



# Pesquisa e Extensão para a Agricultura Familiar

no Âmbito da Política Nacional de  
Assistência Técnica e Extensão Rural

Hur Ben Corrêa da Silva  
Denise Cidade Cavalcanti  
Alexandra Ferreira Pedroso  
Editores Técnicos



2015  
Ano Internacional  
dos Solos



# Pesquisa e Extensão para a Agricultura Familiar

no âmbito da Política Nacional de  
Assistência Técnica e Extensão Rural

Hur Ben Corrêa da Silva  
Denise Cidade Cavalcanti  
Alexandra Ferreira Pedroso  
Editores Técnicos

Brasília, DF  
2015

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Secretaria de Agricultura Familiar (SAF)  
Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA)**

SBN, Quadra 01, Bloco D, 7º andar, gabinete  
CEP 70057-900 Brasília, DF  
Fone: (61) 2020-0910  
Fax: (61) 2020-0519

Revisão de texto e normalização bibliográfica  
*Gráfica Editora Ideal*  
*producao@idealgrafica.com.br*

Fotos da capa  
*Assessoria de Comunicação do MDA e*  
*www.gfx.hu*

Coordenação editorial  
*Embrapa Informação Tecnológica*

Supervisão editorial  
*Érika do Carmo Lima Ferreira*

Catálogo na fonte  
*Márcia Maria Pereira de Souza*

Projeto gráfico e capa  
*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

**1ª edição**

1ª impressão (2015): 2.000 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 de Catalogação na Publicação (CIP)**

Ministério do Desenvolvimento Agrário

---

Pesquisa e extensão para a agricultura familiar : no âmbito da política nacional de assistência técnica e extensão rural / Hur Ben Corrêa da Silva, Denise Cidade Cavalcanti, Alexandra Ferreira Pedroso, editores técnicos. – Brasília, DF : Secretaria de Agricultura Familiar – Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2015.

403 p. : il. color. ; 18,5 cm x 25,5 cm.

ISBN 978-85-8354-011-3

1. Agricultura familiar. 2. Pesquisa – Tecnologia e engenharia. 2. Extensão rural. I. Silva, Hur Ben Corrêa da. II. Cavalcanti, Denise Cidade. III. Pedroso, Alexandra Ferreira.

CDD 630.81

---

## Editores Técnicos

### **Hur Ben Corrêa da Silva**

Engenheiro-agrônomo, extensionista da Emater-Pr, mestre em Extensão Rural, Ph.D. em Desenvolvimento Rural, coordenador de Gestão do Sibrater no Departamento de Assistência Técnica e Extensão Rural (Dater), na Secretaria de Agricultura Familiar do Ministério do Desenvolvimento Agrário, e membro honorário e presidente da Academia Brasileira de Extensão Rural

hur.silva@mda.gov.br

### **Denise Cidade Cavalcanti**

Engenheira-agrônoma, doutora em Ciências Biológicas, consultora do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Brasília, DF

denise-cidade@hotmail.com

### **Alexandra Ferreira Pedroso**

Zootecnista, consultora do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) no Programa de Cooperação Técnica com o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), Brasília, DF

alexaferreira@yahoo.com.br

## Autores

**Alexandre José da Silva:** Engenheiro Florestal, autônomo, Campina Grande, PB

pajesax@gmail.com

### **Alexandre Monteiro Souza**

Engenheiro de Alimentos, doutor em Engenharia de Alimentos, pós-doutorando no Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol (CTBE), membro do Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM), Campinas, SP

xandsouza@gmail.com

### **Alice Karine Vriesman**

Engenheira-agrônoma, bolsista do Laboratório de Mecanização Agrícola (Lama) da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Ponta Grossa, PR

alicekarine@hotmail.com

### **Altino Bomfim de Oliveira Junior**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Sociologia Política, coordenador do Agrorede da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas (FFCH) da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e professor associado IV da Universidade Federal da Bahia (Ufba), Salvador, BA

altinobojr@yahoo.com.br

### **Amanda de Melo Coelho**

Graduanda em Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Lavras (Ufla), membro do Núcleo de Estudos Multidisciplinares em Agroecologia e Agricultura Familiar (Nemaaf) da Universidade Federal de Lavras (Ufla), Lavras, MG

amanda.melocoelho@gmail.com

### **Amauri Siviero**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Acre, Rio Branco, AC

amauri.siviero@embrapa.br

### **Ana Cláudia Fernandes Nogueira**

Cientista Social, MSc. em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia, coordenadora do Núcleo de Pesquisa e Extensão em Ambiente, Socioeconomia e Agroecologia (Nupeas), na Universidade Federal do Amazonas (UFA), Campus Vale do Madeira-Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente, Humaitá, AM

anamanaus@gmail.com

### **Ana Maria Trindade**

Licenciada em Ciências Agrárias, integrante do Núcleo de Ensino Pesquisa e Extensão em Agroecologia e Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias (Agroecologia), UFPB, Bananeiras, PB

anamaria-ca@hotmail.com

### **Ana Paula Gonçalves da Silva Wengrat**

Estudante de agronomia Universidade Federal do Oeste do Paraná (Unioeste), bolsista, Mal Candido Rondon, PR

anawengrat@gmail.com

**André Moreira Bordinhon**

Zootecnista, doutor em Nutrição e Produção Animal, coordenador do Projeto Implantação do Núcleo de Pesquisa e Extensão em Ambiente Socioeconomia e Agroecologia (Nupeas) da Universidade Federal do Amazonas (UFA), Campus Vale do Madeira-Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente, Humaitá, AM

ambordinhon@gmail.com

**Andressa Perini Vengen**

Estudante de agronomia na Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), bolsista, Mal Candido Rondon, PR

andressaperini@hotmail.com

**Ângela Maria Gonçalves de Oliveira**

Pedagoga, MSc. em Educação, membro do Núcleo de Pesquisa e Extensão em Ambiente, Socioeconomia e Agroecologia/Nupeas na Universidade Federal do Amazonas (UFA), Campus Vale do Madeira-Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente, Humaitá-AM, angela.biase@hotmail.com

**Angelo de Sousa Zanoni**

Geógrafo, mestre em Geografia, Vitória, ES

angelo\_sz@hotmail.com

**Antonia Borges da Silva**

Engenheira-agrônoma, especialista em Educação do Campo, Agroecologia e Questão Agrária na Amazônia, bolsista do Núcleo de Agroecologia e Educação do Campo (Naec), Marabá, PA

nhyaborges@gmail.com

**Antonio de Almeida Nobre Junior**

Engenheiro Florestal e Agrônomo, doutor em Fitotecnia, professor da Universidade de Brasília (UnB), Brasília, DF

nobrejr@unb.br

**Aremita Aparecida Vieira dos Reis**

Engenheira Florestal, autônoma, Diamantina, MG

aremitareis@yahoo.com.br

**Auristela Afonso da Costa**

Geógrafa, doutoranda em Geografia no Instituto de Estudos Sócio-Ambientais da Universidade Federal de Goiás (UFG), professora do Curso de Licenciatura Plena em Geografia da Universidade Estadual de Goiás/Unidade de Goiás (UEG/Goiás), Goiás, GO.

aurigeo16@hotmail.com

**Benedito Silva Neto**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Desenvolvimento Agrícola, professor da Universidade Federal da Fronteira Sul campus Cerro Largo, Cerro Largo, RS

bsilva@uffs.edu.br

**Breno de Mello Silva**

Engenheiro-agrônomo, coordenador executivo do Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata (CTA-ZM), Viçosa, MG

breno@ctazm.org.br

**Bruna Lara Alvarenga Barros**

Engenheira Florestal, bolsista do CNPq, Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural do Espírito Santo (Incaper/ES), Vitória, ES

bruna\_lara1@hotmail.com

**Camila Moura Nogueira Ribeiro**

Graduanda em agronomia na Universidade Julio de Mesquita Filho Faculdade de Ciências Agronômicas (Unesp-FCA),

cami\_nz@hotmail.com Botucatu, SP

**Carlos Armênio Khatounian**

Engenheiro-agrônomo, Ph.D. em Agricultura Sustentável, professor do Departamento de Produção Vegetal da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo (USP), Piracicaba, SP

armenio.esalq@usp.br

**Carlos Henrique Silva Souza**

Engenheiro Florestal, autônomo, Diamantina, MG

carlos.floresta@yahoo.com.br

**Carlos Hugo Rocha**

Engenheiro-agrônomo, Ph.D. em Manejo do Recursos Naturais, professor adjunto da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Laboratório de Mecanização Agrícola – Lama, Ponta Grossa, PR

chrocha@uepg.br

**Carlos Roberto de Lima**

Engenheiro-florestal, doutor em Engenharia Florestal, professor adjunto da Universidade Federal de Campina Grande, Patos, PB

crlima16@hotmail.com

**Cartiele Rosale Borges de Noronha**

Engenheira-agrônoma, Garanhuns, PE

cartiele@hotmail.com

**Cileide Maria Medeiros Coelho**

Engenheira-agrônoma, doutor em Fisiologia e Bioquímica de Sementes, Professor adjunto da Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc), Centro de Ciências Agroveterinárias (CAV), Lages, SC  
cileide.souza@udesc.br

