uso como auxílio no controle da praga, em sistemas de base ecológica.



Figura 78 – Fêmea e macho de *Anastrepha fraterculus*, utilizados no experimento para avaliação do efeito do nim. (Foto: Dori Nava)

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE INSUMOS AGROECOLÓGICOS NO CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS DE HORTALIÇAS

Carlos Alberto Barbosa Medeiros

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

Embora, de certa forma, os efeitos positivos de alguns dos insumos agroecológicos tenham sido empiricamente comprovados pelos agricultores que os utilizam, na maioria dos casos são desconhecidas as situações específicas nas quais devem ser utilizados, como concentrações, dosagens, época e modo de aplicação. Outro aspecto é que normalmente são usados vários produtos, combinados ou em mistura, tornando-se difícil determinar com exatidão qual deles é responsável por um determinado efeito benéfico. Essa atividade tem como objetivos determinar a eficiência desses produtos e determinar os parâmetros de utilização dos insumos agroecológicos como concentração, dosagem, época e modo de aplicação. A eficiência dos insumos é avaliada em sistemas de produção de hortaliças em função de sua importância para os agricultores familiares da região, notadamente para aqueles que optaram por processos de transição agroambiental. Os insumos que têm sua eficiência avaliada são fitoprotetores utilizados no controle das principais pragas e doenças de hortaliças. As variáveis estudadas são produtividade, presença e danos causados por pragas, incidência de doenças e fitotoxicidade.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

AVANÇO DO CONHECIMENTO

CONSUMO FOLIAR EM PLANTAS DE BATATA TRATADAS COM EXTRATOS DE MELIÁCEAS

A utilização de plantas na formulação de produtos para uso agrícola é uma estratégia calcada no princípio da sustentabilidade. As meliáceas representam um grupo de plantas com bom potencial de controle de *Diabrotica speciosa*, pois a sua ação depende diretamente do consumo foliar. Dentre as diferentes meliáceas testadas, a tintura de catiguá (*Trichilia clausenii*), nas concentrações de 10% e 20%, reduziu o consumo foliar de folhas de batata por *Diabrotica speciosa* em valores equivalentes ao produto comercial do inseticida (princípio ativo deltametrina). (Dados completos em Gonçalves et al., 2009 a).

AVANÇO DO CONHECIMENTO

EFEITO ANTIALIMENTAR DO ÓLEO DE NIM

O óleo de nim proporciona efeito antialimentar sobre *Diabrotica speciosa*, em folhas de batata quando existe opção de forrageamento, isto é, quando existem plantas não tratadas. A opção de forrageamento melhora a eficiência, tanto das tinturas de meliáceas como do óleo de nim. Esta observação condiz com os pressupostos da agricultura de base ecológica, pois produtos com efeito antialimentar tendem a ter melhor desempenho em sistemas diversos, onde existe margem para a fuga do inseto para outros ecótipos. (Dados completos em Gonçalves, 2010).

AVANÇO DO CONHECIMENTO

CONTROLE DA REQUEIMA EM BATATA

A calda bordalesa adicionada de alhol (concentrado emulsionável, constituído à base de sabão, óleo vegetal de uso agrícola e alho - Claro, 2001)¹, e o produto comercial "Curapest" (concentrado emulsionável, composto por sais de cobre, zinco, enxofre, cálcio, magnésio, potássio, manganês, boro, cobalto, molibdênio, ferro e aminoácidos, extratos vegetais atóxicos e açúcares) controlaram a requeima em nível idêntico ao metalaxil, fungicida sintético de elevada eficiência no controle da doença, usado como controle. (Dados completos em Gonçalves, 2010).

AVANÇO DO CONHECIMENTO

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE SURFACTANTES ORGÂNICOS DE AÇÃO TENSOATIVA

O alhol apresenta alta capacidade de promover a retenção de calda na superfície foliar, com resultados superiores ao espalhante não iônico ácido dodecilbenzeno sulfônico 3% m/v a 1%. A eficiência da farinha de trigo e do sabão é satisfatória como tensoativo com ação equivalente ao produto comercial testado. O extrato acético de linhaça não promove suficiente retenção de calda na superfície foliar. (Dados completos em Gonçalves, 2010).

INSUMO AGROPECUÁRIO – AVANÇO DO CONHECIMENTO

DEFINIÇÃO DOS PARÂMETROS TÉCNICOS PARA A ELABORAÇÃO E USO DE BIOFERTILIZANTES

O estabelecimento de parâmetros para a elaboração de biofertilizantes auxilia no aumento da eficiência desses insumos, promovendo sua utilização, o que, consequentemente, reduz a dependência de insumos externos à propriedade agrícola e subsidia futuros trabalhos que sejam realizados nessa área do conhecimento. (Mais detalhes em Gonçalves et al., 2009 b)

PUBLICAÇÕES:

GONÇALVES, M. de M.; MEDEIROS, C. A. B.; NAZARENO, N. R. X. Características do sistema de produção orgânica de batata. In: NAZARENO, N. R. X. de (Ed.). **Produção orgânica de batatas: potencialidades e desafios**. Londrina: IAPAR, 2009a. p. 16-36.

GONÇALVES, M. de M.; NAVA, D. E.; MEDEIROS, C. A. B. Consumo foliar de batata tratada com diferentes extratos de meliáceas por diabrotica speciosa (Germar, 1824) (Coleoptera: Chrysomelidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 6.; CONGRESSO LATINO AMERICANO DE AGROECOLOGIA, 2., 2009, Curitiba. **Anais...** Curitiba: ABA, SOCLA, Governo do Parana, 2009b.

GONÇALVES, M. de M.; SCHIEDECK, G.; SCHWENGBER, J. E. **Produção e uso de biofertilizantes em sistemas de produção de base ecológica**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2009c. (Embrapa Clima Temperado. Circular técnica, 78).

GONÇALVES, M. de M. **Avaliação de insumos fitossanitários para o controle de Diabrotica speciosa (Germar, 1824) (Coleoptera: Chrysomelidae) E Phytophthora infestans (Mont.) De Bary. no cultivo de batata em sistema de produção orgânico**. 2011. Tese (Doutorado em sistemas de Produção Agrícola Familiar) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

¹ - CLARO, S. A. Referencias tecnológicos para a agricultura familiar ecológica. A experiência da região centro-serra do Rio Grande do Sul. EMATER/RS - ASCAR, Porto Alegre, 2001. 250p

Figura 79 – Experimento consumo, por diabrotica, de folhas de batata tratadas com extratos de meliáceas (Foto: Márcio de Medeiros Gonçalves)



Figura 80 - Avaliação do consumo de folhas de batata por diabrotica, em situação de múltipla escolha do alimento. (Foto: Márcio de Medeiros Gonçalves)

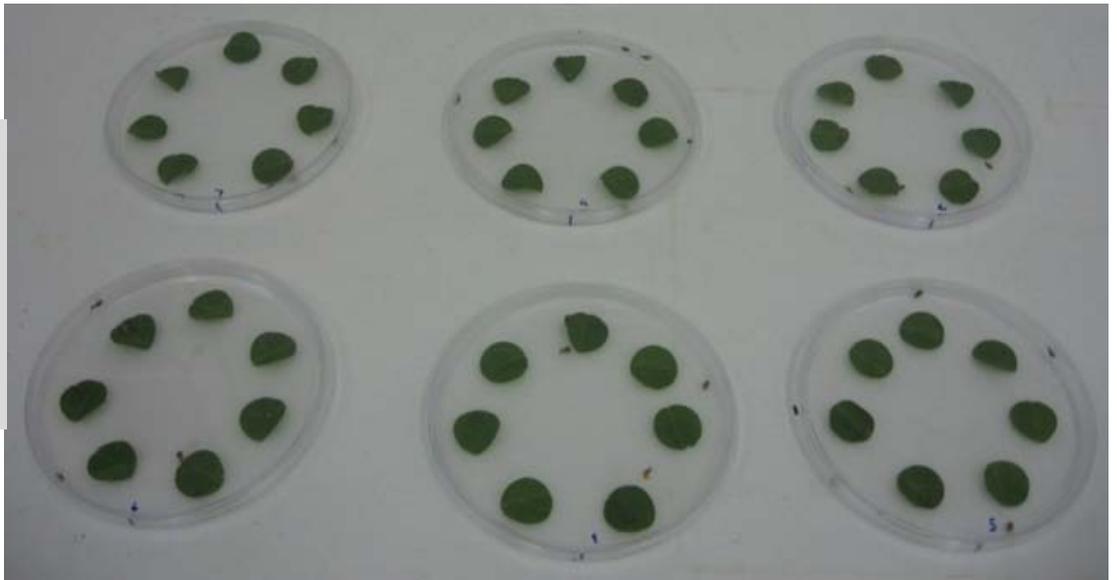


Figura 81. Planta de catiguá (*Trichilia clausenii*) (Foto: Márcio de Medeiros Gonçalves)



Figura 82 – Avaliação *in vitro*, do crescimento micelial do fungo *Phytophthora infestans* (Foto: Márcio de Medeiros Gonçalves)

- A – Pleno desenvolvimento micelial
B – Redução do crescimento micelial causado pela calda bordalesa
C – Redução do crescimento micelial causado pelo extrato de cipó de São João, *Pyrostegia venusta*



A



B



C

AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS DOS INSUMOS AGROECOLÓGICOS FITOPROTETORES SOBRE AS CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS E BIOLÓGICAS DO SOLO

Carlos Alberto Barbosa Medeiros

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

Um sistema agrícola pode ser considerado sustentável quando proporciona rendimentos estáveis ao longo prazo, sem que os recursos naturais sejam degradados. Esta atividade deverá possibilitar a avaliação e monitoramento dos impactos produzidos pelo uso dos insumos alternativos sobre o recurso solo, medidos através de alterações em suas características químicas e biológicas, campo onde as informações são insuficientes e para o qual a atividade se propõe a definir alguns parâmetros. Para análise do impacto dos insumos sobre o solo será avaliada sua atividade biológica. As coletas das amostras dar-se-á em áreas historicamente manejadas sob princípios agroecológicos. Os organismos da mesofauna a serem coletados na superfície e na subsuperfície serão ácaros e colêmbolos, através da instalação de Trampas de Tretzel e Funil de Tullgren. Também será realizado o monitoramento da nematofauna associada às diferentes culturas nos sistemas agroecológicos, através de metodologia específica.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

AVANÇO DO CONHECIMENTO

IMPACTO DE FITOPROTETORES SOBRE MESOFAUNA EDÁFICA

Determinou-se o impacto da aplicação ao solo, visando o controle de *Diabrotica speciosa*, dos produtos óleo de nim, torta de mamona, torta de nim e "Composto A" (extratos de *Chrysanthemum cinerariaefolium*, *Azadirachta indica*, *Annona reticulata* e *Euphorbia milii* e microrganismos de controle biológico: *Azotobacter* spp. + *Acromobacter* spp. + *Bacillus thuringiensis* + *Metharrizium* spp.) sobre a densidade populacional e a atividade da mesofauna edáfica. Em relação aos impactos dos insumos utilizados sobre a fauna edáfica, não se observou diferença entre os valores obtidos para os diferentes compostos. Todos os produtos provocaram um grande aumento da população de colêmbolos e uma diminuição na população de ácaros, quando comparados os valores da coleta inicial, realizada antes do preparo do solo, e a coleta final, realizada no fim do ciclo da cultura. Os valores de atividade da fauna igualmente não diferiram entre os produtos, sendo que confirmaram as variações observadas para densidade populacional, com uma diminuição da atividade dos ácaros e aumento da atividade de colêmbolos. (Dados completos em GONÇALVES, M. de M. Avaliação de insumos fitossanitários para o controle de *Diabrotica speciosa* (Germar, 1824) (Coleoptera: Chrysomelidae) e *Phytophthora infestans* (Mont.) De Bary no cultivo de batata em sistema de produção orgânico. Tese Doutorado, 2010 UFPel).

Figura 83 - Avaliação da mesofauna edáfica (Foto: Márcio de Medeiros Gonçalves)



A MINHOCULTURA NA INTEGRAÇÃO DE ATIVIDADES GERADORAS DE RESÍDUOS ORGÂNICOS EM PROPRIEDADE FAMILIARES

Gustavo Schiedeck

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

A minhocultura é uma técnica capaz de transformar os resíduos produzidos nas diversas atividades da propriedade, gerando um adubo de excelente qualidade, a um custo reduzido e com baixo emprego de mão de obra. O objetivo dessa atividade é avaliar resíduos orgânicos (de origem animal e vegetal) gerados em propriedades familiares em transição agroecológica utilizando a minhocultura como atividade integradora das atividades da propriedade. Através de pesquisa participativa, as propriedades foram inicialmente analisadas quanto à geração e aproveitamento dos resíduos, que foram caracterizados, avaliada sua sazonalidade de geração e, quando necessário, analisados química e biologicamente. A espécie de minhoca utilizada é a vermelha-da-califórnia (*Eisenia andrei*). O húmus produzido na propriedade agrícola é avaliado quanto ao rendimento em volume e características químicas e sua utilização direcionada para as atividades agrícolas que o produtor julgar mais importantes na propriedade. Os resíduos agrícolas também são avaliados e alimentam o minhocário. O excedente populacional de minhocas é destinado para a alimentação de aves ou peixes na propriedade, seguindo a mesma lógica de aproveitamento dos demais resíduos, com mensuração, avaliação, aplicação em outra atividade agrícola e retroalimentação do minhocário com o novo resíduo gerado. Ensaios com maior rigor científico e controle de variáveis visando estudar o desenvolvimento e reprodução das minhocas nos resíduos, a dose indicada e a forma de aplicação do húmus (sólido ou líquido), assim como as respostas agrônômicas de espécies vegetais trabalhadas pelos agricultores, são realizados na Estação Experimental Cascata, Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

AVANÇO DO CONHECIMENTO

ALTERAÇÕES BIOLÓGICAS EM SISTEMAS PRODUTIVOS

Identificou-se alterações biológicas medidas pela densidade e biomassa da minhoca causadas por diferentes sistemas de produção. Dessa forma, foi possível identificar as práticas que interferem de forma positiva no agroecossistema, incrementando a qualidade do solo, subsidiando a tomada de decisão no momento da escolha das práticas mais adequadas para o seu manejo e subsidiando futuros trabalhos realizados nessa área do conhecimento. De modo geral, nas áreas em que o solo foi mais revolvido houve redução na densidade e biomassa de minhocas. (Mais detalhes em Schiavon et al., 2009; Schiavon et al., 2010 ab; Shiedeck et al., 2009 a).