**Círio Parizzoto**

Engenheiro-agrônomo, M.Sc. em Agroecossistemas, pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EECN/Epagri), Campos Novos, SC

cirio@epagri.sc.gov.br

**Claudenir Fávero**

Agrônomo, doutor em Solos, professor do Departamento de Agronomia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (FAC/UFVJM) e coordenador do Núcleo de Agroecologia e Campesinato (NAC/UFVJM), Diamantina, MG

parana@ufvjm.edu.br

**Cláudio Becker**

Agrônomo, doutor em Agronomia, professor da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Pelotas, RS

cldbekcer@gmail.com

**Cláudio José Bertazzo**

Geógrafo, mestre em Geografia, professor adjunto do Instituto de Geografia da Universidade Federal de Goiás (UFG), Catalão, GO

cbertazzo@gmail.com

**Clovis Arruda de Souza,**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Plantas de Lavoura, professor Associado da Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc), Centro de Ciências Agroveterinárias (CAV), Lages, SC.

clovis.souza@udesc.br

**Cristhiane Oliveira da Graça Amâncio**

Bióloga, doutora em Desenvolvimento Agricultura e Sociedade, pesquisadora da Embrapa Agrobiologia, Seropédica, RJ, e colaboradora do Núcleo Interdisciplinar em Pesquisa e Extensão Tecnológica em Agroecologia (NIA/UFRRJ)

cristhiane.amancio@embrapa.br

**Cybelle Barbosa e Lima Vasconcelos**

Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Fitotecnia, professora adjunta da Universidade Federal Rural do Semiárido (Ufersa), Mossoró, RN

cybelle@ufersa.edu.br

**Daniel Albiero**

Engenheiro Agrícola, doutor em Engenharia Agrícola, professor adjunto da Universidade Federal do Ceará (UFC), bolsista Produtividade do CNPq/DT-2 e coordenador do Grupo de Pesquisas em Energia e Máquinas para a Agricultura do Semiárido (Gemasa), Fortaleza, CE

daniel.albiero@gmail.com

**Daniel Alves**

Cientista social, mestre em Ciências Sociais pela UFRGS, professor adjunto do Instituto de História e Ciências Sociais na UFG, Catalão, GO

danalves1978@yahoo.com.br

**Davi Scárdua Fontinelli**

Biólogo, mestre em Ciências Sociais, Vitória, ES

davifontinelli@gmail.com

**Denise Barbosa-Silva**

Bióloga, mestre em Botânica, pesquisadora/bolsista da Universidade de Brasília, Faculdade UnB-Planaltina, Brasília/DF

denisebarbosasilva@yahoo.com.br

**Denise Cidade Cavalcanti**

Engenheira-agrônoma, doutora em Ciências Biológicas, consultora do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) no Programa de Cooperação Técnica com o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), Brasília, DF

denise-cidade@hotmail.com

**Diana Mendes Cajado**

Engenheira de Pesca, mestre em Economia Rural/Maer/UFC, doutoranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente (Prodema/UFC), pesquisadora voluntária do Programa Residência Agrária (PRA/UFC), professora do Instituto Merithus e Instituto Dom José de Educação e Cultura Fortaleza, CE

diana\_cajado\_pesca@hotmail.com.

**Edgar Alves da Costa Jr.**

Mestre em Desenvolvimento Rural Sustentável e Agroecologia, bolsista do Nucleo de Agroecologia Apête-Caapuã (Naac), Universidade Federal de São Carlos/Ufscar, Sorocaba, SP

edgacj@yahoo.com.br

**Edisio Oliveira de Azevedo**

Médico-veterinário, doutor em Medicina Veterinária Preventiva, professor associado da Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, SE

edisio@pq.cnpq.br

**Edleusa Pereira Seidel**

Engenheira-agrônoma, doutora em Solos e Nutrição de Plantas, professora da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), Marechal Cândido Rondon, PR

edleusa.seidel@unioeste.br

**Edson Junior Heitor de Paula**

Zootecnista, doutor em zootecnia, professor da Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat), membro do Núcleo de Formação, Pesquisa e Extensão em Agroecologia, Campus de Pontes e Lacerda, MT

edjunior@unemat.br

**Edson Sadayuki Eguchi**

Engenheiro agrícola, doutor em zootecnia, professor da Universidade do Estado de Mato Grosso, membro do Núcleo de Formação, Pesquisa e Extensão em Agroecologia, Campus de Pontes e Lacerda, MT

eguchi@unemat.br

**Eduardo Augusto Freire Rabay**

Engenheiro-agrônomo, assessor da Cooperativa de Prestação de Serviços Técnicos de Reforma Agrária de Paraíba Ltda. (Cooptera), Patos, PB

eduardorabay@hotmail.com

**Élida Lopes Miranda**

Pedagoga, mestre em Educação, professora da Universidade Federal do Tocantins (UFT), Arraias, TO

elida@mail.uft.edu.br

**Elizangela Cabral dos Santos**

Engenheira-agrônoma, D. Sc. em Fitotecnia, professora adjunta da Universidade Federal Rural do Semiárido (Ufersa), Mossoró, RN

elizangelacabral@ufersa.edu.br

**Emma Cademartori Siliprandi**

Engenheira-agrônoma, doutora em Desenvolvimento Sustentável, coordenadora de projeto junto ao Escritório Regional da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), Santiago, Chile

emma.siliprandi@gmail.com

**Erika Cosendey Toledo de Mello Peixoto**

Médica-veterinária, pós-doutorado em Plantas Medicinais [pos-doutorado não é considerado título de grau acadêmico. A autora é doutora em que?], professora associada da Universidade Estadual do Norte do Paraná (Uenp) - Campus de Bandeirantes, Bandeirantes, PR

emellopeixoto@uenp.edu.br

**Escolástica Ramos de Freitas**

Engenheira-agrônoma, assistente agropecuário V - Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, Campinas, SP

escolastica@cati.sp.gov.br

**Fabiane Machado Vezzani**

Engenheira-agrônoma, doutora em Ciência do Solo, professora do Departamento de Solos e Engenharia Agrícola da Universidade Federal do Paraná. (UFPR), Curitiba, Paraná

vezzani@ufpr.br

**Fábio Kessler Dal Soglio**

Engenheiro-agrônomo, Ph.D. em Fitopatologia, professor titular da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS

fabiods@ufrgs.br

**Fabício Vassalli Zanelli**

Geógrafo, mestre em Educação, bolsista do Projeto Comboio de Agroecologia do Sudeste, Chamada 81/2013 CNPq/MDA, Viçosa, MG

fabicio.zanelli@gmail.com

**Fernanda Novo da Silva**

Agrônoma, doutora em Agronomia, bolsista PNPd Capes, Pelotas, RS

fernandanovo@gmail.com

**Fernanda Taschetto**

Graduanda em Agronomia da UFSM, Santa Maria, RS

fernandataschetto@yahoo.com.br

**Fernando Michelotti**

Engenheiro-agrônomo, mestre em Planejamento do Desenvolvimento, coordenador do Núcleo de Agroecologia e Educação do Campo (Naec) e professor da Unifesspa, Marabá, PA

michelotti.f@gmail.com

**Fernando Schneider**

Biólogo, doutorando em Agroecologia na Universidade de Antioquia, Colômbia, bolsista do Núcleo de Agroecologia Apêti-Caapuã, Universidade Federal de São Carlos (Ufscar), Sorocaba, SP

gaiarecicla@gmail.com

**Fernando Silveira Franco**

Engenheiro-florestal, doutor em Ciências Florestais, coordenador do Núcleo de Agroecologia Apêti-Caapuã Ufscar, Sorocaba e professor adjunto do Curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal de São Carlos/Ufscar, Sorocaba, SP

fernandosf@ufscar.br

**Filipe Pereira Giardini Bonfim**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia pela Universidade Federal de Viçosa, professor assistente da Unesp-FCA, Universidade Julio De Mesquita Filho Faculdade De Ciências Agrônômicas, Botucatu, SP

filipegiardini@fca.unesp.br

**Fillipe Silveira Marini**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Produção Vegetal, integrante do Núcleo de Ensino Pesquisa e Extensão em Agroecologia e do Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias (Agroecologia) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Bananeiras, PB