AVANÇO DO CONHECIMENTO

DINÂMICA QUÍMICA DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS

Determinou-se a evolução química de resíduos agroindustriais durante o período de vermicompostagem. Essa determinação permitiu conhecer a dinâmica química desses resíduos durante o processo, contribuindo para a sua utilização para fins agrícolas no momento em que este apresenta-se mais rico nutricionalmente e subsidiando futuros trabalhos que busquem o reaproveitamento de resíduos orgânicos provenientes da cadeia agroindustrial. (Mais informações em Strassburger et al., 2010).

PRÁTICA/PROCESSO AGROPECUÁRIO*PREPARO E USO DE HÚMUS LÍQUIDO*

O húmus líquido apresenta-se como uma opção para a adubação orgânica em hortaliças, sem as limitações do húmus de minhoca aplicado na forma sólida, especialmente a presença de sementes. É uma solução obtida pela mistura de húmus sólido e água e apresenta em sua composição nutrientes minerais e ácidos orgânicos que estimulam o crescimento das plantas, além de uma gama de microrganismos que favorecem o equilíbrio entre as populações existentes no solo. Para preparar 100 L de húmus líquido em concentração aproximada de 10% (relação massa:volume), é necessário colocar 20 kg de húmus sólido em um recipiente e completar com água (preferencialmente sem cloro) até atingir os 100 L. O recipiente deve ficar protegido do sol direto e em local de fácil acesso, uma vez que é necessário mexer vigorosamente a solução durante cerca de 1 minuto, pelo menos duas vezes ao dia. O húmus líquido fica pronto entre cinco e oito dias, pois é nesse momento que ocorre a plena liberação dos nutrientes para a água. A utilização do húmus líquido pode se dar tanto em pulverização foliar quanto via irrigação. Entretanto, deve-se evitar pulverizações foliares em hortaliças folhosas como alface, repolho e rúcula, e em frutos de consumo in natura como morango ou tomate. (Mais detalhes em "Humus líquido: adubação orgânica líquida visando a transição agroecológica. Embrapa Clima Temperado 2010 - Folder)

PRÁTICA/PROCESSO AGROPECUÁRIO*TESTE DE ACEITAÇÃO DE ALIMENTOS POR MINHOCAS*

Os estercos e os restos de cultivos são os resíduos mais comuns em propriedades rurais, enquanto no meio urbano os restos alimentares, cascas de frutas, folhas de verduras e resíduos de gramados são os mais frequentes. Em princípio, todos esses materiais podem ser aproveitados como alimento no minhocário, entretanto, muitas vezes podem ser tóxicos, capazes de afugentar ou até mesmo matar as minhocas. O teste de aceitação do alimento pelas minhocas deve ser realizado sempre que houver dúvida quanto à qualidade do alimento. Para tanto, deve-se colocar uma amostra representativa de 300 a 500 g do alimento a ser avaliado em um recipiente e dispor em sua superfície um número conhecido de minhocas, entre 10 e 20 indivíduos adultos. Após 24 horas, conta-se o número total de minhocas. Se a totalidade das minhocas colocadas forem encontradas, significa que o alimento é apropriado. Caso contrário, se faltar um grande número de minhocas, se houver minhocas mortas, ou tentando escapar do recipiente ou mesmo aderidas às suas paredes, possivelmente o alimento é inadequado e não deve ser disponibilizado no minhocário. (Dados completos em Schiedeck et al., 2010 a).

ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA:**DIAS DE CAMPO**

Tema: Agroecologia: - Criação de minhocas gigante-africana

Data: 21 de dezembro de 2010

Local: Estação Experimental Cascata, Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Tema: Novos formatos em agricultura: alternativas para diversificação

Data: 10 de novembro de 2010

Local: Estação Experimental Cascata, Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Tema: Trabalhos em agroecologia com minhocultura

Data: 11 de maio de 2009.

Local: Estação Experimental Cascata, Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Tema: Horticultura orgânica

Data: 23 de maio de 2009

Local: Estação Experimental Cascata, Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

PALESTRAS

Título: Minhocas, minhocultura e produção de húmus

Data: 15 de dezembro de 2009.

Local: Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel – UFPel, Pelotas, RS

Título: Minhocultura e ambiente - IV Semana Acadêmica de Tecnologia Ambiental

Data: 03 de dezembro de 2009

Local: Instituto Federal Sul Riograndense, Pelotas, RS

Título: Minhocas, minhocultura e produção de húmus - IV Semana Acadêmica de Tecnologia Ambiental,

Data: 03 de dezembro de 2009

Local: Instituto Federal Sul Riograndense, Pelotas, RS

Título: Insumos alternativos

Data: I Reunião Sul Brasileira sobre Agricultura Sustentável, 19 de abril de 2010

Local: UCS, Caxias do Sul, RS

Título: Aspectos culturais associados às minhocas no Brasil

Data: Encontro Latino Americano de Ecologia e Taxonomia de Oligoquetas, 13 de outubro de 2010

Local: Curitiba, PR

Título: Minhocultura: aspectos gerais

Data: 14 de dezembro de 2010

Local: Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Título: Minhocas: aspectos ecológicos

Data: 14 de dezembro de 2010

Local: Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

MINICURSO

Tema: Minhocas: ecologia, amostragem em agroecossistemas e minhocultura - II Seminário Internacional de Educação e Pesquisa em Ecologia

Data: 2 a 4 de julho de 2010 -

Local: UCPEL, Pelotas, RS

VISITA TÉCNICA

Tema: Projeto Quintais e Trabalhos em Agroecologia na EEC

Data: 14 de setembro de 2010

Local: Estação Experimental Cascata, Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

FOLDERS

Isclas vivas para pesca: criação de minhocas gigante-africanas. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2010.

Húmus líquido: adubação orgânica líquida visando a transição agroecológica. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2010.

Minhocário campeiro: alternativa para produção de adubo orgânico na propriedade familiar. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2010

Compostagem laminar: vivificação do solo visando a transição agroecológica. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2010.

Produção orgânica de morangos: qualidade do campo à mesa. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2010.

REPORTAGENS TECNOLÓGICAS

Minhocário. Terrasul. Pelotas: TV Record, 25 de março de 2009. Programa de TV.

Minhocário. Técnica Rural. Porto Alegre: Canal Rural, 3 de abril de 2009. Programa de TV.

Produção de húmus através da minhocultura. Terrasul. Pelotas: TV Record, 13 de junho de 2010. Programa de TV.

Minhocário. Terrasul. Pelotas: TV Nativa, 23 de março de 2010. Programa de TV.

PUBLICAÇÕES:

LIMA, A. C. R. de; CASALINHO, H. D.; SUZUKI, L. E. A. S.; AUDEH, S. J. S.; SCHIAVON, G. de A.; SCHIEDECK, G. Percepção de agricultores sobre o potencial da minhoca na avaliação da qualidade do solo em agroecossistemas. In: ENCONTRO LATINO AMERICANO DE ECOLOGIA E TAXONOMIA DE OLIGOQUETAS, 4., 2010, Curitiba. **Minhocas como bioindicadoras ambientais: princípios e práticas: anais.** Colombo: Embrapa Florestas, 2010. 1 CD-ROM. (Embrapa Florestas. Documentos, 199). 1 CD-ROM.

MAYER, F. A.; MORSELLI, T. B. G. A.; SCHWENGBER, J. E.; STRASSBURGER, A. S. Avaliação de ácaros, colêmbolos e minhocas em vermicompostos oriundos de diferentes resíduos orgânicos. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v.4, p.479 – 482, 2009.

SCHIAVON, G. de A.; SCHIEDECK, G.; LIMA, A. C. R. de; SCHWENGBER, J. E.; JAHNKE, D. S. Earthworms ecology in the soil of Estação Experimental Cascata, Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, Brazil. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON EARTHWORM ECOLOGY, 9., 2010, Xalapa. **Abstracts ...** Xalapa: Instituto de Ecología,, 2010. v. 1. p. 200-201.

SCHIAVON, G. de A.; SCHIEDECK, G.; SCHWENGBER, J. E. Diversidade de minhocas em pomar de pessegueiro sob sistema de produção orgânica com distintos manejos do solo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 28., 2010, Belém. **Anais...** Belém: Sociedade Brasileira de Zoologia, 2010. p.17.

SCHIAVON, G. de A.; SCHIEDECK, G.; SCHWENGBER, J. E. Efeito do manejo do solo em horta orgânica sobre a população e diversidade de minhocas In: In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 18.; ENCONTRO DE PÓS GRADUAÇÃO, 11., E MOSTRA CIENTÍFICA, 1., 2009, Pelotas. **Anais...** Pelotas: UFPel, 2009. 1 CD-ROM.

SCHIAVON, G. de A.; SCHIEDECK, G.; LIMA, A.C.R. de; SCHWENGBER, J.E. População de minhocas em sistemas de produção convencional e de base ecológica de pêssego e uva. In: ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE ECOLOGIA E TAXONOMIA DE OLIGOQUETAS, 4., 2010, Curitiba. **Minhocas como bioindicadoras ambientais: princípios e práticas**: anais. Colombo: Embrapa Florestas, 2010. 1 CD-ROM. (Embrapa Florestas. Documentos, 199).

SCHIAVON, G. de A.; SCHIEDECK, G.; LIMA, A. C. R. de; SCHWENGBER, J. E.; JAHNKE, D. S. Ecology of soil macrofauna of Estação Experimental Cascata, Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, Brazil. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON EARTHWORM ECOLOGY, 9., 2010, Xalapa. **Abstracts...** Xalapa: Instituto de Ecologia, 2010b. p. 202.

SCHIAVON, G. de A.; SCHIEDECK, G.; SCHWENGBER, J. E. Produção e fertilidade de casulos de minhocas utilizando casca de arroz carbonizada em mistura ao esterco bovino. In: Congresso Brasileiro de Zoologia, 28., 2010, Belém. **Biodiversidade e sustentabilidade**: resumos. Belém, PA: Sociedade Brasileira de Zoologia, 2010. p. 18.

SCHIEDECK, G. Espécies de minhocas para minhocultura. **Infobios**, [Campinas], 2010. Disponível em: <http://www.infobios.com/Artigos/2010_4/minhocultura/index.htm>. Acesso em: 10 nov. 2011.

SCHIEDECK, G.; SCHIAVON, G. de A.; SCHWENGBER, J. E. **Sanguessugas em minhocários**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2009. 3 p. (Embrapa Clima Temperado. Comunicado técnico, 217)

SCHIEDECK, G.; SCHIAVON, G. de A.; SCHWENGBER, J. E. Densidade e biomassa de minhocas em pomar de pessegueiro sob diferentes manejos do solo. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 2725-2728, 2009a.

SCHIEDECK, G.; SCHWENGBER, J. E.; SCHIAVON, G. de A.; GONÇALVES, M. de M. **Minhocultura**: produção de húmus. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. 52 p. (ABC da Agricultura Familiar, 24).

SCHIEDECK, G.; HOLZ, F. P.; SILVA, P. M. R. da; GONÇALVES, M. de M. Avaliação do pH e condutividade elétrica de húmus líquido em diferentes concentrações. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE SUBSTÂNCIAS HÚMICAS, 8., 2009. Pelotas. **Resumos...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2009. p. 33.

SCHIEDECK, G.; SCHIAVON, G. de A.; GONÇALVES, M. de M.; SCHWENGBER, J. E. Produção de casulos de minhocas vermelha-da-califórnia submetidas a diferentes densidades populacionais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 28., 2010, Belém. **Biodiversidade e sustentabilidade**: resumos. Belém, PA: Sociedade Brasileira de Zoologia, 2010. p. 19.

SCHIEDECK, G.; SCHIAVON, G. de A.; HOLZ, F. P.; SCHWENGBER, J. E. Effect of the type and proportion of physical conditioners on the biology of earthworms and chemical properties of the humus. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON EARTHWORM ECOLOGY, 9., 2010, Xalapa. **Abstracts**. Xalapa: Instituto de Ecologia, 2010. p. 300.

SCHIEDECK, G.; SCHIAVON, G. de A.; MAYER, F. A.; LIMA, A. C. R. de. Percepção de agricultores sobre o papel das minhocas nos agroecossistemas. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 4, n. 2; p. 856-859, 2009.

SCHIEDECK, G.; SCHWENGBER, J. E.; CARDOSO, J. H.; GONÇALVES, M. de M.; SCHIAVON, G. de A. Aspectos culturais associados às minhocas no Brasil. **Acta Zoológica Mexicana**, Mexico, v. 2, p. 19-33, 2010.

SCHIEDECK, G.; SCHWENGBER, J. E.; CARDOSO, J. H.; SCHIAVON, G. de A.; GONÇALVES, M. de M. Etimologia da palavra minhoca. In: ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE ECOLOGIA E TAXONOMIA DE OLIGOQUETAS, 4., 2010, Curitiba.

Minhocas como bioindicadoras ambientais: princípios e práticas: anais. Colombo: Embrapa Florestas, 2010. 1 CD-ROM. (Embrapa Florestas. Documentos, 199).

SCHIEDECK, G.; SCHWENGBER, J. E.; CARDOSO, J. H.; SCHIAVON, G. de A.; GONÇALVES, M. de M. Quem tem medo do minhocão? In: ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE ECOLOGIA E TAXONOMIA DE OLIGOQUETAS, 4., 2010, Curitiba.

Minhocas como bioindicadoras ambientais: princípios e práticas: anais. Colombo: Embrapa Florestas, 2010. 1 CD-ROM. (Embrapa Florestas. Documentos, 199).

SCHIEDECK, G.; SEIXAS, C. D. S. 10 dicas para montar hortas ecológicas. **Portal dia de campo**, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://www.diadecampo.com.br/zpublisher/materias/Materia.asp?id=21423&secao=Artigos%20Especiais>>. Acesso em: 10 nov. 2011.

SCHIEDECK, G.; STRASSBURGER, K. F. dos S.; SILVEIRA, E. F. da; HOLZ, F. P. **Alimentação de minhocas:** teste de aceitação do alimento. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2010a. 8 p. (Embrapa Clima Temperado. Comunicado técnico, 236).

SILVEIRA, E.F.; ZIBETTI, V.K.; SCHIAVON, G. de A.; SANES, F.S.M.; SCHIEDECK, G. Efeito do uso de resíduos de uva sobre o crescimento, produção de casulos de *Eisenia andrei* e produção de húmus. In: ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE ECOLOGIA E TAXONOMIA DE OLIGOQUETAS, 4., 2010, Curitiba. **Minhocas como bioindicadoras ambientais:** princípios e práticas: anais. Colombo: Embrapa Florestas, 2010. 1 CD-ROM. (Embrapa Florestas. Documentos, 199).