fsmarini@yahoo.com.br

**Flávio Antonio Degásperi da Cunha**

Engenheiro-agrônomo, mestre em Agronomia, técnico da Emater/PR, Maringá, PR

flaviodiacunha@emater.pr.gov.br

**Flávio Murilo Pereira da Costa**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, coordenador Núcleo de Estudo, Pesquisa e Extensão em Agroecologia e Sustentabilidade (Nepeas) e professor da Universidade de Brasília, Faculdade UnB-Planaltina, Brasília, DF

fmpcosta@gmail.com

**Flávio Sacco dos Anjos**

Agrônomo, doutor em Sociologia e Desenvolvimento Rural pela Universidade de Córdoba, Espanha, professor da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Pelotas, RS e pesquisador do CNPq

saccodosanjos@gmail.com

**Francimara Souza da Costa**

Engenheira-agrônoma, doutora em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, vice-coordenadora do Núcleo de Pesquisa e Extensão em Ambiente, Socioeconomia e Agroecologia (Nupeas) na Universidade Federal do Amazonas (UFA), Campus Vale do Madeira-Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente, Humaitá, AM

francimara costa@yahoo.com.br

**Gema Galgani Silveira Leite Esmeraldo**

Graduada em Economia Doméstica, doutora em Sociologia, coordenadora do Projeto Neepa/UFC e do Programa Residência Agrária/CCA/UFC, professora Associada II da UFC, professora do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente/Prodema/UFC, Fortaleza, CE

gemaesmeraldo@gmail.com

**Genival Barros**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Engenharia Agrícola, professor adjunto IV da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Serra Talhada, PE

genival@uast.ufrpe.br

**Germano Ehlert Pollnow**

Graduando do curso de Agronomia da UFPel, Bolsista CNPq de Iniciação Científica, Pelotas, RS

germano.ep@outlook.com

**Gilmar Batista Marostega**

Licenciado em Ciências Agrárias, mestre em ciências ambientais, professor do Instituto Federal de Mato Grosso, Campus de Cáceres, Mato Grosso, MT

tgvt@terra.com.br

**Giovanna Garcia Fagundes**

Bióloga, doutora em Parasitologia, Bióloga da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP

giovanna@unicamp.br

**Gláucia Dos Santos Marques**

Engenheira-agrônoma da Universidade Julio de Mesquita Filho Faculdade de Ciências Agrônômicas (Unesp-FCA), Botucatu, SP

glaus\_marques@hotmail.com

**Gustavo Brunetto**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Ciência do Solo, professor da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS

brunetto.gustavo@gmail.com

**Heitor Marcos Kirsch**

Sociólogo, doutor em desenvolvimento rural, docente na Universidade do Estado de Mato Grosso, membro do Núcleo de Formação, Pesquisa e Extensão em Agroecologia, Campus de Pontes e Lacerda, Mato Grosso, MT

heitor.kirsch@gmail.com

**Hélia de Barros Kobi**

Engenheira de Alimentos, mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos, coordenadora financeira do Grupo de Agricultura Ecológica Kapi'xawa Alegre, ES

helias\_barros@yahoo.com.br

**Hiromitsu Gervásio**

Engenheira-agrônoma, assistente de planejamento "C" da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral/ Divisão de Extensão Rural (Cati/Dextru), Campinas, SP

hiromitsu@cati.sp.gov.br



### **Horasa Maria Lima da Silva Andrade**

Engenheira-agrônoma, doutoranda em Etnobiologia e Conservação da Natureza, professora de Extensão Rural da Universidade Federal Rural de Pernambuco e Coordenadora do Núcleo Agrofamiliar (UAG/UFRPE), Garanhuns, Pernambuco

horasa@uag.ufrpe.br

### **Irene Maria Cardoso**

Engenheiro-agrônoma, doutora em Ciências Ambientais, professora do Departamento de Solos da Universidade Federal de Viçosa (UFV), presidente da Associação Brasileira de Agroecologia (ABA-Agroecologia), Viçosa, MG

irene@ufv.br

### **Ivana Leila Carvalho Fernandes**

Pedagoga e graduada em Economia Doméstica, mestre em Avaliação de Políticas Públicas bolsista do Programa Residência Agrária da Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE

ivanaleilac@yahoo.com.br

### **Izabel Cristina Maia**

Historiadora, técnica em Organização de Arquivos na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, SP

izabelc@unicamp.br

### **Jamil Adballa Fayad**

Engenheiro-agrônomo, mestre em Fitotecnia, extensionista da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri), Florianópolis, SC

jamil@epagri.sc.gov.br

### **Janaína Deane de Abreu Sá Diniz**

Engenharia de Alimentos, doutora em Ciências de Gestão - Logística e Estratégia, professora adjunta da Universidade de Brasília, Faculdade UnB-Planaltina, Brasília, DF

janadinizbr@yahoo.com.br

### **Jéssica Gonzalez Cruz**

Graduanda do curso de Agronomia da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), bolsista CNPq de Iniciação Científica, Pelotas, RS

jessica.gonzalez@hotmail.com

### **Jéssica Schmeisk do Vale Rosa**

Graduanda em Engenharia Florestal e Bolsista do Naac na Universidade Federal de São Carlos (Ufscar), Sorocaba, SP

jessica.florestal@gmail.com

### **João Barcellos Xavier**

Engenheiro-agrônomo, mestre em Fitotecnia/Ufla, bolsista do Núcleo de Estudos Multidisciplinares em Agroecologia e Agricultura Familiar da Universidade Federal de Lavras (Nemaa/Ufla)

bxjoao@yahoo.com.br

### **João Carlos do Nascimento Saldanha**

Cientista Social, mestre em Planejamento Urbano e Regional, professor do Departamento de Ciências Sociais da (Ufes), Vitória, ES

profsaldanha@hotmail.com

### **José Dêvede da Silva**

Médico veterinário da Agricultura Familiar e Agroecologia (ASPTA), Campina Grande, PB

dvd12@gmail.com

### **José Henrique Piccoli**

Engenheiro-agrônomo, extensionista da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri), Presidente Castelo Branco, SC

piccoliagro@gmail.com

### **José Luiz Fernandes Cerveira Filho**

Cientista Social, doutor em Ciências Sociais, professor do Departamento de Sociologia da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR

cerveira@terra.com.br

### **José Ozinaldo Alves de Sena**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, professor da Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá, PR

ozisena@gmail.com

### **Josely Rimoli**

Enfermeira, doutora em Saúde Coletiva, professora da Universidade Estadual de Campinas, Limeira, SP

josely.rimoli@fca.unicamp.br

### **Jucinei José Comin**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, professor da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC

j.comin@ufsc.br

### **Julicristie Machado de Oliveira**

Nutricionista, doutora em Nutrição em Saúde Pública, professora da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Limeira, SP

julicristie.oliveira@fca.unicamp.br

**Julieta Teresa Aier de Oliveira**

Engenheira-agrônoma, doutora em Engenharia Agrícola, profissional de Pesquisa da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, SP

julieta@feagri.unicamp.br

**Kátia Regina Freitas Schwan Estrada**

Engenheira-agrônoma, doutora em Agronomia, professora da Universidade Estadual de Maringá, (UEM), Maringá, PR

krfsestrada@uem.br

**Kélia da Silva Aires**

Graduada em Economia Doméstica, mestre em Avaliação de Políticas Públicas, bolsista do Projeto (Neepa/UFC), Fortaleza, CE

keliaaires@yahoo.com.br

**Kellen Maria Junqueira**

Filósofa, doutora em Multimeios, profissional de pesquisa da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, SP

kellen@feagri.unicamp.br

**Laeticia Jalil**

Socióloga, doutora em Ciências Sociais, coordenadora do Núcleo de Estudos, Pesquisa e Práticas Agroecológicas do Semiárido (Neppas) na Unidade Acadêmica de Serra Talhada da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) e professora da UFRPE, Serra Talhada, PE

laeticiajalil@gmail.com

**Larissa Shayanna Ferreira Costa**

Bióloga, bolsista do Projeto "(Agro)Ecologia de Saberes" CNPq/MDA, Belo Horizonte MG

la\_sfc@hotmail.com

**Lauana Souza Muniz**

Engenheira-agrônoma, assessora técnica do Núcleo Agrofamiliar da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UAG/UFRPE), Garanhuns, PE

lauanasm@hotmail.com

**Laura de Biase**

Engenheira Florestal, mestre em Ciências, doutoranda na [em que área?] FFLCH/USP, São Paulo, SP

laudebiase@usp.br

**Leonardo de Oliveira Barbosa**

Licenciada em Ciências Agrárias, mestre em Ciências Agrárias, integrante do Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Cruz das Almas, BA

leonardo.ufpb@hotmail.com

**Leonardo de Oliveira Carneiro,**

Geógrafo, doutor em Geografia pela Universidade Federal Fluminense, professor do Curso de Geografia e do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e coordenador do projeto de extensão "Da Diversidade Cultural à Diversidade Produtiva", Juiz de Fora, MG