STRASSBURGER, K.F. dos S.; CASTILHOS, D.D.; SCHIEDECK, G.; STRASSBURGER, A.S. Caracterização química de resíduos agroindustriais durante o processo de vermicompostagem com *Eisenia andrei*. In: ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE ECOLOGIA E TAXONOMIA DE OLIGOQUETAS, 4., 2010, Curitiba. **Minhocas como bioindicadoras ambientais:** princípios e práticas: anais. Colombo: Embrapa Florestas, 2010. 1 CD-ROM. (Embrapa Florestas. Documentos, 199).

ZIBETTI, V. K.; SILVEIRA, E. F.; SCHIAVON, G. de A.; SANES, F. S. M.; SCHIEDECK, G. Avaliação do uso de resíduo de pêssego no crescimento, reprodução de minhocas *Eisenia andrei* e produção de húmus. In: ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE ECOLOGIA E TAXONOMIA DE OLIGOQUETAS, 4., 2010, Curitiba. **Minhocas como bioindicadoras ambientais:** princípios e práticas: anais. Colombo: Embrapa Florestas, 2010. 1 CD-ROM. (Embrapa Florestas. Documentos, 199).

Figura 84 - Agricultor apresentando modelo de minhocário campeiro. (Foto: Gustavo Schiedeck)



Figura 85 - Minhocas gigante-africana utilizadas para isca viva.
(Fotos: Gustavo Schiedeck)



Figura 86 - Minhoca vermelha-da-califórnia presente em minhocário campeiro.
(Fotos: Gustavo Schiedeck)



Figura 87: Dia de campo na Estação Experimental Cascata, sobre minhocultura.
(Foto: Gustavo Schiedeck)



PLANO DE AÇÃO 5: REDESENHO DE SISTEMAS PRODUTIVOS SOB PRINCÍPIOS DE BASE ECOLÓGICA

Unidade responsável: Embrapa Agropecuária Oeste

Responsável: Milton Parron Padovan

DESCRIÇÃO

Neste plano de ação é abordado o redesenho dos sistemas produtivos, o último passo na estratégia de transição agroecológica em busca da sustentabilidade no caso de sistemas de produção intensivos. Nessa fase, mais complexa em termos de interação entre os diversos componentes, trabalha-se a expansão e manutenção da biodiversidade, importantes para o equilíbrio do sistema, avaliando-se sistemas integrados, estando sempre presente a valorização do conhecimento e das experiências locais, como forma de preservação da territorialidade. Respeitadas as características territoriais de cada região, este segmento deverá integrar o conhecimento e tecnologias gerados nos demais planos de ação, utilizando-se das avaliações dos diferentes materiais genéticos, das respostas relativas aos tipos de manejo testados e das informações sobre eficiências dos insumos testados ou desenvolvidos.

OBJETIVO GERAL

Avaliar formas de redesenho de sistemas produtivos que assegurem sua sustentabilidade e estabilidade através incremento da biodiversidade.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1- Conservar e expandir a biodiversidade como forma de assegurar a estabilidade dos sistemas produtivos de base ecológica.
- 2- Melhorar o uso da biodiversidade através do manejo adequado de plantas nativas e da identificação de plantas arbóreas e arbustivas de múltiplo propósito, adequadas ao estabelecimento de sistemas agroflorestais e silvopastoris em áreas de transição agroecológica.
- 3- Identificar sistemas alternativos de produção como forma de auxílio ao redesenho das propriedades familiares trabalhadas sob os princípios da Agroecologia.

RELATÓRIO DE ATIVIDADES

SISTEMAS AGROFLORESTAIS COMO ALTERNATIVA PARA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, FIXAÇÃO DE CARBONO E PRODUÇÃO AGRÍCOLA NO BIOMA MATA ATLÂNTICA

Edmar Ramos de Siqueira

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

Os sistemas agroflorestais (SAFs) sucessionais são um conjunto de práticas agrícolas que, num certo sentido, aperfeiçoam a técnica de plantio direto pelo uso de consórcios diversificados que viabilizam alta produção de biomassa. Têm como base a sucessão ecológica das espécies e são entendidos como arranjos sequenciais de espécies ou consórcios de espécies herbáceas, arbustivas e arbóreas por meio dos quais se busca, ao longo do tempo, reproduzir uma dinâmica sucessional natural. O objetivo dessa atividade é avaliar arranjos de plantio em sistemas agroflorestais sucessionais quanto à eficiência no sequestro de carbono, produção de alimentos e recuperação de áreas degradadas. O estudo foi estabelecido com 4 espécies agrícolas anuais; 4 frutíferas semiperenes; 13 frutíferas perenes e 22 espécies florestais. Os sistemas são continuamente manejados e monitorados de acordo com as práticas agroecológicas pertinentes às diversas fases das culturas componentes dos arranjos de plantio. O desempenho dos sistemas é avaliado quanto ao crescimento e sobrevivência das plantas perenes, matéria orgânica e fertilidade dos solos por meio de análises anuais. A produção agrícola está sendo avaliada pelo volume de produção das culturas presentes no sistema e a produtividade.

PRINCIPAIS RESULTADOS

Os resultados parciais obtidos referem-se a um diagnóstico com os agricultores visando o conhecimento do saber local relacionado às espécies de potencial agrícola e as práticas culturais empregadas em agricultura na região. De posse desses dados, foi realizada uma oficina para definir os melhores arranjos de plantio em sistemas agroflorestais. Com base nestas informações foram definidos os tratamentos a serem estudados: 1. Implantação do arranjo de plantio com cobertura parcial de biomassa e coquetel em sulcos. 2. Implantação do arranjo de plantio, em ilhas, sem cobertura de biomassa. 3. Implantação do arranjo de plantio sem cobertura de biomassa, coquetel em covas e 4. Implantação do arranjo de plantio sem cobertura de biomassa, com plantio em leiras elevadas do milho, feijão e mandioca.

ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA:

PALESTRAS

Título: Sustentabilidade e sistemas agroflorestais - Congresso Brasileiro de SAFs

Data: 23 de julho de 2009

Local: Luziânia, GO

Título: Atualização em sistemas agroflorestais - Embrapa Mandioca e Fruticultura

Data: 26 de Agosto de 2009

Local: Cruz das Almas, BA

PUBLICAÇÕES:

SIQUEIRA, E. R. de; SILVA, M. A. S. da. Agrofloresta sucessional como estilo de sistema de produção familiar para o Território Centro-Sul de Sergipe. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 7., 2009, Luziânia. **Diálogo e interação de saberes em sistemas agroflorestais para sociedades sustentáveis: anais.** Luziânia: Sociedade Brasileira de Sistemas Agroflorestais, 2009.

SIQUEIRA, E. R. de; SILVA, M. A. S. da; MANOS, M. G. L.; MEDEIROS, S. dos S. Redes sociais de aprendizagem: desdobramentos territoriais da abordagem orientada pela pesquisa-ação participativa. In: SIMPÓSIO SOBRE INOVAÇÃO E CRIATIVIDADE CIENTÍFICA NA EMBRAPA, 2., 2010, Brasília. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2010.

Figura 88 - Apresentação do experimento de sistemas agroflorestais, Estância, SE. (Foto: Saulo Coelho).



MANEJO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS COMO ALTERNATIVA PARA REDUÇÃO DAS QUEIMADAS E CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS

Oswaldo Ryohei Kato

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

A insustentabilidade do sistema agrícola derruba-queima, devido à redução de oferta de nutrientes aos cultivos provocados pelas perdas durante a queima da biomassa e pela redução do período de pousio, associada à necessidade de intensificação da produção de alimentos, gera a necessidade de desenvolver-se alternativas sustentáveis para recuperação das áreas degradadas. Esta atividade visa oferecer alternativa para agricultura derruba-queima com base no preparo de área sem o uso do fogo e plantios de cultivos permanentes em sistemas agroflorestais. É realizado o monitoramento de 20 unidades demonstrativas de sistemas agroflorestais sem o uso fogo, as quais estão instaladas nas Unidades de Produção Familiar do Polo de Igarapé-Açu e Polo Rio Capim (Proambiente). Os módulos com SAFs são implantados em áreas com vegetação de pousio de diferentes estágios, áreas mecanizadas e degradadas ou mesmo em outras situações. Em áreas cuja cobertura vegetal era formada por capoeira, o preparo da área é realizado sem o uso do fogo, com o sistema de corte e trituração da vegetação de pousio com implemento agrícola, que tritura a capoeira e distribui o material triturado sobre o solo, como cobertura morta. São utilizadas as seguintes culturas: cupuaçu, pimenta-do-reino, maracujá, banana, açaí, graviola, caju, laranja, limão e espécies florestais como o mogno, paricá, dentre outras. Plantas produtoras de biomassa são utilizadas para manter, conservar e/ou melhorar a fertilidade dos agroecossistemas, visando melhorar a ciclagem de nutrientes e aumentar a diversidade da fauna e flora. Para prevenir as pragas e doenças, são definidas faixas protetoras com plantas repelentes, como cravo-de-defunto, isca preventiva e outras recomendações já em uso pelos agricultores.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

AVANÇO DO CONHECIMENTO

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS

O desenvolvimento de sistemas agroflorestais para agricultores familiares do nordeste paraense é uma alternativa para a redução do sistema de produção derruba-queima, o que, conseqüentemente, reduz o desmatamento e a emissão de gases, contribuindo para o incremento da produção de alimentos de forma sustentável, com reflexos positivos sobre segurança alimentar da população da região e na manutenção das propriedades rurais. Busca-se, através dos sistemas agroflorestais, estratégias de produção e reprodução social da agricultura familiar do município de Igarapé-Açu e Marapanim, assim, procurando superar os limites para o desenvolvimento de agrossistemas sustentáveis e para as transformações sociais. O desenvolvimento de sistemas agroflorestais por agricultores familiares é possível desde que haja uma interação entre o conhecimento local, a pesquisa e a extensão, sendo a capacitação uma das principais atividades para a apropriação da tecnologia. (Mais detalhes em Ferreira et al., 2009).

ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA:

VISITA TÉCNICA

Tema: Participação nas ações do mutirão arco verde - Visita de um grupo de estudantes de intercâmbio dos Estados Unidos.

PUBLICAÇÕES:

FERREIRA, J. H. O.; KATO, O. R.; FREITAS, A.; GREVINELL, J. G.; PISSATTO, M. Sistemas agroflorestais na agricultura familiar como alternativa para diversificação da produção e redução de queimadas no nordeste paraense. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 7., 2009, Luziânia. **Diálogo e integração de saberes em sistemas agroflorestais para sociedades sustentáveis.** [Luziânia]: Sociedade Brasileira de Sistemas Agroflorestais; [Brasília, DF]: EMATER-DF: Embrapa, 2009.

AVALIAÇÃO PARTICIPATIVA DA EVOLUÇÃO DE SISTEMA AGROFLORESTAL NA REGIÃO CENTRAL DE MATO GROSSO DO SUL

Milton Parron Padovan

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

Os sistemas agroflorestais (SAFs) geralmente contemplam grande diversidade de espécies vegetais, as quais servem de base para diversas espécies de herbívoros, proporcionando condições para complexas relações ecológicas, resultando em equilíbrio biológico e melhorias dos atributos do solo. Esta atividade tem como objetivo compreender algumas dinâmicas em um desses sistemas conduzido sob princípios agroecológicos, buscando exercitar a pesquisa participativa, como estratégia coletiva de construção do conhecimento. Para ampliar a participação de agricultores no processo, objetiva-se também a realização de visitas individuais, dias de campo, seminários, palestras e reuniões. A atividade contempla a implantação de um sistema agroflorestal no município de Dourados, MS (coordenadas geográficas de 22°16'S e 54°49'W, com altitude de 408 m, num Latossolo Vermelho distroférico), e o monitoramento de diferentes indicadores. A composição do sistema agroflorestal foi construída de forma participativa, a partir da discussão com agricultores da região contemplada com o SAF, possibilitando a expressão de suas experiências e expectativas, subsidiando a definição e o arranjo das espécies de interesse. Como não há estudo dessa natureza na região, é priorizada a utilização da maior quantidade possível de espécies arbóreas na composição do SAF, além de outras espécies de interesse alimentício. Após a implantação do SAF, foi estipulado junto aos agricultores familiares um calendário de reuniões, compreendendo visitas e manejo do SAF, oportunizando a realização de avaliações de desempenho segundo a concepção dos agricultores. Os parâmetros a serem avaliados são: evolução de espécies arbóreas no agroecossistema, ocorrência de insetos-pragas e inimigos naturais, produção de biomassa através dos adubos verdes e produção de alimentos.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

AVANÇO DO CONHECIMENTO

IDENTIFICAÇÃO DA ESTRUTURA ARBÓREA DE UM SAF

O conhecimento da estrutura da vegetação arbórea de um sistema agroflorestal contribuiu para identificar as espécies mais adaptadas ao sistema, subsidiando ações que visem o manejo e o desenho do sistema para maximizar a produção e subsidiar a escolha das espécies a serem utilizadas no arranjo. No estudo realizado, as espécies com maior importância foram, respectivamente, *Casearia decandra* (cambroé), *Dipteryx alata* (baru) e *Croton floribundus* (capixingui). As que apresentaram as maiores alturas foram: *Holocalyx balansae* (alecrim), *Gliricidia sepium* (moirão-vivo), *Croton floribundus*, *Leucaena leucocephala* (leucena), *Citharexylum myrianthum* (tucaneiro), e *Pterogyne nitens* (amendoim). Essas espécies são consideradas promissoras e devem estar presentes na implantação de SAFs na região da grande Dourados. (Dados completos em Padovan et al., 2009 a).

ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA:

CURSO

Título: Sistemas agroflorestais - estratégias de recuperação de áreas degradadas

Data: 03 e 04 de junho de 2009

Local: Dourados-MS

PUBLICAÇÕES:

PADOVAN, M. P.; PEREIRA, Z. V.; LOBTCHENKO, G.; FERNANDES, S. S. L. Estrutura da vegetação arbórea em um sistema agroflorestal no município de Dourados, MS. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 2607-2611, 2009a.