leonardo.carneiro@ufjf.edu.br

**Líbia Góis**

Engenheira Florestal, bolsista do Núcleo de Estudos Multidisciplinares em Agroecologia e Agricultura Familiar (Nemaaf) da Universidade Federal de Lavras (Ufla), Lavras, MG

libiaterra@gmail.com

**Lin Chau Ming**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia e Botânica, professor da Universidade Julio De Mesquita Filho Faculdade De Ciências Agrônomicas (Unesp-FCA), Botucatu, SP

linming@fca.unesp.br

**Lourdes Helena da Silva**

Pedagoga, doutora em Psicologia da Educação, professora do Departamento de Educação da Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, MG

lhsilva@ufv.br

**Luciano de Almeida**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Meio Ambiente e Desenvolvimento, professor do Departamento de Economia Rural e Extensão da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR

lucianoalmeida@ufpr.br

**Luciano Pereira de Andrade**

Engenheiro-agrônomo, doutorando em Etnobiologia e Conservação da Natureza, professor de Administração Rural da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UAG/UFRPE), Garanhuns, PE

lucianopandrade@gmail.com

**Luciano Zanetti Pessoa CandiOTTO**

Geógrafo, doutor em Geografia (UFSC), professor Adjunto da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), professor dos cursos de graduação em Geografia e do mestrado em Geografia do campus de Francisco Beltrão, Francisco Beltrão, PR

lucianocandiOTTO@yahoo.com.br

**Lucimar Pontara Peres**

Zootecnista, doutora em Zootecnia, professora da Universidade Federal de Maringá (UEM), Maringá, PR

lucimarbee1@yahoo.com.br

**Luíz Henrique Dal Molin**

Graduando do curso de Agronomia da Universidade Federal de Pelotas (UFPeI), bolsista de Iniciação Científica do CNPq, Pelotas, RS

luissdalmolin@gmail.com

**Luiz Leonardo Ferreira**

Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Fitotecnia, pesquisador da Universidade Federal Rural do Semiárido (Ufersa), Mossoró, RN

leoagrozoo@hotmail.com

**Luiza Duarte Bissoli**

Cientista Social, mestre em Ciências Sociais, Vitória, ES

luizabissoli@gmail.com

**Luíza Rachel Alves Salgado Costa**

Graduanda em Engenharia Florestal [instituição?], bolsista do CNPq, Diamantina, MG

lulurachael@hotmail.com

**Magno Monteiro Almeida**

Graduando em Geografia pela UFES, Vitória, ES

magno.geoufes@gmail.com

**Marcelo Galassi de Freitas Paranhos**

Engenheiro-agrônomo, coordenador do Programa de Desenvolvimento Local na Associação de Direito Civil, Agricultura Familiar e Agroecologia (AS-PTA/PB), Esperança, PB

marcelo@aspta.org.br

**Marcia Tait Lima**

Comunicadora Social, doutora em Política Científica e Tecnológica, pesquisadora Grupo de Análise de Política de Inovação da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e Grupo de Pesquisa em Filosofia, História e Sociologia da Ciência e Tecnologia da Universidade de São Paulo (IEA/USP), Campinas, SP

marcia.tait@gmail.com

**Maria Jessika de Oliveira Delpupo**

Geógrafa, Vitória, ES

jessikadelpupo@hotmail.com

**Maria José Ramos da Silva**

Licenciada em Ciências Agrárias, mestre em Ciências Agrárias (Agroecologia), integrante do Núcleo de Ensino Pesquisa e/ou Extensão em Agroecologia e do Núcleo de Desenvolvimento Territorial, da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Bananeiras, PB

maryramos8@hotmail.com

**Maria Marcelina Millan Rupp**

Engenheira Agrônoma, Doutora em Agronomia, Professora, UEM, Maringá, Paraná

mmmrupp@uem.br

**Maria Virginia de Almeida Aguiar**

Engenheira-agrônoma, doutora em Agroecologia, Sociologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, professora na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife, PE

mvirginia.aguiar@gmail.com

**Marielen Priscila Kaufmann**

Engenheira Florestal, mestre em Extensão Rural, estudante do Programa de Pós-graduação em Extensão Rural da Universidade Federal de Santa Maria (PPGExR/UFSM), Santa Maria, RS

marielenpk@yahoo.com.br

**Marina Fagundes Do Val**

Zootecnista, Botucatu-SP

marinafagundes@hotmail.com

**Maristela Rodrigues**

Graduanda em Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS

maristela.mrodrigues@hotmail.com

**Maristela Simões do Carmo**

Engenheira Agrônoma, doutor em Ciência Econômica, professora adjunta da Faculdade de Ciências Agrônomicas (FCA) da Unesp, Botucatu, e professora colaboradora da Faculdade de Engenharia Agrícola (Feagri)/Unicamp, Botucatu, SP e Campinas, SP

stella@fca.unesp.br; stella@feagri.unicamp.br

**Milena Serafim**

Administradora Pública, doutora em Política Científica e tecnológica, professora da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Limeira, SP

milena.serafim@fca.unicamp.br

**Mirella Santos Moreira**

Graduanda em agronomia da Universidade Julio de Mesquita Filho Faculdade de Ciências Agronômicas (Unesp-FCA), Botucatu, SP

mira\_014@hotmail.com

**Mohamed Habib**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Ciências Biológicas, professor da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, SP

habib@reitoria.unicamp.br

**Murilo Mendonça Oliveira de Souza**

Licenciado em Geografia e Médico-veterinário, doutor em Geografia, coordenador do Núcleo de Agroecologia e Educação do Campo (Gwatá) e professor do Curso de Licenciatura Plena em Geografia e do Mestrado em Recursos Naturais do Cerrado (RENAC) da Universidade Estadual de Goiás/Unidade de Goiás (UEG/Goiás), Goiás, GO

murilosouza@hotmail.com

**Nádia Velleda Caldas**

Socióloga, doutora em Agronomia, professora da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Pelotas, RS

velleda.nadia@gmail.com

**Nathan Zanzoni Itaborahy**

Geógrafo, mestre em Geografia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), professor da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF); Juiz de Fora, MG

nathanambiental@gmail.com

**Otávio Bezerra Sampaio**

Engenheiro Florestal, doutor em Engenharia Florestal, professor associado do Instituto Federal e Tecnológico do Paraná, Curitiba, PR

otavio.sampaio@ifpr.edu.br

**Patrícia Dias Tavares**

Engenheira Florestal, mestre em Solos em Sistemas Agroflorestais, fundadora do Núcleo Interdisciplinar em Pesquisa e Extensão Tecnológica em Agroecologia (NIA/UFRRJ)

patricia\_floresta@yahoo.com.br

**Paula Ribeiro Guimarães**

Agrônoma, Centro de Agricultura Alternativa do Norte de Minas, Montes Claros, MG

paulagroecologia@gmail.com

**Paulo André Niederle**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Ciências Sociais, professor do Departamento de Sociologia e do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural (PGDR) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS

pauloniederle@gmail.com

**Paulo Cesar Aguiar Junior**

Geógrafo, mestrando em Trabalho, Saúde, Ambiente e Movimentos Sociais na Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Vitória, ES

aguiar.paulocesar@gmail.com

**Paulo Emílio Lovato**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Ciências da Vida, professor da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC

paulo.lovato@ufsc.br

**Pedro de Andrade Lopes Garcia**

Graduando em agronomia na Universidade Julio de Mesquita Filho Faculdade de Ciências Agronômicas (Unesp/FCA), Botucatu, SP

edroalgarcia@hotmail.com

**Pedro Henrique Weirich Neto**

Engenheiro Agrícola, doutor em Engenharia Agrícola, professor associado da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) - Laboratório de Mecanização Agrícola (Lama), Ponta Grossa, PR

lama1@uepg.br

**Pedro Kawamura Gonçalves**

Biólogo, mestre em Agroecologia e Desenvolvimento Rural, bolsista do Núcleo de Agroecologia Apêti-Caapuã e presidente do Instituto Terra Viva Brasil de Agroecologia, Sorocaba, SP

pedrokaw@gmail.com

**Pedro Selvino Neumann,**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Engenharia de Produção, professor associado do Deaer/UFSC, Santa Maria/RS

neumannsp@yahoo.com.br;

**Rafael Granzioli Caldas**, Engenheiro-agrônomo, mestre em Agronomia, bolsista da UEM, Maringá, Paraná

rgcagro@gmail.com

**Rafaela Silva Dornelas**

Cientista Social, mestre em Ciências Sociais pela Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes), Vitória, ES

rafaela.dornelas@gmail.com

**Rachel de Souza Melo**

Engenheira-agrônoma, mestre em Agronomia, integrante do Núcleo de Ensino Pesquisa e Extensão em Agroecologia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Bananeiras, PB

rachelmelo2@hotmail.com

**Rayssa de Medeiros Morais**

Engenheira Florestal, autônoma, Patos, PB

rayssaengflorestal@gmail.com

**Regina Conceição Garcia**

Zootecnista, doutora em Zootecnia, professora da Universidade Federal do Oeste do Paraná (Unioeste), Marechal Cândido Rondon, PR

garcia.regina8@gmail.com

**Renata de Lima**

Licenciada em Ciências Agrárias, mestre em Ciências Agrárias, integrante do Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, BA

renatinhalavosier@hotmail.com

**Renato Dantas Alencar**

Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Fitotecnia, professor do Instituto Federal Rio Grande do Norte (IFRN) - Campus Apodi, RN

renato.alencar@ifrn.edu.br

**Robson Amâncio**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Desenvolvimento Agricultura e Sociedade pelo CPDA/UFRRJ [desmembrar sigla?], professor da área de extensão rural na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, coordenador do Núcleo Interdisciplinar em Pesquisa e Extensão Tecnológica em Agroecologia (NIA-UFRRJ)

robson.amancio@uol.com.br

**Rodrigo Silva Nascimento**

Graduando em Engenharia Florestal da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos, PB

casserengue@hotmail.com

**Romeu Mattos Leite**

Médico-veterinário, produtor rural, Campinas, SP

romeu@yamagushi.com.br

**Rosana Cavalcante dos Santos**

Engenheira-agrônoma, D.Sc. [em que?], coordenadora do Neeacre [desmembrar sigla] no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre, Rio Branco, Acre

rosana.santos@ifac.edu.br

**Samuel Laudelino Silva**

Químico, doutor em zootecnia, professor da Universidade do Estado de Mato Grosso (UFMT), coordenador do Núcleo de Formação, Pesquisa e Extensão em Agroecologia, Campus de Pontes e Lacerda, Mato Grosso, MT

samuel@unemat.br

**Sandra Francisca Bezerra Gemma**

Enfermeira, doutora em Engenharia Agrícola, professora da Universidade Estadual de Campinas, Limeira, SP

sandra.gemma@fca.unicamp.br

**Serinei César Grigolo**

Engenheiro-agrônomo, doutorando no Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), professor de Extensão Rural da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), câmpus Dois Vizinhos, Dois Vizinhos, PR

serineicgrigolo@utfpr.edu.br

**Sônia Maria Pessoa Pereira Bergamasco**

Agrônoma, doutora em Agronomia, professora titular da Faculdade de Engenharia Agrícola, (Feagri) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e professora bolsista do Programa Nacional Pesquisador Visitante Sênior (PNPVS) da Capes na UFSCar-Araras, Campinas, SP

sonia@feagri.unicamp.br

**Suzana Marques Rodrigues Álvares**

Bióloga, mestre em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, doutoranda em Planejamento e Desenvolvimento Rural Sustentável, Universidade Estadual de Campinas, (Unicamp), Campinas, SP

suzanamralvares@gmail.com

**Suzana Marques Rodrigues Alvares**

Bióloga, mestre em Agroecologia e Desenvolvimento Rural, doutoranda em Engenharia Agrícola na Faculdade de Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, SP

suzanamralvares@gmail.com

**Tadeu de Cristo Junior**

Zootecnista, bolsista da Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá, PR

tjzoo@hotmail.com

**Tamy Reis Fregonesi**

Graduanda em agronomia da Universidade Julio de Mesquita Filho Faculdade de Ciências Agrônômicas (Unesp-FCA), Botucatu, SP

tamy\_fregonesi@yahoo.com.br

**Thiago Rodrigo de Paula Assis**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Ciências Sociais em Desenvolvimento Agricultura e Sociedade, professor do Departamento de Administração e Economia da Universidade Federal de Lavras (Ufla), coordenador do Nemaaf/Ufla [desmembrar sigla]

thiagoassis@dae.ufla.br

**Ulisses Pereira de Mello**

Engenheiro-agrônomo, doutorando em Desenvolvimento Rural, professor da Universidade Federal da Fronteira Sul - campus Erechim, Erechim, RS

ulissespereirademello@uffs.edu.br

**Valéria Comitre**

Administradora, doutora em Engenharia Mecânica, diretora do Departamento de Gestão Estratégica, Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios,

Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, Campinas, SP

comitre@apta.sp.gov.br

**Vanda Pietrowski**

Bióloga, doutora em Ciências Biológicas, professora da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), Marechal Cândido Rondon, PR

vandapietrowski@gmail.com

**Vania Christina Nascimento Porto**

Engenheira Agrônoma, D. Sc. em Fitotecnia. Professora Adjunto da Universidade Federal Rural do Semiárido (Ufersa), Mossoró, RN

vaniaporto1971@gmail.com

**Vinicius Mattias**

Graduando em agronomia da (Universidade Estadual do Oeste do Paraná Unioeste), bolsista do projeto, Mal Candido Rondon, PR

vinicius\_mattia@hotmail.com

**Vítor Gabriel Ambrosini**

Engenheiro-agrônomo, doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS

vgambrosini@gmail.com



## Agradecimentos

Aos professores e professoras, às suas equipes e às instituições parceiras que colaboraram nos projetos e nos resultados encaminhados por meio dos artigos.

Ao CNPq por mais essa parceria nesse sétimo edital de fomento a extensão, pesquisa e ensino.

A toda a equipe da Coordenação de Inovação e Sustentabilidade do Dater/SAF/MDA, da qual fazem parte os organizadores Hur Ben Corrêa da Silva (coordenador), Denise Cidade Cavalcanti e Alexandra Ferreira Pedroso: Manoel José Diniz Mendonça, Roberta Maçada Lange Kutscher, Cesar Reinhardt, Christianne Belinzoni, Flaviane de Carvalho Canavesi, Jean Pierre Passos Medaets, Vilmar Matter e Thaís do Carmo Ferreira dos Santos, cujo empenho está expresso neste documento.

Ao ex-secretário Valter Bianchini pelo inestimado apoio aos editais de fomento aos Núcleos de Pesquisa, Extensão e Ensino em Agroecologia e a este livro.

À equipe da Embrapa Informação Tecnológica, Brasília, DF, pela diagramação e impressão deste, nas pessoas da Gerente-Geral Selma Lucia Lira Beltrão e Gerente Adjunta de Produção Lucilene Maria de Andrade.

A todos(as) os(as) consultores(as), servidores(as), gestores(as) e parceiros(as) de diferentes instituições de extensão, pesquisa, ensino e organizações dos movimentos sociais que contribuíram para que o Edital MDA/SAF/CNPq nº 58/2010 pudesse ser lançado, em destaque para a chamada 2, permitindo apoiar 52 Núcleos de Pesquisa e Extensão em Agroecologia, dos quais alguns artigos com os principais resultados aqui se encontram.





## Apresentação

O Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), responsável pelas políticas voltadas para a agricultura familiar e a reforma agrária, numa perspectiva de desenvolvimento rural sustentável, compatível com o cumprimento da função social da terra, vem, desde 2003, reestruturando os serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater), que foram desmantelados na década de 90.

Como parte deste esforço, foram criados a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Pnater), por meio da Lei de Ater nº 12.188/2010, e o serviço social autônomo, denominado Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Anater), por meio do Decreto 8.252/2014, no qual governo e sociedade civil trabalharam lado a lado.

Na perspectiva de que a principal função da Ater é a disponibilização de conhecimento, pressupõe-se que haja geração de novos conhecimentos para serem disponibilizados. Por isto, uma das formas efetivas de apoio a agricultura familiar é promover pesquisa adequada, com abordagem multidisciplinar e interdisciplinar, estimulando a adoção de novos enfoques metodológicos participativos, pesquisa participativa, pesquisa-ação, entre outras, conforme preconiza a Pnater.

Nesse contexto, a parceria com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) foi um passo importante e levou a parcerias com outras instituições, como o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, o Ministério da Educação e o Ministério da Pesca.

Foram apoiados, nos últimos dez anos, por meio de editais de chamadas públicas lançados em conjunto com o CNPq, 672 projetos voltados para geração de novos conhecimentos; formação de estudantes, agricultores familiares e agentes de Ater; e fomento a inovações tecnológicas e metodológicas para a sustentabilidade da agricultura familiar, do ponto de vista econômico, ambiental e social, mediante a validação de novos métodos, processos e produtos, e promovendo o acesso a mercados e o incremento de renda.

Para ações voltadas para a agroecologia, por exemplo, foi lançado edital com foco na mudança da matriz produtiva atual para uma matriz que privilegie alimentos limpos e proteção ambiental. Importante ressaltar que este edital foi construído com participação do governo e de organizações da sociedade civil integrantes do Comitês do Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Planapo). Cumpriu-se, assim, uma das exigências da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Pnapo).