PADOVAN, M. P.; ALOSIVI, A. M. T.; MOTTA, I. de S.; GOMES, S. F. Caracterização química do solo em diferentes agroecossistemas no Bioma Cerrado, no município de Dourados, MS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 32., 2009, Fortaleza. **O solo e a produção de bioenergia: perspectivas e desafios**. Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo; Fortaleza: UFC, 2009. 1 CD-ROM

Figura 89 - Sistema agroflorestal (floresta semidecidual) – Espécies arbóreas nativas com bananeira e guandu - Dourados, MS. (Foto: Milton Padovan)



Figura 90 - Sistema agroflorestal (floresta semidecidual) – Espécies arbóreas nativas com bananeira, abacaxi e guandu -Dourados, MS. (Foto: Milton Padovan)



EFEITO DA VEGETAÇÃO EM SISTEMAS AGROECOLÓGICOS DE CULTIVO DE HORTALIÇAS NA ESTRUTURAÇÃO DE COMUNIDADES DE INSETOS PREDADORES E REDESENHO DA VEGETAÇÃO EM SISTEMAS AGROECOLÓGICOS DE CULTIVO DE HORTALIÇAS

Edison Ryoiti Sujii / Maria Alice de Medeiros

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

A diversificação ambiental promovida pelas espécies vegetais em agroecossistemas favorece a estruturação de comunidades de insetos mais ricas e diversificadas que controlam a dinâmica populacional de espécies herbívoras. Dentro da abordagem agroecológica, a diversificação ambiental é um dos componentes que podem ser manejados para suprimir as populações de insetos pragas. Os objetivos desta atividade são identificar o efeito das combinações de plantas cultivadas e espécies presentes nos sistemas agroecológicos de produção de hortaliças na estruturação das comunidades de insetos predadores e no controle de populações de herbívoros em distintos sistemas; propor estratégias que promovam o incremento de inimigos naturais nos agroecossistemas pela inclusão de biodiversidade funcional, proporcionando um manejo adequado de insetos com redução dos danos. É realizada a coleta e a identificação de inimigos naturais e suas interações tróficas com espécies herbívoras possibilitando estabelecer o papel do manejo de espécies vegetais na estruturação das comunidades desses insetos e o controle populacional de espécies herbívoras. Agrupamentos taxonômicos pertencentes a diferentes guildas são capturados semanalmente através de armadilhas e pela observação direta das plantas nos experimentos implantados na Embrapa e em propriedades de agricultores da região que adotam sistemas produtivos de base ecológica. Consórcios, bordaduras e faixas de vegetação para diversificar o sistema de cultivo de hortaliças também são estudados. Os sistemas mais diversificados são comparados com o monocultivo correspondente quanto ao número e espécies de inimigos naturais e quanto ao desempenho da cultura e produtividade.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

PRÁTICA/PROCESSO AGROPECUÁRIO

EFEITO DA DIVERSIFICAÇÃO VEGETAL SOBRE OS INIMIGOS NATURAIS

O conhecimento e definição dos efeitos da diversificação vegetal do agroecossistema sobre a comunidade de inimigos naturais permite aprofundar o conhecimento sobre o controle biológico natural de insetos-praga, contribuindo para o desenvolvimento de cultivos em base ecológica. Vários estudos têm demonstrado que a diversificação do agroecossistema pode reduzir a infestação de insetos-praga usando a estratégia de plantio companheiro. O estudo do efeito da presença de coentro e botão-de-ouro como plantas companheiras sobre a abundância de predadores e pragas do tomateiro, sob manejo orgânico e convencional, revelou que o cultivo consorciado, no sistema orgânico, apresentou a menor abundância e maior diversidade de pragas e maior abundância e diversidade de artrópodes predadores. (Dados completos em Medeiros et al., 2010; Venzon & Sujii, 2009; Sujii et al., 2010).

PRÁTICA/PROCESSO AGROPECUÁRIO

IDENTIFICAÇÃO DA DINÂMICA POPULACIONAL DE BEMISIA TABACI

O conhecimento da dinâmica populacional da *B. tabaci* (mosca branca) em diferentes sistemas de cultivo e a compreensão dos fatores que regulam a colonização e o estabelecimento das populações dessa espécie na cultura do tomateiro subsidiam o desenvolvimento de métodos alternativos e práticas sustentáveis de manejo desse inseto, baseado no controle biológico natural e na interação inseto-planta. No estudo da influência dos sistemas de produção orgânico e convencional e do consórcio tomate-coentro na dinâmica populacional da mosca-branca observou-se que, embora as populações ao redor dos diferentes tratamentos fossem equivalentes, a abundância de adultos de mosca-branca foi significativamente menor nas parcelas de tomate consorciado com coentro, tanto no sistema convencional como orgânico. A associação tomate-coentro e o manejo orgânico do agroecossistema favoreceram o controle biológico natural da mosca-branca. (Dados completos em Togni et al., 2009 a).

LEVANTAMENTO

LEVANTAMENTO DE COMUNIDADE DE INSETOS

O levantamento da comunidade de insetos existentes em diferentes fases do processo de transição agroecológica permite conhecer a dinâmica populacional e as alterações da composição e da estrutura da comunidade de insetos à medida que ocorre o aumento da complexidade estrutural do ambiente pelo aumento da diversidade de plantas nas propriedades. O levantamento da comunidade de insetos permitiu concluir que o aumento da diversidade de plantas e a reestruturação da paisagem nas propriedades agrícolas têm o efeito de aumentar a riqueza e diversidade de espécies de insetos. (Mais detalhes em Milane et al., 2009; Harterreiten-Souza et al., 2009).

AVANÇO DO CONHECIMENTO

DETERMINAÇÃO DO EFEITO DE COMPOSTOS VOLÁTEIS SOBRE BEMISIA TABACI

O conhecimento dos efeitos causados pelos compostos voláteis liberados pelas plantas de tomateiro e coentro em sistemas consorciados, sobre a *Bemisia tabaci*, contribui para melhor compreender a dinâmica do agroecossistema consorciado e para o controle biológico dessa espécie proporcionada pelo sistema de plantio, subsidiando futuros trabalhos que visem o controle dessa praga. A avaliação da capacidade de atração dos compostos voláteis constituintes do tomateiro sobre *Bemisia tabaci* e o efeito dos compostos voláteis liberado pelas plantas de coentro sobre esse inseto praga, revelaram que o inseto é atraído pelos compostos liberados pelo tomateiro. Os compostos liberados pelo coentro reduzem a atração dos insetos pelo compostos voláteis do tomateiro, mas não possuem efeito de repelência sobre o inseto. (Dados completos em Togni et al., 2010).

AVANÇO DO CONHECIMENTO

SUBSÍDIOS PARA ENTENDIMENTO DA DINÂMICA POPULACIONAL DE TUTA ABSOLUTA

O conhecimento do padrão de ovoposição e da tabela de vida da traça-do-tomateiro é fundamental para o entendimento da dinâmica populacional dessa espécie, subsidiando futuros trabalhos que visem desenvolver métodos para o seu controle. Ainda, o conhecimento a respeito dos efeitos do sistema de cultivo sobre essas variáveis contribui para adoção de práticas culturais que reduzam o desenvolvimento dessa espécie e os prejuízos causados. (Mais detalhes em Medeiros et al., 2009).

TECNOLOGIA GERADA

MEDIDAS PREVENTIVAS NO CONTROLE DE BEMISIA TABACI

A definição dos efeitos de diferentes consórcios de culturas e práticas agrícolas como a irrigação sobre o controle da mosca-branca *Bemisia tabaci* na produção de tomate contribui para o controle dessa espécie e auxilia o desenvolvimento de sistemas de produção agroecológico do tomateiro. As populações de mosca-branca colonizaram preferencialmente o tomateiro plantado em monocultura e principalmente irrigado por gotejamento. O consórcio tomate+coentro associado à irrigação por aspersão demonstrou ser uma estratégia eficiente como medida preventiva para colonização, estabelecimento, distribuição e incidência da mosca-branca *B. tabaci* e begomovírus e conservação de inimigos naturais em cultivos de tomate orgânico, durante o período de baixa precipitação pluviométrica no Distrito Federal. (Mais detalhes em Togni et al., 2009).

UNIDADE DE EXPERIMENTAÇÃO

REDESENHO DE AGROECOSSISTEMAS

A definição de bases tecnológicas e metodológicas que auxiliem os agricultores e facilitem o processo de transição agroecológica contribui para que novas iniciativas sejam adotadas e que modelos de agricultura de base ecológica sejam implantados. Os resultados preliminares da implantação de unidades de experimentação indicam incremento da biodiversidade nas áreas em que os sistemas agroflorestais foram dotados. O aspecto monocultural, árido e biologicamente pobre começou a ser modificado nas unidades de experimentação em favor de um novo desenho com inclusão de elementos funcionais e diversidade produtiva, que determinarão uma paisagem modificada em poucos anos com possíveis melhorias econômicas, sociais, ambientais, na fitossanidade, paisagem e bem-estar das famílias. As principais técnicas adotadas foram a adubação verde, cobertura do solo, compostagem, corredor ecológico, plantio de espécies nativas, quebra-ventos, cordões vegetados funcionais e produtivos, enriquecimento florestal em pomares, policultivos, cultivo mínimo, convivência com o mato, SAF para produção vegetal, SAF para produção animal, hortaliças em aleias de SAF e saneamento das residências com sistema de captação e tratamento de águas. (Dados completos em Carneiro et al., 2009).

ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA:

DIA DE CAMPO

Título: Biodiversidade e transição agroecológica de agricultores familiares

Data: 21 de setembro de 2010

Local: Brasília, DF

OFICINA

Título: Biodiversidade e manejo ecológico de artrópodes” no I Seminário de Agroecologia do DF

Data: 12 de novembro de 2009

Local: Brasília, DF

PALESTRA

Título: O controle biológico e sua importância socioeconômica - I Simpósio de Biologia do Noroeste Mineiro".

Data: 31 de maio de 2009

Local: Paracatu, MG

Título: Práticas Culturais para o manejo de pragas na agricultura orgânica

Data: 28 de abril de 2010

Local: Viçosa, MG

Título: Práticas para o manejo ecológico de pragas

Data: 11 de maio de 2010

Local: Planaltina, DF

Título: Bases ecológicas do controle biológico

Data: 05 de julho de 2010

Local: Brasília, DF

Título: Controle biológico de pragas: uma visão evolutiva

Data: 15 de julho de 2010

Local: Brasília, DF

Título: Monitoramento da fauna de insetos durante a transição agroecológica

Data: 21 de setembro 2010

Local: Brasília, DF

Título: Interferência de práticas culturais nas interações inseto-planta e suas consequências no controle biológico

Data: 17 de outubro de 2010

Local: Natal, RN

MINICURSO

Título: Controle biológico de pragas - I Simpósio de Biologia do Noroeste Mineiro

Data: 31 de maio de 2009

Local: Paracatu-MG

Título: Manejo ecológico de pragas

Data: 22 de outubro de 2010

Local: Cuiabá, MT

PUBLICAÇÕES:

CARNEIRO, R. G.; SUJII, E. R.; HOFFMAN, M.; PIRES., C. S.; MEDEIROS, M. A. de; HARTERREITEN-SOUZA, E. S. Biodiversidade e transição agroecológica de agricultores familiares. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 3415-3418, 2009.

HARTERREITEN-SOUZA, E. S.; CARNEIRO, R. G.; PIRES, C. S. S.; LAUMANN, R. A.; SUJII, E. R. Comunidade de inimigos naturais e controle biológico conservativo em produção de hortaliças em diferentes fases da transição agroecológica. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 1552-1555, 2009.

MEDEIROS, M. A. de, SUJII, E. R., MORAIS, H. C. de. Effect of plant diversification on abundance of South American tomato pinworm and predators in two cropping systems. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 27, n. 3, p.300-306, jul./set. 2009.

MEDEIROS, M. A. de; RESENDE, F. V.; TOGNI, P. H. B.; SUJII, E. R. **Efeito do consórcio cultural no manejo ecológico de insetos no tomateiro**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2009. 10 p. (Embrapa Hortaliças. Comunicado técnico, 65).

MEDEIROS, M. A. de; SUJII, E. R.; RASI, G. C.; LIZ, R. S.; MORAIS, H. C. Padrão de oviposição e tabela de vida da traça-do-tomateiro *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera, Gelechiidae). **Revista Brasileira de Entomologia**, São Paulo, v. 53, n. 3, p. 452-456, 2009a.

MILANE, P. V. G. N.; HARTERREITEN-SOUZA, E. S.; MENCARINI, L. G.; LAUMANN, R. A.; CARNEIRO, R. G.; SUJII, E. R.; PIRES, C. S. S. Estruturação da comunidade de insetos em áreas de produção de hortaliças em diferentes fases de transição agroecológica na região do Distrito Federal. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 1674-1677, 2009.

SUJII, E. R.; VENZON, M.; MEDEIROS, M. A. de; PIRES, C. S. S.; TOGNI, P. H. B. Práticas culturais no manejo de pragas na agricultura orgânica. In: VENZON, M.; PAULA JUNIOR, T. J. de; PALLINI, A. (Coord.). **Controle alternativo de pragas e doenças na agricultura**. Viçosa: EPAMIG, 2010. p. 143-168.

TOGNI, P. H. B.; FRIZZAS, M. R.; MEDEIROS, M. A. de; NAKASU, E. Y. T.; PIRES, C. S. S.; SUJII, E. R. Dinâmica populacional de Bemisia tabaci biótipo B em tomate monocultivo e consorciado com coentro sob cultivo orgânico e convencional. **Horticultura Brasileira**. Brasília, DF, v. 27, n. 2, p. 183-188, 2009a.

TOGNI, P. H. B.; LAUMANN, R. A.; MEDEIROS, M. A. de; SUJII, E. R. Odour masking of tomato constitutive volatiles by coriander volatiles in the host plant selection of Bemisia tabaci biotype B. **Entomologia Experimentalis et Applicata**, Dordrecht, v. 136, n. 2, p. 164-173, 2010.

TOGNI, P. H. B.; LANGER, L. F.; CAVALCANTE, K. R.; GRAVINA, C. S.; MEDEIROS, M. A. de; SUJII, E. R. Bases ecológicas para o manejo da mosca-branca Bemisia tabaci em sistemas agroecológicos de produção de tomate. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 6.; CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE AGROECOLOGIA, 2., 2009, Curitiba. **Anais: agricultura familiar e camponesa: experiências passadas e presentes construindo um futuro sustentável** Curitiba: ABA: SOCLA, 2009. p. 1794-1798.

VENZON, M.; SUJII, E. R. Controle biológico conservativo. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 30, n. 251, p. 7-16, jul./ago. 2009.