Ademais, o MDA apoiou o desenvolvimento de 52 Núcleos de Pesquisa e Extensão em Agroecologia para os agricultores familiares, com investimentos da ordem de R\$ 4,5 milhões, abrangendo ações de formação, pesquisa e Ater.

E foi com o objetivo de divulgar os resultados dos trabalhos mais expressivos desses núcleos, que a Coordenação de Inovação e Sustentabilidade, vinculada ao Departamento de Assistência Técnica e Extensão Rural da Secretaria de Agricultura Familiar do MDA, organizou esta publicação. Por meio dela, esperamos contribuir para a democratização do acesso a estes trabalhos e para o debate entre os vários atores envolvidos na geração, difusão e aplicação de conhecimentos agroecológicos.

*Patrus Ananias*

Ministro do Desenvolvimento Agrário

## Prefácio

As políticas voltadas para a Agricultura Familiar coordenadas pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), que incluem crédito, seguro, cooperativismo, agroindústria familiar, agroecologia, comercialização nos mercados governamental e privado, além da Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater), tiveram crescimento ímpar a partir de 2003, visando promover o fortalecimento da Agricultura Familiar e o desenvolvimento rural sustentável. A reestruturação dos serviços de Ater teve como objetivo principal ampliar o acesso dos agricultores familiares a políticas públicas e inovações tecnológicas. Estudo da Organização para a Alimentação e Agricultura (FAO) – *O Estado Mundial da Agricultura e da Alimentação, 2014: Inovação na Agricultura Familiar*<sup>1</sup> –, publicado em outubro de 2014, corrobora a visão adotada pelo MDA ao sugerir que a Agricultura Familiar necessita inovar para desempenhar papel importante na segurança alimentar e nutricional, na proteção do meio ambiente e no combate à pobreza no meio rural.

Nesse contexto, o MDA vem fomentando editais relacionados à inovação metodológica, tecnológica e de processo, para as diversas categorias da Agricultura Familiar, desde 2004. Até o momento já foram lançados dez editais em parceria com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), por meio da Secretaria Nacional da Agricultura Familiar (SAF) e do Departamento de Assistência Técnica e Extensão Rural (Dater). Oito editais fomentaram 628 projetos.

Após o fechamento deste livro em 2014, dois editais foram lançados e contrataram mais 44 projetos de extensão, pesquisa e ensino, em Instituições de Ensino Superior (IES) Públicas, Comunitárias e Confessionais, de Assistência Técnica e Extensão Rural e de Pesquisa, Federais e Estaduais. Essas ações fazem parte da ação de implementação da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Pnater), criada em 2004 e instituída em 11 de janeiro de 2010 pela Lei nº 12.188.

Nessa parceria com o CNPq o MDA já investiu R\$ 72.723.581,01 e formalizou parcerias com o Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação (MCTI), o Fundo Setorial do Agronegócio (CT – Agronegócio); o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), o Ministério da Educação (MEC) e o Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA).

A presente publicação apresenta os resultados do Edital MDA/SAF/CNPq nº58/2010, Chamada 2, lançado por iniciativa e sob coordenação do então na época Secretário Nacional da Agricultura Familiar, Valter Bianchini, que fomentou projetos de implantação e/ou consolidação de Núcleos de Pesquisa e Extensão em Agroecologia em Instituições de Ensino Superior e atendeu 52 Núcleos de Pesquisa e Extensão em Agroecologia. Foram 18 projetos

---

<sup>1</sup> Fonte: <[www.fao.org/publications/sfa/2014/es](http://www.fao.org/publications/sfa/2014/es)>.

na região Sul, 13 no Sudeste, 12 no Nordeste, 5 no Centro-Oeste e 4 projetos no Norte. Tais atividades foram desenvolvidas em 20 estados da federação beneficiando 19.702 agricultores familiares, 946 professores e pesquisadores e 2.440 estudantes e técnicos.

Tais projetos contribuíram para a produção científica e extensão rural, baseada nos princípios da agroecologia para a Agricultura Familiar, e fortaleceram parcerias com as Instituições de Assistência Técnica e Extensão Rural, qualificando a formação de professores, estudantes e técnicos.

Os projetos foram executados por 40 instituições de ensino superior e envolveram 454 instituições parceiras/colaboradoras, que incluem entidades de extensão rural governamental e não governamental, entidades de pesquisa agropecuária, secretarias estaduais e municipais, órgãos de ensino médio e organizações de agricultores, entre outras.

Os projetos contratados promoveram ações de extensão tecnológica inovadora nas áreas do conhecimento das Ciências Agrárias (39 projetos), Ciências Humanas (9 projetos), Ciências Sociais Aplicadas (1 projeto), Ciências Biológicas (1 projeto) e outras áreas (2 projetos), corroborando com o objetivo do edital de apoiar projetos com enfoque multidisciplinar.

Esta publicação apresenta artigos científicos sobre os principais resultados dos projetos do edital em tela, os quais foram avaliados pela Coordenação Geral de Inovação e Sustentabilidade, sob liderança de seu Coordenador-Geral Hur Ben Corrêa da Silva, em relação a sua contribuição para a geração de conhecimentos, a formação de estudantes, agricultores familiares e agentes de Ater, as mudanças institucionais e o fortalecimento das Instituições de Ensino Superior na geração do conhecimento agroecológico para a sustentabilidade da agricultura familiar.

O livro está dividido em 6 partes e cada parte apresenta capítulos. A primeira parte composta por uma análise dos principais resultados dos projetos apoiados pelo edital sob o ponto de vista do MDA, e as outras cinco partes correspondentes as cinco regiões geográficas brasileiras apresentando artigos científicos relativos aos projetos de Núcleos de Pesquisa e Extensão em Agroecologia, com as respectivas equipes.

Nossa expectativa é que esta publicação divulgue os projetos dos Núcleos de Agroecologia, principalmente para os agentes de Ater, de forma a aumentar a abrangência da ação dos núcleos e aproximar a Ater desses, o que irá facilitar que os resultados cheguem até aos agricultores familiares e contribuam para o fortalecimento da Agricultura Familiar e a promoção do desenvolvimento rural sustentável.

Desejo uma leitura proveitosa!

*Onaur Ruano*  
Secretário Nacional da Agricultura Familiar

# Sumário

## **Parte 1 – Reflexões sobre a geração do conhecimento na agricultura familiar ..... 25**

### Capítulo 1

Avaliação de resultados de projetos apoiados pelo Dater  
pelo Edital MDA/SAF/CNPq nº 58/2010, Chamada 2 ..... 27

## **Parte 2 – Região Norte ..... 53**

### Capítulo 1

Agroecologia e educação do campo no diálogo entre universidade e movimentos sociais ..... 55

### Capítulo 2

Criação do Núcleo de Pesquisa e Extensão em  
Ambiente, Socioeconomia e Agroecologia (Nupeas) ..... 63

### Capítulo 3

Núcleo de Estudos e Extensão em Agroecologia do Acre (Neeacre) ..... 69

## **Parte 3 – Região Nordeste ..... 75**

### Capítulo 1

Educação em Agroecologia: pontos para o debate à partir da  
experiência do Núcleo de Agroecologia e Campesinato da UFRPE ..... 77

### Capítulo 2

Programa Residência Agrária e Assentamentos Rurais:  
Fortalecendo o Conhecimento Agroecológico no Estado do Ceará ..... 87

### Capítulo 3

O papel do Núcleo Agrofamiliar (UAG/UFRPE) na formação universitária,  
na atuação com agricultores familiares e sua importância junto às parcerias ..... 95

### Capítulo 4

Núcleo de Extensão e Pesquisa em Agroecologia de Patos – Nepa-PT ..... 105

### Capítulo 5

A agroecologia na perspectiva da extensão universitária no  
Território do Sertão do Pajeú em Pernambuco: A experiência do Neppas ..... 111

### Capítulo 6

O Núcleo de Ensino Pesquisa e Extensão em Agroecologia:  
construindo Saberes no Território da Borborema ..... 123

### Capítulo 7

Núcleo interdisciplinar Ufba de Agroecologia em Rede/Agro Rede Ufba ..... 133

### Capítulo 8

Aspectos qualitativos de hortaliças em sistema de produção orgânico e convencional ..... 141

<b>Parte 4 – Região Sul</b> .....	153
Capítulo 1	
<i>Eppur si muove!</i> Agroecologia na UFPel e no Sul do Brasil .....	155
Capítulo 2	
Configuração da agricultura orgânica em oito municípios do Sudoeste do Paraná .....	163
Capítulo 3	
Produção de sementes de arroz e feijão no sistema agroecológico .....	179
Capítulo 4	
Desenvolvimento de sistema de plantio direto agroecológico como estratégia de transição .....	189
Capítulo 5	
Núcleo de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável – Nads .....	197
Capítulo 6	
Produção de evidências a partir da ação extensionista em Agrofloresta .....	207
Capítulo 7	
Processo de ecologização das propriedades rurais dos municípios compreendidos pelo Território Central do Estado do Rio Grande do Sul – Programa Rede Terra Sul .....	217
Capítulo 8	
Utilização de plantas medicinais e bioterápicos para sustentabilidade da produção agroecológica – Subprojeto: Estratégias naturais para o controle de helmintoses .....	225
Capítulo 9	
Assistência Técnica e Extensão Rural para Certificação de Produtos Orgânicos da Agricultura de Base Familiar no Centro Sul do Paraná .....	233
Capítulo 10	
Implantação do núcleo e observatório de ensino, pesquisa e extensão em agroecologia no Oeste do Paraná .....	241
Capítulo 11	
A agroecologia na dinâmica do desenvolvimento rural do Norte e Noroeste do Rio Grande do Sul: o papel das instituições locais e a integração da Universidade Federal da Fronteira Sul .....	247
Capítulo 12	
O fortalecimento da agroecologia na Universidade Federal do Rio Grande do Sul .....	257
Capítulo 13	
Implantação e consolidação de um Núcleo de Agroecologia na UFPR para qualificar professores e alunos de graduação e pós-graduação, e técnicos extensionistas das instituições parceiras .....	265

**Parte 5 – Região Sudeste.....273**

Capítulo 1

Os caminhos para a construção do Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa e Extensão Científica e Tecnológica em agroecologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro .....275

Capítulo 2

Aprendendo com Quilombolas: Caminhos da Transição Agroecológica em São Pedro de Cima ....287

Capítulo 3

Formação em agroecologia e produção do conhecimento agroecológico nos vales do Jequitinhonha e Mucuri, Minas Gerais.....297

Capítulo 4

Núcleo de Agroecologia Apêtê-Caapuã (Naac), Campus Sorocaba, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) .....305

Capítulo 5

O ensino de agroecologia na Esalq e o trabalho em um assentamento periurbano: uma perspectiva ante o Edital MDA/SAF/CNPq nº 58/2010.....313

Capítulo 6

Universidade, agroecologia e sociedade: diálogos e vivências na construção dos conhecimentos agroecológicos.....321

Capítulo 7

Rede de Agroecologia da Unicamp: integração ensino, pesquisa e extensão na construção participativa de saberes agroecológicos .....331

Capítulo 8

Consolidação do Grupo Timbó de Pesquisa e Extensão em Agroecologia, da Faculdade de Ciências Agrônomicas, Unesp – Botucatu, SP .....339

Capítulo 9

Agricultura familiar e processos produtivos agroecológicos no sul de Minas Gerais .....347

Capítulo 10

Intercâmbios agroecológicos: processos educativos impulsionando a agroecologia.....355

**Parte 6 – Região Centro-Oeste.....365**

Capítulo 1

Pesquisas e extensão rural agroecológica no sudeste goiano conduzidos pelo Nepea .....367

Capítulo 2

A importância dos núcleos de estudos para o avanço interinstitucional da agroecologia .....375

Capítulo 3

Cursos de manejo ecológico do solo e da água e a sensibilização para as questões da agroecologia na faixa de fronteira Brasil-Bolívia .....383

Capítulo 4

Agroecologia e educação do campo: pesquisa, ação e reflexão a partir das escolas do campo no município de Goiás, GO.....391





Parte 1

# Reflexões sobre a geração do conhecimento na agricultura familiar



## Capítulo 1

# Avaliação de resultados de projetos apoiados pelo Dater por meio do Edital MDA/SAF/CNPq nº 58/2010, Chamada 2

Denise Cidade Cavalcanti

## Introdução

Na busca do desenvolvimento rural sustentável na esfera da agricultura familiar brasileira, o MDA vem aportando recursos no fomento à constituição de Núcleos de Pesquisa e Extensão em Agroecologia, mediante Editais públicos, em parceria com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Desde 2004 alguns dos focos do MDA são a formação de recursos humanos e a implementação de ações em que se relevem os princípios da Pnater, a multidisciplinariedade, metodologias participativas na construção do conhecimento, disponibilização de tecnologia sociais e questões como gênero e geração etária, no intuito de transformar os pressupostos e as posturas institucionais e profissionais.

No último balanço da Secretaria de Agricultura Familiar, no início de 2013, apontou-se para uma formação direta de 18.925 agentes de Ater (2004-2012) e uma formação indireta, executada em parceria com as instituições estaduais de Ater, via convênios e contratos, de 126 mil agentes de Ater (período 2004-2010), totalizando 145 mil agentes de Ater formados no período de 2004 a 2012.

Em tal período foram lançados oito editais por meio do CNPq, em parceria com o MDA, por intermédio da Secretaria da Agricultura Familiar e do Departamento de Assistência Técnica e Extensão Rural, mediante os quais se fomentaram 628 projetos de extensão, pesquisa e ensino, com recursos no montante de R\$ 66.874.319,40. A Tabela 1 e a Figura 1 expressam os montantes envolvidos em cada edital, que no total atenderam a 151 instituições.

Tais instituições estão distribuídas em: 102 instituições de ensino superior (IES) públicas, comunitárias e confessionais; 12 instituições públicas e privadas sem fins lucrativos de

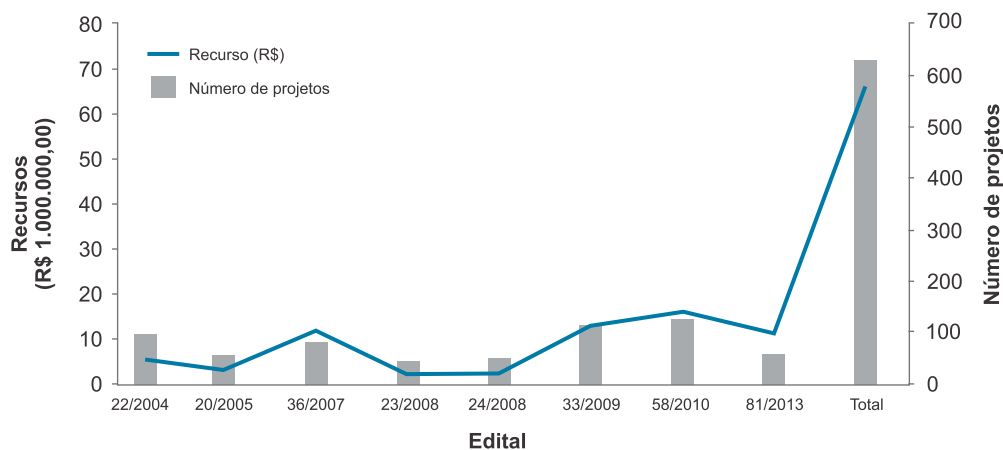
**Tabela 1.** Descrição do número de projetos, recursos investidos e valor por projeto dos editais MDA/CNPq de 2004 a 2013.

Instrumento	Número de projetos	Recurso (R\$)	Valor por projeto (máx.)
Edital MCT/CNPq/MDA/CT-Agro Nº 22/2004	99	5.535.246,62	100.000,00
Edital MCT/CNPq/MDA/CT-Agro Nº 20/2005	55	3.905.980,63	100.000,00
Edital MCT/CNPq/MDA/MDS Nº 36/2007	83	12.000.000,00 <sup>1</sup>	200.000,00
Edital MCT/CNPq/CT Agronegócio/MDA Nº 23/2008	45	2.000.000,00 <sup>2</sup>	100.000,00
Edital MDA/SAF/MCT/Secis/FNDCT/Ação Transversal I/CNPq Nº 24/2008	49	3.000.000,00 <sup>3</sup>	150.000,00
Edital MCT/CNPq/MDA/SAF/Dater Nº 33/2009	114	13.384.415,51	150.000,00
Edital MDA/SAF/CNPq Nº 58/2010	127	15.849.707,64	200.000,00 (chamada 1) e 100.000,00 (chamada 2)
Edital MCTI/MAPA/MD/MEC/MPA/CNPq Nº 81/2013	56	11.198.969,00	200.000,00 para NEA e 600.000,00 para R-NEA
<b>Total</b>	<b>628</b>	<b>66.874.319,40</b>	

<sup>1</sup>A Sesan/MDS contribuiu com R\$ 1.150.217,64, totalizando R\$13.150.217,64.

<sup>2</sup>O Fundo Setorial do Agronegócio – CT Agronegócio disponibilizou R\$ 1.360.202,30, totalizando R\$ 3.360.202,30.

<sup>3</sup>O Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT/MCT (Ação Transversal I) disponibilizou R\$2.904.974,91, totalizando R\$ 5.904.974,91.