Figura 91 – Consórcio tomate, coentro e botão-de-ouro. (Foto: Maria Alice de Medeiros)

Figura 92 - Consórcio de tomate-coentro em sistema orgânico de produção. (Foto: Maria Alice de Medeiros)



SISTEMAS DE PRODUÇÃO APÍCOLA COMO ESTRATÉGIA DE PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO RURAL E AUMENTO DA SUSTENTABILIDADE NO BIOMA PAMPA

Luis Fernando Wolff

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

A apicultura desponta como uma das atividades agropecuárias capazes de gerar impactos sociais, econômicos e ambientais de relevância para o desenvolvimento da região Sul. Estima-se que no Rio Grande do Sul existam cerca de 12 mil apicultores especializados e, se incluídos os grupos familiares que possuem colmeias em suas propriedades, chega a 100 mil o número de pessoas envolvidas com a base da cadeia produtiva do mel no estado. Entretanto, antes de se iniciar um trabalho de incentivo à apicultura de uma região, faz-se necessário um diagnóstico florístico. O objetivo dessa atividade é fortalecer a apicultura regional sustentável no Bioma Pampa; estudar a flora produtora de néctar e pólen no bioma; e buscar a capacitação em apicultura como ferramenta para a conservação do Bioma Pampa. Estudos de campo e laboratório são realizados, envolvendo a apicultura junto a comunidades rurais, com o enfoque de suporte à cadeia produtiva do mel e a condução de pesquisas sobre a flora apícola regional, a geração e transferência de tecnologias de produção de mel; e outros produtos das abelhas (com e sem ferrão) e a qualificação de técnicos multiplicadores para atuarem regionalmente em comunidades camponesas tradicionais e assentamentos da reforma agrária.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

AVANÇO DO CONHECIMENTO

SISTEMA AGROFLORESTAL APÍCOLA

A observação direta a campo da visitação pelas abelhas nativas e africanizadas nas flores de aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius*), coletando néctar e pólen, confirmou seu intenso uso e importância às abelhas, o que foi corroborado pelas análises palinológicas, tanto do conteúdo dos alvéolos de *Apis mellifera* como dos potes de *Plebeia nigriceps* retirados das respectivas colônias. Ambas as espécies de abelhas coletam e armazenam pólen de *Schinus terebinthifolius*, confirmando, ainda, o potencial das criações de abelhas como complementares em sistemas de produção agroflorestal. A aroeira-vermelha mostrou ter floração apícola valiosa na região Sul do Brasil e apresenta potencial para contribuir para a conservação e fertilidade do solo. A incorporação de aroeiras-vermelhas para a criação de abelhas nativas e melíferas caracterizam um sistema agroflorestal apícola e favorecem os processos criativos dos agricultores. (Mais detalhes em Wolff 2009 a).

PRÁTICA/PROCESSO AGROPECUÁRIO

COMO INSTALAR AS COLMEIAS PARA A APICULTURA SUSTENTÁVEL

O terreno para instalação de um apiário deve ser plano, protegido e seco, sombreado e com trânsito livre por trás das colmeias, facilitando a circulação do agricultor com seus equipamentos. O ambiente no entorno do apiário deve ser tranquilo e livre de agentes contaminantes, e isolado da circulação de pessoas e animais. Próximo ao apiário, deve haver boa fonte de água e, acima de tudo florações em quantidade e qualidade, para fornecerem aos enxames pólen e néctar em abundância. A escolha do melhor local para o apiário e a distribuição adequada de suas colmeias garantem

excelentes colheitas de mel e favorecem novos investimentos no aproveitamento dos demais produtos das abelhas. (Mais detalhes em Wolff, 2010).

ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

UNIDADES DEMONSTRATIVAS

Tema - Unidade demonstrativa de apicultura como alternativa de agregação de renda para a agricultura familiar na zona sul do Rio Grande do Sul

Local – Propriedade agrícola da família de Marcos Gottinari – Pelotas, RS

Tema - Unidade demonstrativa de apicultura como alternativa de agregação de renda para a agricultura familiar na zona sul do Rio Grande do Sul

Local – Propriedade agrícola de Jarbas Leonídeo – Amaral Ferrador, RS

Tema - Unidade demonstrativa de apicultura como alternativa de agregação de renda para a agricultura familiar na zona sul do Rio Grande do Sul

Local – Propriedade agrícola da família de Julio Wathier – Canguçu, RS

Tema - Unidade demonstrativa de apicultura como alternativa de agregação de renda para a agricultura familiar na zona sul do Rio Grande do Sul

Local – Propriedade agrícola da família de Ênio Nilo Schiavon – Pelotas, RS

Tema - Unidade demonstrativa de apicultura como alternativa de agregação de renda para a agricultura familiar na zona sul do Rio Grande do Sul

Local – Propriedade agrícola da família de Carlos G. Beyer – Cristal, RS

Tema - Unidade demonstrativa de apicultura como alternativa de agregação de renda para a agricultura familiar na zona sul do Rio Grande do Sul

Local – Propriedade agrícola da família de Marcos Aurélio V. Gil – Pedro Osório, RS

Tema - Unidade demonstrativa de apicultura como alternativa de agregação de renda para a agricultura familiar na zona sul do Rio Grande do Sul

Local – Propriedade agrícola da família de Valdino Bohmer – Pelotas, RS

CURSO

Título - Apicultura em sistemas agroecológicos

Data – 11 de setembro de 2009

Local - Estação Experimental Cascata – Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

PUBLICAÇÕES:

WOLFF, L. F. **Como instalar colmeias**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica ; Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2010. 59 p. il. (ABC da Agricultura Familiar, 25).

WOLFF, L. F.; GOMES, G. C.; RODRIGUES, W. F. Fenologia da vegetação arbórea nativa visando a apicultura sustentável para a agricultura familiar da metade sul do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 6.; CONGRESSO LATINO AMERICANO DE AGROECOLOGIA, 2., 2009, Curitiba. **Anais...** Curitiba: ABA, SOCLA, Governo do Paraná, 2009.

WOLFF, L. F.; CARDOSO, J. H.; SCWENGBER, J. E.; SCHIEDECK, G. **SAF Apícola**: sistema agroflorestal integrando abelhas melíferas africanizadas, abelhas nativas

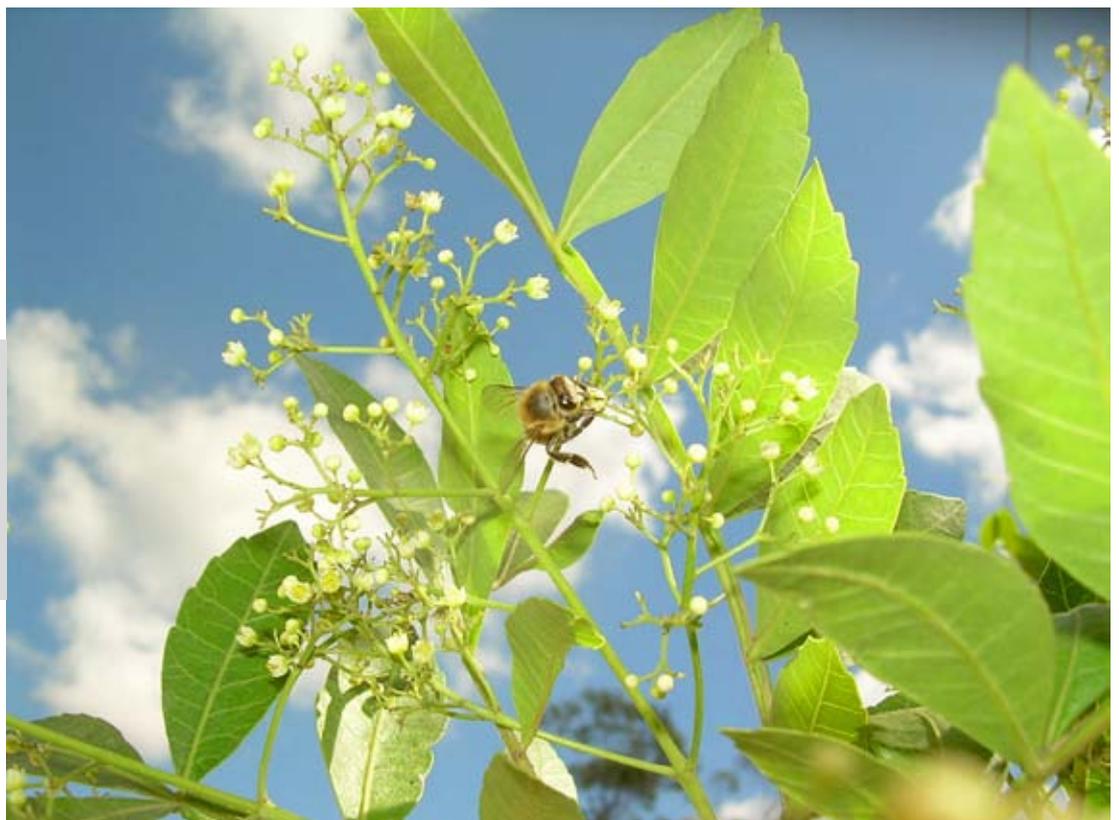
sem ferrão, aroeira vermelha e videiras em propriedade familiar de base ecológica.. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2009a. 26p. (Embrapa Clima Temperado. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 84).

WOLFF, L. F.; GONÇALVES, M. M.; MEDEIROS, C. A. B. Apicultura como estratégia econômica de alternativa ao cultivo do tabaco na agricultura familiar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 6.; CONGRESSO LATINO AMERICANO DE AGROECOLOGIA, 2., 2009, Curitiba. **Anais...** Curitiba: ABA, SOCLA, Governo do Paraná, 2009.

Figura 93 - Curso de apicultura em sistemas agroecológicos – Estação Experimental Cascata, Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS. (Foto: Rosângela Alves)



Figura 94 - Abelha coletando néctar e pólen em flores de aroeira-vermelha. (Foto: Luis Fernando Wolff)



DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE SISTEMAS ALTERNATIVOS PARA A PRODUÇÃO DE BASE ECOLÓGICA DE HORTALIÇAS VISANDO À SUSTENTABILIDADE E O REDESENHO DE SISTEMAS PRODUTIVOS DA AGRICULTURA FAMILIAR DA REGIÃO SUL DO RS

José Ernani Schwengber

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

A mudança no paradigma pela qual vem passando a agricultura nas últimas décadas provêm da identificação da insustentabilidade do modelo produtivo convencional, baseado no uso intensivo de insumos fósseis e de agroquímicos. Surge, então, a necessidade de buscar sistemas alternativos que visem alcançar a sustentabilidade dos agroecossistemas. Essa atividade tem como objetivo gerar e validar, de forma científica, tecnologias de base ecológica, objetivando a sustentabilidade dos sistemas da agricultura familiar na região sul do Rio Grande do Sul. A atividade parte da premissa da pesquisa-ação-participativa e da perspectiva da transição agroecológica como estratégia para construir à sustentabilidade da Agricultura Familiar. A construção coletiva do conhecimento é feita a partir da ação de diferentes atores sociais como agricultores, pesquisadores e extensionistas, em formato multidisciplinar, como forma de congregar os diferentes saberes. A proposta de trabalho parte de demandas dos agricultores familiares e de suas organizações na tentativa de definir tecnologias que respondam aos estrangulamentos encontrados nos sistemas tradicionais de produção de hortaliças. As instituições parceiras do projeto reúnem-se mensalmente na Embrapa Clima Temperado, Estação Experimental Cascata, através do Fórum da Agricultura Familiar, onde são definidas estratégias de desenvolvimento para a Agricultura Familiar na região. Através deste Fórum é feita a principal interlocução do projeto com os agricultores familiares da região, redefinindo estratégias e papéis na elaboração dos trabalhos de pesquisa. Os ensaios de síntese com maior número de variáveis e que necessitam de refinamento são conduzidos na Estação Experimental Cascata (Embrapa Clima Temperado), e ao mesmo tempo são instalados ensaios nas unidades de referência da agricultura familiar envolvidas com a produção de hortaliças, como forma de adaptação, validação e disponibilização dos conhecimentos.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

INSUMO AGROPECUÁRIO

SUBSTRATOS PARA PRODUÇÃO DE MUDAS

O desenvolvimento de substratos para a produção de mudas de hortaliças a partir de produtos oriundo da própria unidade de produção é uma alternativa para essa fase de cultivo, o que reduz a dependência externa desse insumo e possibilita o emprego de coprodutos gerados na propriedade agrícola. A utilização de vermicomposto bovino juntamente com a casca de arroz carbonizada proporcionou resultados equivalentes aos substratos atualmente utilizados na região para a produção de pimentão, alface e tomate. (Mais detalhes em Moraes et al., 2010 a; Moraes et al., 2010 b; Silva et al., 2010 a; Silva et al., 2010 b).

TECNOLOGIA GERADA/ADAPTADA**COMPOSTAGEM LAMINAR**

A compostagem laminar é um processo dirigido de decomposição de resíduos orgânicos realizado na superfície do solo. Como o material é depositado sobre o solo, todos os processos fermentativos são aeróbios, criando um ambiente muito propício para o desenvolvimento da fauna edáfica benéfica. Por ser realizada diretamente no local definitivo, não são necessárias as reviradas de leiras, nem o seu transporte até o local de utilização. Da mesma forma, com o tempo, os canteiros tornam-se permanentes e, como não requerem a incorporação do composto no solo, ocorre uma grande economia de tempo e de mão de obra em comparação ao processo tradicional de compostagem em pilhas. Outra grande vantagem é que o chorume, rico em nutrientes e microrganismos benéficos, é lixiviado para o próprio solo onde é montada a compostagem laminar, que também promove um efeito supressivo de plantas espontâneas indesejáveis. A desvantagem do processo é a indisponibilidade dos canteiros durante o processo, que pode durar aproximadamente três meses, dependendo da época do ano. (Dados completos em: Compostagem laminar: vivificação do solo visando a transição agroecológica. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2010)

TECNOLOGIA GERADA/ADAPTADA**SISTEMA PUXA-EMPURRA**

O resultado refere-se à identificação de potenciais redesenhos de sistema de produção de hortaliças visando o uso de plantas atrativas e repelentes a insetos-praga, bem como a manutenção de áreas escape, como técnica de manejo fitossanitário – sistema puxa-empurra. A técnica é baseada nas interações insetos-plantas e insetos-insetos, o que permite o desenvolvimento de inimigos naturais na área, contribuindo para as técnicas de controle biológico por conservação. Outro aspecto que pode ser associado a essa prática é o uso de produtos alternativos de controle, como as caldas, os biofertilizantes e os extratos de plantas. Percebe-se que o uso desses insumos, quando associados à estratégia de preservação na área de cultivo, de plantas atrativas não tratadas, possibilita aos insetos a opção por essas plantas como alimento, para as quais dão preferência.

ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA:**DIA DE CAMPO**

Tema: Dia de campo para colheita e avaliação de experimento de manejo da batata

Data: 25 de junho de 2009

Local: São Lourenço do Sul, RS

PALESTRA

Tema: Compostagem laminar – Dia de campo em Agroecologia na Estação Experimental Cascata

Data: 21 de dezembro de 2010

Local: Pelotas, RS

PUBLICAÇÕES:

MOARAES, J. R. de; SCHWENGBER, J. E.; SILVA, D. R. da; STRASSBURGER, A. S. Produção de mudas de pimentão em diferentes formulações de substratos orgânicos no sistema de bandejas flutuantes. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTU-

RA, 50., 2010, Guarapari. **Cinquenta anos contribuindo para a saúde da população brasileira: anais.** Botucatu: ABH, 2010a.

MOARAES, J. R. de; SCHWENGBER, J. E.; SILVA, D. R. da; STRASSBURGER, A. S. Produção de mudas de alface em diferentes formulações de substratos orgânicos no sistema de bandejas flutuantes. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 19.; ENCONTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO, 12.; MOSTRA CIENTÍFICA, 2., 2010, Pelotas. **Que futuro queremos: etica, ciência, política: [anais].** Pelotas: UFPEL, 2010b.

SILVA, D. R. da; MOARAES, J. R. de; SCHWENGBER, J. E. Produção de mudas de tomateiro em substratos alternativos no sistema de bandejas flutuantes. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 19.; ENCONTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO, 12.; MOSTRA CIENTÍFICA, 2., 2010, Pelotas. **Que futuro queremos: etica, ciência, política: [anais].** Pelotas: UFPEL, 2010a.

SILVA, D. R. da; SCHWENGBER, J. E.; STRASSBURGER, A. S; MOARAES, J. R. de. Produção de mudas de beterraba em substratos alternativos em sistema de bandejas flutuantes. In CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 50., 2010, Guarapari. **Cinquenta anos contribuindo para a saúde da população brasileira: anais.** Botucatu: ABH, 2010b.

Figura 95 - Muda de alface produzida em substrato composto por húmus de minhocas e casca de arroz carbonizada. (Foto: José Ernani Schwengber)



Figura 96 - Produção de mudas de cucurbitáceas em copos de papel jornal e substratos à base de húmus de minhocas e casca de arroz carbonizada. (Foto: José Ernani Schwengber)



Figura 97 - Avaliação de substratos à base húmus de minhoca e casca de arroz carbonizada em sistema de bandejas suspensas. (Foto: José Ernani Schwengber)



Figura 98 - Vista geral da área com canteiros com compostagem laminar. (Fotos: José Ernani Schwengber)



Figura 99 - Cultivo de alface em compostagem laminar.
(Fotos: José Ernani Schwengber)



Figura 100 - Girassol intercalado com hortaliças em sistema puxa-empurra. (Foto: José Ernani Schwengber)



ASSENTAMENTOS SUSTENTÁVEIS NAS REGIÕES DE RIBEIRÃO PRETO, ITAPEVA, SERRANA E SERRA AZUL, NO ESTADO DE SÃO PAULO.

João Carlos Canuto

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

Os assentamentos rurais são a manifestação mais concreta da agricultura familiar no Estado de São Paulo, onde a modernização agrícola quase extinguiu a agricultura tradicional. A atividade contemplou diferentes regiões do estado: região de Andradina (oeste), onde predominou o trabalho com sistemas sustentáveis de produção de leite; Ribeirão Preto, Serrana e Serra Azul (norte), onde o trabalho teve como atenção os sistemas agroecológicos e agroflorestais em áreas individuais e em áreas coletivas de Reserva Legal; e a região de Itapeva (sul), onde o trabalho foi concentrado em sistemas agroflorestais. O foco unificador do trabalho foi a construção do conhecimento agroecológico para as realidades de assentamentos de reforma agrária. Os métodos utilizados contemplaram basicamente a pesquisa participativa e a articulação com parcerias locais e regionais. Processos iniciais de sensibilização foram baseados especialmente em reuniões e viagens de intercâmbio para locais onde as experiências estavam mais avançadas. Posteriormente, passou-se a desenvolver ações locais, especialmente em áreas coletivas. Delas derivou um considerável número de iniciativas nos lotes dos agricultores, nos quais, mantendo os princípios agroecológicos, desenvolveram-se sistemas específicos, segundo a condição e os objetivos dos agricultores.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

Constituiu-se ao longo do processo um conjunto de unidades de referência que, no seu todo configurou uma diversificada rede de trocas. Tomando como base as unidades de referência passou-se a realizar eventos de capacitação em desenho e manejo de sistemas sustentáveis, como mutirões, cursos, seminários e intercâmbios. Igualmente importante foi o trabalho de monitoramento de sistemas agroflorestais em curso, que objetivou sistematizar dados para avaliar o desempenho dos sistemas e para, eventualmente, melhorá-lo do ponto de vista técnico, ecológico e sócio-econômico. Obteve-se com a atividade um avanço considerável na compreensão dos conceitos de Agroecologia e sistemas agroflorestais, além do enriquecimento dos processos de construção do conhecimento, por intermédio do diálogo de saberes entre agricultores e entre eles e os técnicos. Observou-se como fruto do trabalho desenvolvido, a melhoria da qualidade dos recursos solo, água, agrobiodiversidade e biodiversidade em geral, seguidas da mudança da paisagem. Além da ampliação das alternativas de nutrição da família, detectou-se ainda a melhoria das condições de trabalho, melhor conforto térmico e menor penosidade. Deve ser salientada a redução dos custos de insumos e mão-de-obra a partir de três anos de estabelecimentos de sistemas agroflorestais, além da abertura de alternativas de mercado diferenciado e melhoria da renda. Saliente-se ainda o reforço nos processos de qualificação das relações de parceria, dos processos participativos e dos métodos de pesquisa. O trabalho também proporcionou a prospecção de novas demandas de pesquisa, tais como, papel ecológico das espécies, desenhos mais racionais e tecnologias de manejo.

ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA:

Buscou-se desenvolver todas as ações com base nas 18 Unidades de Referência (URs), de modo que muitas das atividades de irradiação do conhecimento foram concomitantes com as de planejamento, desenho, implantação, acompanhamento técnico e avaliação.

UNIDADES DE REFERÊNCIA

Unidade de Referência em Produção Leiteira Sustentável. Local: Assentamento Estrela da Ilha, Ilha Solteira, SP, Lote do Sr. Antônio e Sra. Márcia.

Unidade de Referência em Produção Leiteira Sustentável. Local: Assentamento União da Vitória, Suzanópolis, SP, Lote do Sr. José Domingos (Mineiro)

Unidade de Referência em Produção Diversificada Sustentável. Local: Assentamento Regência, Paulicéia, SP, Lote do Sr. José Luiz e Sra. Hosana

Unidade de Referência em Produção Leiteira Sustentável. Local: Assentamentos da região de Andradina, SP, Lote do Sr. Montovani

Unidade de Referência em Produção Leiteira Sustentável. Local: Assentamentos da região de Andradina, SP, Lote do Sr. Moacir.

Unidade de Referência em Produção Leiteira Sustentável. Local: Assentamentos da região de Andradina, SP, Lote do Sr. Tonho

Unidade de Referência em Sistemas Agroflorestais. Local: Assentamento Pirituba, Itapeva, SP, Lote do Sr. João Boeiro e Sra. Eva

Unidade de Referência em Adubação Verde. Local: Assentamento Pirituba, Itapeva, SP, Escola Técnica de Agroecologia Laudenor de Souza.

Unidade de Referência em Sistemas Agroflorestais. Local: Assentamento Sepé Tiaraju, Ribeirão Preto, SP, Lote do Sr. Antônio e Sra. Cleni

Unidade de Referência em Sistemas Agroflorestais. Local: Assentamento Sepé Tiaraju, Ribeirão Preto, SP, Lote do Sr. Paulo e Sra. Leidinalva

Unidade de Referência em Sistemas Agroflorestais. Local: Assentamento Sepé Tiaraju, Ribeirão Preto, SP, Lote do Sr. Júlio e Sra. Arlinda

Unidade de Referência em Sistemas Agroflorestais. Local: Assentamento Sepé Tiaraju, Ribeirão Preto, SP, Lote do Sr. Alexandre e família

Unidade de Referência em Sistemas Agroflorestais. Local: Assentamento Sepé Tiaraju, Ribeirão Preto, SP, Lote do Sr. Hemes

Unidade de Referência em Sistemas Agroflorestais. Local: Assentamento Sepé Tiaraju, Ribeirão Preto, SP, Lote do Sr. Agnaldo

Unidade de Referência em Sistemas Agroflorestais. Local: Assentamento Sepé Tiaraju, Ribeirão Preto, SP, Lote do Sr. José Pedro e Sra. Vera Lúcia

Unidade de Referência em Sistemas Agroflorestais. Local: Assentamento Sepé Tiaraju, Ribeirão Preto, SP, Lote do Sr. Geovane

Unidade de Referência em Sistemas Agroflorestais. Local: Assentamento Sepé Tiaraju, Ribeirão Preto, SP, Lote do Sr. Elias

Unidade de Referência em Sistemas Agroflorestais para a agricultura familiar. Local: Campo Experimental/Sítio Agroecológico da Embrapa Meio Ambiente

SEMINÁRIOS

Título: Seminário de avaliação e planejamento das atividades do projeto do assentamento Sepé Tiaraju

Data: 12 de maio de 2009

Local: Assentamento Sepé Tiaraju, Serra Azul, SP

Título: Seminário sobre experiências agroflorestais do assentamento Sepé Tiaraju

Data: 03 de junho de 2009

Local: Assentamento Sepé Tiaraju, Serra Azul, SP

Título: Seminário sobre monitoramento participativo de sistemas agroflorestais

Data: 02 de setembro de 2009

Local: Assentamento Sepé Tiaraju, Serra Azul, SP, lote do Sr. Falcão de Maria Felicidade

OFICINAS

Título: Oficina de preparo de caldas e biofertilizantes

Data: 02 de setembro de 2009

Local: Assentamento Sepé Tiaraju, Serra Azul, SP, lote do Sr. Falcão de Maria Felicidade

Título: Oficina de monitoramento participativo

Data: 04 a 06 de maio de 2009

Local: Assentamento Sepé Tiaraju, Serra Azul, SP

Título: Oficina de repasse das experiências do VII Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais

Data: 07 de julho de 2009

Local: Assentamento Sepé Tiaraju, Serra Azul, SP

Título: Troca de experiências em sistemas agroflorestais

Data: 30 de outubro de 2009

Local: Assentamento Sepé Tiaraju, Serra Azul, SP

Título: Troca de experiências em produção agroecológica

Data: 01 de dezembro de 2009

Local: Sítio Yamaguishi, Jaguariúna, SP

Título: Construção de um diagnóstico rápido e participativo

Data: 26 de março de 2009

Local: Assentamento Regência, Paulicéia, SP

DIAS DE CAMPO

Título: Conhecimento sobre desenho e manejo de agroflorestas próprios à realidade dos assentamentos rurais do Estado de São Paulo

Data: 15 de janeiro de 2009

Local: Assentamento Sepé Tiaraju, Serra Azul, SP, Lote do Sr. Hemes

Título: Implantação de sistemas agroflorestais na composição do sítio agroecológico da Embrapa Meio Ambiente

Data: 30 de novembro de 2009

Local: Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP

Título: Implantação de pastagem consorciada e arborização da pastagem

Data: 08 de dezembro de 2009

Local: Assentamento União da Vitória, Suzanápolis, SP

Título: Implantação de unidade de sistema agroflorestal

Data: 15 de janeiro de 2009

Local: Assentamento Sepé Tiaraju, Serra Azul, SP

Figura 101 – Sistema agroflorestal multidiverso em plena produção na região de Itapeva-SP. (Foto:Núcleo de Agroecologia da Embrapa Meio Ambiente)



Figura 102 – Implantação de sistema agroflorestal em área de reserva legal no contexto de um Termo de Ajuste de Conduta no Assentamento Mário Lago, Ribeirão Preto-SP. (Foto: Núcleo de Agroecologia da Embrapa Meio Ambiente)



Figura 103 – Curso de capacitação em desenho de sistemas agroflorestais na região de Serrana/Serra Azul-SP. (Foto: Núcleo de Agroecologia da Embrapa Meio Ambiente)



Figura 104 – Reunião sobre monitoramento de sistemas agroecológicos no assentamento Sepé Tiaraju, Serrana/Serra Azul-SP. (Foto: Núcleo de Agroecologia da Embrapa Meio Ambiente)



Figura 105 – Troca de experiências em sistemas agroecológicos entre agricultores familiares, estudantes e técnicos. (Foto: Núcleo de Agroecologia da Embrapa Meio Ambiente)



Figura 106 – Planejamento para implantação de um sistema agroflorestal em área coletiva de assentamento rural na região de Ribeirão Preto. (Foto: Núcleo de Agroecologia da Embrapa Meio Ambiente)



IMPLANTAÇÃO DE UNIDADES DE REFERÊNCIA EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS E RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS EM FRANCA-SP E REGIÃO.

Ricardo Costa Rodrigues de Camargo

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

A atividade teve como foco a construção do conhecimento agroecológico visando à sustentabilidade do meio rural do município de Franca e de seu entorno. Por meio da articulação local com as várias instituições ligadas ao meio rural nas áreas de assistência técnica, ensino, extensão e pesquisa e os diversos grupos de produtores familiares da região foi formado um comitê gestor que teve como incumbência definir as estratégias de ação e as áreas prioritárias para o desenvolvimento sustentável da região sob os preceitos da Agroecologia. Os trabalhos desenvolvidos tiveram como atenção os sistemas agroecológicos e agroflorestais em áreas particulares e em áreas coletivas tanto de assentamentos rurais da região, como em propriedades rurais particulares. As escolhas dos desenhos de implantação das unidades de referência, assim como os respectivos “carros-chefes” dos sistemas agroflorestais implantados levaram em consideração os desejos dos agricultores e as características locais de produção. Constituiu-se ao longo do processo um conjunto de Unidades de Referência que, no seu todo configurou uma diversificada rede de trocas de experiências em práticas agroecológicas. A metodologia de implantação das unidades de referência pretende, ao estabelecer áreas de experimentação com sistemas agroflorestais, propiciar um espaço de integração entre os diversos públicos alvo na observação dos diferentes sistemas implantados e das técnicas e soluções empregadas.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

Todas as unidades de referência tem sido monitoradas sob o ponto de vista agrônomo e econômico, assim como os aspectos sociais e culturais também tem sido considerados na caracterização e posterior comparação em relação a situação pré e pós implantação da unidade. Esses dados gerados a partir da condução do plano de monitoramento permitirão no futuro, gerar e disponibilizar indicadores sócio-econômicos e ambientais a fim de que sirvam de base técnica para o estabelecimento de novas políticas públicas voltadas a esse público alvo e de práticas alternativas de agricultura.