**Figura 1.** Montante de recursos financeiros e número de projetos por edital – 2004 a 2013.

assistência técnica e extensão rural; 30 instituições públicas e privadas de pesquisa; 5 organizações de agricultores familiares e 2 de outra natureza, contribuindo com a execução da Pnater. Das 102 instituições de ensino superior, técnico e tecnólogo, 90 são universidades, centros universitários de ensino superior – das quais 75 públicas e 15 confessionais ou comunitárias – e 12 são institutos e centros de ensino tecnológico.

Durante à elaboração deste livro foram lançados dois editais – MDA/CNPq nº 38 e 39/2014, ambos com foco marcante na agroecologia, produto de uma construção coletiva e participativa com diferentes setores da sociedade: instituições de ensino superior, Ater e grupos de trabalho que compõem o Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Planapo).

## Sobre o Edital MDA/SAF/CNPq nº 58/2010

A ação de formação de agentes de Ater, do Dater/SAF, levou o MDA a estabelecer um programa Agricultura Familiar e duas ações de fomento: a ação de número 2012.210O, designada Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar, e a ação de número 2012.210V, designada Promoção e Fortalecimento da Agricultura Familiar, por meio do apoio a projetos de validação, teste e disponibilização de tecnologias que respondam às demandas da agricultura familiar das diferentes regiões do País, de forma articulada com organizações governamentais e não governamentais que atuam na área de ensino-pesquisa-extensão. Em ação conjunta com outros ministérios e o CNPq, foi iniciada a elaboração de editais para projetos de extensão que pudessem ser implementados por grupos de extensão das instituições de ensino superior públicas, comunitárias e confessionais e das instituições públicas de assistência técnica e extensão.

Foi nesse contexto que o Edital MDA/SAF/CNPq nº 58/2010 propôs incentivar projetos de extensão tecnológica voltados ao desenvolvimento de tecnologias adaptadas às necessidades dos agricultores familiares, que fornecessem opções econômicas e sociais para a geração de renda pelas famílias beneficiadas, contribuindo para sua inclusão social e uma melhor qualidade de vida no campo.

O Edital MDA/SAF/CNPq nº 58/2010 foi organizado em chamadas, com os objetivos a seguir expostos.

A chamada 1 selecionou projetos de atividades de extensão rural com foco em inovação tecnológica adaptadas e orientadas para a sustentabilidade da atividade produtiva da agricultura familiar nas suas múltiplas dimensões, estimulando a diversificação da pro-

dução, a participação dos agricultores familiares, a atuação das organizações envolvidas em redes de parceria e o intercâmbio de experiências.

A chamada 2, objeto desta publicação, selecionou projetos de implantação e/ou consolidação de Núcleos de Pesquisa e Extensão em Agroecologia nas instituições de ensino, contribuindo para ampliar a produção científica e a extensão rural a partir dos princípios da agroecologia voltada aos agricultores familiares, fortalecendo parcerias com a assistência técnica e a extensão rural, visando a qualificar a formação de professores, estudantes e técnicos.

A construção do edital foi realizada de forma participativa, com os membros do Comitê de Agroecologia que compunha o Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável(Condraf), no qual estão representados o poder público e a sociedade civil.

Seus resultados foram analisados com base nas orientações que foram estabelecidas em edital:

- a) a existência de articulação entre professores/pesquisadores no âmbito da instituição de ensino proponente e entre estes e grupos de profissionais e/ou agricultores que atuam em iniciativas de produção/extensão baseadas nos princípios da agroecologia;
- b) a participação de alunos e/ou grupos de alunos, assim como aqueles em cuja concepção se destaca o caráter interdisciplinar e multidisciplinar, na busca da integração de diferentes áreas de conhecimento da instituição;
- c) a produção científica a partir dos princípios da agroecologia gerados nos Núcleos de Pesquisa e Extensão em Agroecologia.

Foram analisados os relatórios dos projetos de pesquisa científica, tecnológica e extensão fomentados pelo edital em referência, mais especificamente da chamada 2, que visava a contribuir com o desenvolvimento sustentável do País, por meio do apoio a atividades que buscassem a implantação e a consolidação de núcleos de agroecologia nas instituições de ensino, objetivando qualificar a formação de professores, estudantes e técnicos extensionistas, a geração de conhecimentos e os serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural para os agricultores familiares, considerando os princípios e os objetivos da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão.

No presente trabalho é apresentada a análise dos relatórios qualitativos e quantitativos encaminhados pelos coordenadores dos projetos apoiados e, como complementação de dados, os conteúdos resultantes de cinco Seminários Regionais de Ater e Pesquisa, rea-

lizados em cada uma das macrorregiões do Brasil, com a participação de coordenadores e membros da equipe, de instituições parceiras e beneficiárias do edital.

## Abrangência dos projetos

Os projetos são campos de produção do conhecimento e vetores estratégicos de transformação da agricultura e dos profissionais que atendem os agricultores familiares. Foram apoiados pelo edital da chamada 2, 52 projetos (Tabela 2) de distintas regiões do

**Tabela 2.** Núcleos de Pesquisa e Extensão em Agroecologia, Instituições de Ensino Superior e Coordenadores apoiados pela chamada 2, Edital MDA/SAF/CNPq nº 58/2010

<b>Núcleo de Agroecologia</b>	<b>Instituição de ensino superior</b>	<b>Coordenadores</b>
<b>Centro-Oeste</b>		
Grupo de Ensino, Pesquisa e Assessoria à Agricultura Familiar (Gepaaf)	Universidade Federal de Goiás (UFG)	Gabriel da Silva Medina
Núcleo de Agroecologia e Educação do Campo (Naec-Gwatá)	Universidade Estadual de Goiás (UEG)	Murilo Mendonça Oliveira de Souza
Núcleo de Formação, Pesquisa e Extensão em Agroecologia (Nater)	Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat)	Samuel Laudelino da Silva
Núcleo de Estudos, Pesquisas e Extensão em Agroecologia (Nepea)	Universidade Federal de Goiás (UFG)	Cláudio José Bertazzo
Núcleo de Estudo, Pesquisa e Extensão em Agroecologia e Sustentabilidade (Nepeas)	Universidade de Brasília (UnB)	Flávio Murilo Pereira da Costa
<b>Sul</b>		
Núcleo de Agroecologia/Lama (Laboratório de Mecanização Agrícola)	Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)	Carlos Hugo Rocha
Núcleo e Observatório de Ensino, Pesquisa e Extensão em Agroecologia	Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste)	Edleusa Pereira Seidel
Grupo de Extensão e Pesquisa Multidisciplinar em Ciências Veterinárias (Gepemvet)	Universidade Estadual do Norte do Paraná (Uenp)	Erika Cosendey Toledo de Mello Peixoto
Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão em Agroecologia da UFPR (Nepea)	Universidade Federal do Paraná (UFPR)	Fabiane Machado Vezzani
Núcleo de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável (Nads)	Universidade Estadual de Maringá (UEM)	Kátia Regina Freitas Schwan Estrada

Continua...



Tabela 2. Continuação.

<b>Núcleo de Agroecologia</b>	<b>Instituição de ensino superior</b>	<b>Coordenadores</b>
Núcleo de Pesquisa e Extensão em Agroecologia da Unioeste	Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste)	Luciano Zanetti Pessoa Candiotto
Núcleo de Estudos Agroecologia e Agricultura Familiar (UTFPR)	Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)	Serinei César Grígolo
	Universidade Estadual de Maringá (UEM)	Telmo Antônio Tonin
	Universidade Federal de Pelotas (Ufpel)	Ana Cláudia Rodrigues de Lima
Rede Orientada ao Desenvolvimento da Agroecologia (Roda)	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	Fabio Kessler Dal Soglio
Núcleo de Pesquisa e Extensão em Agroecologia e Políticas Públicas para a Agricultura Familiar (Nupear)	Universidade Federal de Pelotas (UFPEL)	Flávio Sacco dos Anjos
Rede Terra Sul de Agroecologia	Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)	Pedro Selvino Neumann
	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	Sergio Francisco Schwarz
Núcleo de Agroecologia	Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)	Benedito Silva Neto
	Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc)	Cileide Maria Medeiros Coelho
Laboratório de Educação do Campo e Estudos da Reforma Agrária	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	Clarilton Edzard Davoine Cardoso Ribas
Grupo de Extensão e Pesquisa em Agroecologia (Gepea)	Universidade Federal de Santa Catarina (Ufsc)	Jucinei José Comin
	Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)	Paulo Henrique Mayer
<b>Sudeste</b>		
Núcleo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Agroecologia (Nepea)	Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes)	João Carlos Saldanha do Nascimento Santos
Núcleo de Estudos e Pesquisa em Geografia Rural (Nepger)	Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes)	Ana Ivânia Alves Fonseca

Continua...

Tabela 2. Continuação.

<b>Núcleo de Agroecologia</b>	<b>Instituição de ensino superior</b>	<b>Coordenadores</b>
Núcleo de Agroecologia e Campesinato (NAC)	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)	Claudenir Favero
Núcleo de Pesquisa e