A atividade permitiu a disseminação e aplicação dos conceitos da Agroecologia e de sistemas agroflorestais em regiões sem tradição em práticas agrícolas de base ecológica, tendo como resultados a redução da dependência da aquisição de insumos químicos nos cultivos, a melhoria da auto-estima dos produtores envolvidos pela consideração dos saberes tradicionais e pelas práticas de pesquisa participativa, e o fortalecimento das relações entre agricultores e técnicos pela troca de saberes e experiências. Observou-se a disseminação de novas tecnologias e atividades, com ampliação das possibilidades de cultivos e de criações de pequenos animais (abelhas), o que além de gerar novas oportunidades de mercado e inserção em nichos de mercado antes inexplorados (mercado de orgânicos e compras governamentais), proporcionou melhoria nos aspectos nutricionais dos produtores envolvidos, pela disponibilidade de novos produtos (mel, pólen) e pela melhor qualidade dos alimentos, agora, isentos de contaminação química. Observou-se ainda melhoria da interação e sinergia entre os órgãos municipais ligados a questão agrária e rural da região de Franca.

ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA:

A troca de experiências e repasse de tecnologias nas unidades de referência tem ocorrido por meio de mutirões de implantação e manejo dos sistemas, dias de campo, e visitas técnicas entre agricultores.

UNIDADES DE REFERÊNCIA:

Sítio São Carlos – Franca, SP - SAF da Associação dos Produtores Orgânicos de Franca e Região. Responsável: Fernando Sordi Taveira (produtor orgânico associado e agrônomo da prefeitura de Cristais Paulista).

Fundação do Café da Alta Mogiana - Franca, SP. Responsável: Maurício Lourenço, técnico do COCAPEC.

Assentamento rural 17 de abril (Boa Sorte) – Restinga, SP - SAF-Horta: Responsável: Antônio Donizete de Souza

Assentamento rural 17 de abril (Boa Sorte) – Restinga, SP - SAF- Lote Comunitário, responsável (coletivo)

REUNIÃO TÉCNICA

Tema: Reunião Comitê Gestor – Projeto Franca: Planejamento voltado à implantação de unidades de referência na região de Franca

Data: 15 de dezembro de 2010

Local: Auditório de exposições do parque Fernando Costa – Franca, SP

Figura 107 – Mutirão de agricultores familiares para implantação de unidade de referência em sistemas agroflorestais. Assentamento Boa Sorte - Restinga-SP (Foto: João Carlos Canuto)



Figura 108 – Reunião com agricultores sobre conceitos em agroecologia e metodologia para implantação de unidade de referência. Assentamento Boa Sorte -Restinga-SP (Foto: Ricardo Costa)



Figura 109 – Implantação, em mutirão, de unidade de referência em sistema agroflorestal, com minhocário e olericultura. Assentamento Boa Sorte - Restinga-SP. (Foto: Ricardo Costa Rodrigues de Camargo)



Figura 110 – Implantação, em mutirão, de UR em sistemas agroflorestais Franca-SP. (Foto: Ricardo Costa Rodrigues de Camargo)



Figura 111 – Implantação, em mutirão, de unidade de referência em recuperação de área degradada - Fundação do Café - Alta Mogiana, Franca-SP. (Foto: Ricardo Costa Rodrigues de Camargo)



Figura 112 – Diálogo e troca de experiências após dia de campo de implantação de unidade de referência em sistemas agroflorestais. Assentamento Boa Sorte -Restinga-SP. (Foto: Piero Camargo)



PROJETO COMPONENTE 4

POLÍTICAS PÚBLICAS, INSTRUMENTOS
LEGAIS E DE MERCADO PARA A
TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA

*Unidade líder: Embrapa Hortaliças
Líder: Edson Guiducci Filho*

PROJETO COMPONENTE 4: POLÍTICAS PÚBLICAS, INSTRUMENTOS LEGAIS E DE MERCADO PARA A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA

RESUMO

Este projeto componente visa desenvolver ações de pesquisa, estudos, seminários, trabalhos com comunidades voltados a subsidiar políticas públicas, e propor instrumentos legais e de mercado para os agricultores, produtos e processos da transição agroecológica. Por ser tônica pouco comum em projetos de pesquisa, com certeza possibilitará rica aprendizagem da equipe envolvida e demais parceiros. A transição agroecológica é um processo em curso na sociedade, envolvendo atores de vários setores, desde os agricultores, pesquisadores, técnicos de extensão rural, professores e alunos de escolas rurais e agrotécnicas, comerciantes, distribuidores e consumidores. Para esses atores a experiência da transição agroecológica tem impactos na atividade profissional, em práticas produtivas, na relação com comunidades, na orientação metodológica da pesquisa, no beneficiamento da produção, no acesso a mercados e na obtenção de preços justos. Em todos estes níveis, políticas públicas e instrumentos legais específicos são importantes e, às vezes, imprescindíveis para permitir a inclusão e adaptação de técnicas e procedimentos que viabilizem economicamente a produção, a distribuição, certificação e comercialização dos produtos agroecológicos. Este projeto está estruturado da seguinte forma: Plano de Ação 1 - Gestão do Projeto Componente; Plano de Ação 2 - Estudos Estratégicos sobre Desafios e Oportunidades de Mercado para Transição Agroecológica; Plano de Ação 3 - Diagnóstico de Políticas Públicas e Instrumentos Legais para Transição Agroecológica e Plano de Ação 4 - Análise e Formulação de Subsídios a Políticas Públicas e Instrumentos Legais para Transição Agroecológica.

A partir da observação e pesquisa de âmbito social, econômico e político, o Projeto Componente 4 pretende contribuir para a formulação de políticas públicas e instrumentos legais e econômicos que favoreçam a transição agroecológica, a partir da experiência do projeto e do debate com o ambiente externo.

Para tanto, planeja-se promover a sensibilização e o debate sobre os resultados obtidos nos demais projetos componentes e nas experiências conjuntas com os parceiros, com o fim de formar uma articulação nacional entre os mais diferentes atores

sociais, capaz de induzir a proposição dos referidos instrumentos e políticas de fortalecimento da transição agroecológica.

Espera-se com esse projeto a construção de novas abordagens e elementos capazes de aprimorar o processo de debate e consolidação das políticas públicas para promoção da transição agroecológica no Brasil.

OBJETIVO

O presente projeto tem como objetivo central subsidiar os processos de discussão de políticas públicas e instrumentos legais e de mercados para a transição agroecológica visando dar suporte às ações do Estado e da sociedade civil.

PLANO DE AÇÃO 1: GESTÃO DO PROJETO

Unidade responsável: Embrapa Hortaliças

Responsável: Edson Guiducci Filho

DESCRIÇÃO

O Plano de Ação de Gestão é responsável pela coordenação do projeto componente e pela articulação com os demais coordenadores de projetos componentes e planos de ação para a realização de todas as atividades aqui propostas. Como é próprio de projetos de grande envergadura a articulação com a coordenação geral do projeto é também responsabilidade deste plano de ação. O modelo padrão de comunicação utilizado entre a liderança e a equipe do projeto é o correio eletrônico. A liderança do projeto, que conta também com o apoio de uma liderança adjunta e com a colaboração dos responsáveis por planos de ação, realiza durante o primeiro trimestre de cada ano um planejamento mais detalhado de todas as atividades implantadas, envolvendo aspectos técnicos, financeiros e operacionais. Nessa ocasião, é estabelecido um cronograma para se realizar o acompanhamento do maior número possível de atividades. É realizada anualmente, pelo líder do projeto, pelo menos uma missão até as unidades coexecutoras, de acompanhamento das atividades previstas com o objetivo de verificar o cumprimento das metas propostas e das recomendadas durante as fases de planejamento, acompanhamento ou avaliação. Na oportunidade, é elaborado um relatório sobre o andamento das atividades e, principalmente, as medidas corretivas recomendadas, caso existam. Além das visitas *in locu*, é feito um acompanhamento contínuo das atividades por correio eletrônico. Adicionalmente, é realizada no primeiro quadrimestre de cada ano, com exceção do primeiro, uma reunião para a avaliação do andamento do projeto. A reunião tem o objetivo de identificar e discutir pontos críticos que estejam causando ou possam causar problemas no cumprimento das metas e dos objetivos específicos do projeto, além de se propor medidas corretivas. A reunião tem dois objetivos. O primeiro refere-se à apresentação do planejamento e resultados das atividades, enquanto no segundo, é feita uma análise dos pontos críticos identificados e realizadas recomendações de melhorias. Planeja-se uma lista de informação e distribuição contendo todos os pesquisadores e colaboradores integrantes da rede de P&D&I, assim como os gestores das unidades participantes. Uma síntese contendo o planejamento detalhado das atividades a serem implantadas durante o ano, o relatório de acompanhamento das atividades e

os conteúdos apresentados durante as reuniões gerais são encaminhados por correio eletrônico à equipe do projeto e a outros níveis de decisão da Embrapa.

OBJETIVOS

Os objetivos desse PA consistem em viabilizar reuniões anuais de planejamento e controle das atividades, junto com a equipe das unidades e parceiros externos coexecutoras, bem como manter um sistema de comunicação adequado e eficaz para equipe do projeto, além de garantir o vínculo operativo com os demais projetos componentes integrantes da proposta.

PRINCIPAIS RESULTADOS

No período de 2009 a 2010 foram realizadas duas reuniões de planejamento e três de acompanhamento com a equipe do Projeto Componente 4. As reuniões foram momentos importantes para a definição de temas prioritários a serem trabalhados no Plano de Ação 3 e Plano de Ação 4: sementes, agrotóxicos, Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), educação e agricultura orgânica.

Quanto ao estabelecimento de parcerias, cabe destacar:

- Organização da reunião de cooperação técnica Embrapa-Anvisa "Agrotóxicos em Hortaliças" em novembro de 2009.



Figura 113 - Reunião de cooperação técnica Embrapa-Anvisa "Agrotóxicos em Hortaliças" – Foto : Vinícius Mello Teixeira de Freitas

- Articulação junto à Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável do MMA com vistas à participação da equipe do PC4 em atividades dos Projetos Demonstrativos (PDA). Foram definidos alguns projetos que serão acompanhados e iniciada a elaboração de um cronograma de trabalho.

- Realização de duas reuniões de articulação com produtores de sementes de hortaliças. Como resultado, foi iniciada a estruturação de uma rede de organizações (públicas e da sociedade civil) para debater a implementação da IN 64, de 2008, que estabelece a obrigatoriedade do uso de sementes orgânicas no sistema de produção certificado.

Outro resultado importante foi a constituição de um banco de especialistas nacionais e estrangeiros, iniciada em 2010. Espera-se que os especialistas possam disponibilizar informações técnicas para subsidiar a elaboração políticas públicas e instrumentos legais específicos voltados à transição agroecológica.

PLANO DE AÇÃO 2 – ESTUDOS ESTRATÉGICOS SOBRE DESAFIOS E OPORTUNIDADES DE MERCADO PARA TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA

*Unidade responsável: Embrapa Transferência de Tecnologia
Responsável: Maria Consolacion Udry*

DESCRIÇÃO

O Plano de Ação 2 trata da questão do acesso ao mercado para agricultores e produtos agroecológicos, o qual somente será equacionado através do conhecimento adquirido com estudos de prospecção de mercados, das condições econômico-produtivas dos agricultores ecológicos, de sistemas de certificação e garantia, identificação territorial de origem e de novas tendências de consumo.

Neste plano de ação pretende-se estudar os desafios e oportunidades para a expansão dos mercados de produtos agroecológicos, ampliar o debate sobre formas diferenciadas de comercialização em diferentes regiões e contextos sociais e analisar a viabilidade de diversos sistemas de certificação e de garantia de qualidade. As atividades previstas neste PA são: A1. Estudos e identificação de elementos replicáveis para o mercado solidário do exterior no Brasil; A2. Identificar aspectos de padronização mercadológica para exportação de produtos agroextrativistas do Cerrado brasileiro; A3. Diagnóstico e identificação de oportunidades de mercado para produtos da transição agroecológica no DF e entorno; A4. Diagnóstico e identificação de estruturas de mercado de produtos oriundos de produção agroecológica na região metropolitana de Belém; A5. Caracterização socioeconômica dos sistemas agroflorestais do Polo Rio Capim do Programa Proambiente na Amazônia Oriental.

De posse do quadro geral do contexto que envolve os agricultores agroecológicos, o grau de organização da produção agroecológica e de suas dificuldades, pretende-se levantar subsídios para a formulação de políticas públicas que melhorem o acesso aos mercados e o valor agregado dos produtos agroecológicos, aumentem sua visibilidade e que possam viabilizar formas de certificação compatíveis com a transição agroecológica.

OBJETIVOS

O Plano Ação 2 tem como objetivos:

1. Identificar os desafios e oportunidades para a expansão dos mercados de produtos agroecológicos;
2. Ampliar o debate sobre formas diferenciadas de comercialização em diferentes regiões e contextos sociais;
3. Analisar a viabilidade socioeconômica de diversos sistemas de base agroecológica, especialmente nas regiões Norte e Centro-Oeste do País.

RELATÓRIO DE ATIVIDADES

IDENTIFICAR ASPECTOS DE PADRONIZAÇÃO MERCADOLÓGICA PARA EXPORTAÇÃO DE PRODUTOS AGROEXTRATIVISTAS DO CERRADO BRASILEIRO

Edson Guiducci Filho / Vicente Eduardo Soares de Almeida

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

Realizar estudos que indiquem as limitações para padronização comercial de produtos do cerrado brasileiro.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

LEVANTAMENTO:

IDENTIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS PRODUTOS DO AGROEXTRATIVISMO DA REGIÃO DO CERRADO

Tabela 1 – Relação dos principais produtos do extrativismo do Cerrado, finalidade e matérias-primas utilizadas

Finalidade	Principais produtos	Principais matérias primas nativas
Alimentar	Frutos in natura, conservas, polpas de fruta, doces, geleias, farinhas, sementes, méis, castanhas, carnes silvestres, etc.	Frutos: pequi, baru, buriti, babaçu, jatobá, mangaba, cajuí, coquinho azedo, etc. Fauna: cateto, queixada, ema, tracajá, peixes, etc.
Medicinal	Chás, xaropes, multimisturas, fitoterápicos, garrafadas, etc.	Cascas, resinas, raízes, folhas, frutos, flores e caules de diversas plantas
Têxtil	Tecelagens, bordados, trançados, redes, colares, corantes, etc.	Fibras: buriti, taioba, palha de arroz, tucum, etc. Corantes: jenipapo, pequi, cúrcuma, urucum, aroeira, capitão do campo, entre outros
Artesanato	Biojoias, cerâmica, utilitários com fibras nativas, cestarias, etc.	Capim dourado, buriti, babaçu, sementes diversas, barro e areias
Combustível	Carvão, lenha, biomassa, óleos, etc.	Galhos, troncos, raízes, folhas de diversas espécies. Óleos vegetais diversos.
Cosmético	Óleos, óleos essenciais, tinturas, sabonetes, xampus, fitocosméticos, etc.	Babaçu, gueroba, buriti, pequi, macaúba, tucum, copaíba, entre outros
Industrial	Óleos, corantes, látex, resinas, fibras, etc.	Babaçu, FavaDanta, gueroba, macaúba, buriti, pequi, tucum, copaíba, rufão, entre outros
Construção	Palhas, fibras, madeira, tijolos (adobe), etc.	Folhas, galhos, troncos de diversas espécies, barro, areia, etc

LEVANTAMENTO:

Identificação dos segmentos de mercado existentes para os produtos do agroextrativismo e de sistemas de produção de base agroecológica

- Mercado informal local: É composto de feiras livres e circuitos curtos de comercialização
- Mercado regional e nacional: Identificou-se a existência de entraves regulatórios para a comercialização dos produtos
- Mercado internacional: Identificada a maior complexidade quanto à logística, barreiras, certificação, domínio da língua, entre outros aspectos.
- Feiras e eventos: Comercialização de volumes limitados de produtos

- Mercado institucional Público: Este segmento de mercado é representado pelo Programa de Aquisição de Alimentos - PAA e Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE.

LEVANTAMENTO

Identificação dos principais gargalos e potencialidades da comercialização dos produtos do agroextrativismo do Cerrado. São eles:

- Falta de padrão
- Escala insuficiente
- Dificuldade em atender exigências legais
- Dificuldades para distribuição
- Falta de assistência técnica continuada
- Sazonalidade da produção
- Falta de tecnologias de produção apropriadas
- Dificuldades de diversificação do mercado
- Dependência de recursos externos
- Dificuldade de acesso a investimentos

DIAGNÓSTICO E IDENTIFICAÇÃO DE OPORTUNIDADES DE MERCADO PARA PRODUTOS DA TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA NO DF E ENTORNO

Edson Guiducci Filho

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

Identificação de estratégias mercadológicas para produtos da transição agroecológica no Distrito Federal.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

Planificação das estratégias de comercialização para produtos da transição agroecológica - Assentamento Cunha, GO (antigo polo de irradiação do projeto Brasil-Itália)



Figura 114 - Planificação de estratégias para comercialização de produtos da transição agroecológica - Grupo Coletivos Carajás, Assentamento Cunha/GO. (Foto: Edson Guiducci Filho)

PLANO DE AÇÃO 3 – DIAGNÓSTICO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E INSTRUMENTOS LEGAIS PARA TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA

Unidade responsável: Embrapa Hortaliças

Responsável: Edson Guiducci Filho

DESCRIÇÃO

Este plano de ação (PA) foi estruturado em quatro atividades, cujos resultados irão contribuir para posterior formulação de subsídios à elaboração de políticas públicas e de instrumentos legais e econômicos que favoreçam a transição agroecológica. Neste sentido, são elaborados e conduzidos estudos prospectivos sobre as políticas públicas e os instrumentos legais afetos a transição agroecológica, atualmente em vigência no Brasil, abrangendo as esferas federal, estadual e municipal. Assim as quatro atividades do PA₃ contemplarão: A1. Identificação das políticas públicas e instrumentos legais na esfera federal para a transição agroecológica. A2. Identificação das políticas públicas e instrumentos legais na esfera estadual para a transição Agroecológica. A3. Identificação de políticas públicas e instrumentos legais na esfera municipal para a transição agroecológica mediante quatro estudos de caso. A4. Caracterizar o estado da arte das políticas públicas e instrumentos legais para a transição agroecológica no Brasil.

Para a implementação destas atividades está sendo constituído um grupo de estudos sobre políticas públicas e instrumentos legais para a transição agroecológica, com representantes da Embrapa, de outras instituições públicas (MMA, MDA, MAPA, MDS, MS), de organizações privadas, de movimentos sociais, Associação Brasileira de Agroecologia - ABA, Articulação Nacional de Agroecologia - ANA, AS-PTA e associações e cooperativas de agricultores.

No que se refere as atividades A1 e A2, o grupo de estudos é responsável pelo levantamento de dados secundários junto a órgãos públicos, bibliografia especializada e bases de dados já consolidadas em redes de pesquisa nacionais e internacionais.

No caso específico da atividade A3, foi conduzida uma amostragem dirigida para a definição dos quatro municípios a serem estudados. Este procedimento metodológico levou em conta a existência de políticas e instrumento legais para a transição agroecológica nestas localidades. Esta informação foi obtida junto aos parceiros do projeto sendo os estudos conduzidos *in loco*.

O momento de organização das informações e síntese do trabalho é objeto da A4 quando a caracterização do estado da arte sobre as políticas públicas e os instrumentos legais para a transição agroecológica serão apresentados em publicação. Os resultados do PA 3 servem de base para o PA 4, quando são desenvolvidas análises relativas à concepção, à estrutura institucional e ao alcance das políticas públicas e instrumentos legais, à correspondência das mesmas às especificidades das regiões brasileiras, resultando na formulação de subsídios para o aprimoramento destes instrumentos e/ou a formulação de novas políticas públicas e novos instrumentos legais.

Os relatórios de acompanhamento/avaliação são elaborados semestralmente para um melhor detalhamento no andamento das atividades e sua correção, quando for o caso.

OBJETIVOS

Os objetivos deste PA consistem em caracterizar o estado da arte das políticas públicas e instrumentos legais em vigor no país envolvendo as esferas federal, estadual e municipal, nos diversos aspectos da transição externa para os sistemas de base agroecológica.

RELATÓRIO DE ATIVIDADES

IDENTIFICAÇÃO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS E INSTRUMENTOS LEGAIS NA ESFERA FEDERAL PARA A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA

Rogério Pereira Dias

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

Constituição de um grupo de estudos para o levantamento de dados secundários junto a órgãos públicos, bibliografia especializada e bases de dados já consolidadas em redes de pesquisa nacionais e internacionais.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

Formatação do banco de dados sobre políticas públicas e instrumentos legais para a transição agroecológica na esfera federal. Os resultados até então obtidos na atividade contemplam 75% dos objetivos finais.

Políticas públicas incluídas no banco de dados:

- PAA - Programa de Aquisição de Alimentos
- PNAE - Programa Nacional de Alimentação Escolar
- Pagamento por Serviços Socioambientais
- SiPAF – Selo de Identificação da Participação da Agricultura Familiar
- Sistema Nacional de Comércio Justo e Solidário
- Leis de produtos orgânicos
- Política de pagamento de preços mínimos para produtos da sociobiodiversidade
- Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Pronaf
- Funbio - Fundo Brasileiros para a Biodiversidade
- Proambiente - Programa Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural
- Programas de Suporte a Tecnologias Sociais e Desenvolvimento Territorial da Fundação Banco do Brasil

IDENTIFICAÇÃO AS POLÍTICAS PÚBLICAS E INSTRUMENTOS LEGAIS NA ESFERA ESTADUAL PARA A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA

Marcela Souto de Oliveira Cabral Tavares

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

Constituição de um grupo de estudos responsável pelo levantamento de dados secundários junto a órgãos públicos, bibliografia especializada e bases de dados já consolidadas em redes de pesquisa nacionais e internacionais, no âmbito dos estados brasileiros.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

Formatação do banco de dados sobre políticas públicas e instrumentos legais para a transição agroecológica na esfera estadual a partir da construção de um acervo documental sobre as políticas públicas existentes nessa esfera. Os resultados até então obtidos na atividade contemplam aproximadamente 50% dos objetivos finais a serem alcançados.

IDENTIFICAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E INSTRUMENTOS LEGAIS NA ESFERA MUNICIPAL PARA A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA MEDIANTE QUATRO ESTUDOS DE CASO

Edson Guiducci Filho/Vinicius Mello Teixeira de Freitas

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

Condução de amostragem dirigida para a definição dos quatro municípios a serem estudados. Este procedimento metodológico levou em conta a existência de políticas e instrumento legais para a transição agroecológica nestas localidades. Esta informação foi obtida junto aos parceiros do projeto e os estudos estão sendo conduzidos *in loco*.

PRINCIPAIS RESULTADOS:

Formatação do banco de dados sobre políticas públicas e instrumentos legais para a transição agroecológica na esfera municipal.

Estudos de caso: concluído o estudo de caso no município de Mirandiba – PE, envolvendo a identificação de políticas públicas e instrumentos legais na esfera do município. Em andamento a investigação em dois municípios abrangidos pelo Projeto Cultivando Água Boa, no noroeste do Paraná. Os resultados até então obtidos na atividade estão em consonância com os objetivos finais a serem alcançados.

PLANO DE AÇÃO 4 – ANÁLISE E FORMULAÇÃO DE SUBSÍDIOS A POLÍTICAS PÚBLICAS E INSTRUMENTOS LEGAIS PARA TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA

*Unidade responsável: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA
Responsável: Rogério Pereira Dias*

DESCRIÇÃO

Neste PA devem ser elaborados e conduzidos estudos prospectivos sobre as políticas públicas e os instrumentos legais afetos à transição agroecológica atualmente em vigência no Brasil, abrangendo as esferas federal, estadual e municipal. Assim, as cinco atividades do PA3 contemplarão:

A1. Analisar acervo documental existente sobre políticas públicas e instrumentos legais voltados a transição agroecológica, tendo como base o PA3 desse projeto componente. A2. Analisar o acervo documental sobre métodos e experiências de organização socioambiental para transição agroecológica, tendo como base o Projeto Componente 2 (PC2). A3. Analisar o acervo documental sobre base científicas e tecnológicas para transição agroecológica, tendo como base o Projeto Componente 3 (PC3). A4. Elaborar subsídios para formulação de políticas públicas voltadas à transição agroecológica. A5. Elaborar subsídios para formulação de instrumentos legais voltados à transição agroecológica.

Para a implementação destas atividades será constituído um grupo de análise e formulação de subsídios de políticas públicas e instrumentos legais para a transição agroecológica, com representantes da Embrapa e de instituições parceiras.

No que se refere a atividade A1, o grupo será responsável pelo recebimento e análise de dados ofertados pelo PA 3 e de acervos já existentes, no sentido de qualificar as informações recebidas e classificá-las quanto à sua atribuição, impacto, setor, atores e interesses envolvidos, atribuições, limites técnicos e demandas de melhoria e recomendações de encaminhamento para formulação de minutas e/ou debates/seminários para maturação da matéria e alimentação das atividades A4 e A5.

Nas atividades A2 e A3, o grupo é responsável pela análise das informações construídas com base no processo de implantação e obtenção de resultados nos Projetos Componentes 2 e 3. As informações serão oriundas do processo de sistematização de experiências sócio-organizativas (PC2) e de validação de bases técnicas-científicas (PC3) capazes de aprimorar o processo de transição agroecológica demandantes

de formulações de subsídio para adequações e/ou formulação de novos mecanismos de políticas públicas e instrumentos legais.

As atividades A4 e A5 tem como objetivo a elaboração dos subsídios propostos para políticas públicas e instrumentos legais destinados a promoção da transição agroecológica. A estratégia adotada conta com a realização de seminários e consultas públicas com o objetivo de compatibilizar os aspectos legais e operativos dos subsídios apresentados, bem como promover o envolvimento dos atores e interessados.

OBJETIVO

O objetivo maior deste PA é a elaboração direta de subsídios para formulação de políticas públicas e de instrumentos legais que favoreçam a transição agroecológica no Brasil, envolvendo as esferas federal, estadual e municipal, abrangendo diversos aspectos da transição externa para os sistemas de base agroecológica, como os aspectos de crédito, mercado e assistência técnica.

RELATÓRIO DE ATIVIDADES

PRINCIPAIS RESULTADOS DAS ATIVIDADES DO PLANO DE AÇÃO 4 – ANÁLISE E FORMULAÇÃO DE SUBSÍDIOS A POLÍTICAS PÚBLICAS E INSTRUMENTOS LEGAIS PARA TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA

O desenvolvimento de três das atividades deste plano de ação [especificamente as atividades A1 - Analisar o acervo documental existente sobre políticas públicas e instrumentos legais voltados à transição agroecológica, tendo como base o PA3 desse projeto componente; A2 - Analisar o acervo documental sobre métodos e experiências de organização socioambiental para transição agroecológica, tendo como base o Projeto Componente 2 (PC2); A3 - Analisar o acervo documental sobre bases científicas e tecnológicas para transição agroecológica, tendo como base o Projeto Componente 3 (PC3)] depende fundamentalmente de documentos produzidos em outro plano de ação e outros projetos componentes. Esses documentos, decorridos dois anos de execução do projeto, ainda não possuem a densidade suficiente para possibilitar a obtenção de resultados expressivos quanto à elaboração de subsídios para políticas públicas.

Por outro lado, a atividade A1 deste plano de ação vem sendo, de certa forma, conduzida concomitantemente com as quatro atividades do Plano de Ação 3, já descrito, a saber: A1. Identificação das políticas públicas e instrumentos legais na esfera federal para a transição agroecológica. A2. Identificação das políticas públicas e instrumentos legais na esfera estadual para a transição agroecológica. A3. Identificação de políticas públicas e instrumentos legais na esfera municipal para a transição agroecológica mediante quatro estudos de caso. A4. Caracterização do estado da arte das políticas públicas e instrumentos legais para a transição agroecológica no Brasil.

As atividades A4 - Elaborar subsídios para formulação de políticas públicas voltadas à transição agroecológica - e A5 - Elaborar subsídios para formulação de instrumentos legais voltados à transição agroecológica - ainda dependem de ações futuras, não possuindo, após dois anos de execução do projeto, resultados significativos a serem relatados.

TRANSPARÂNCIA AGROPECUÁRIA LOGÍSTICA



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

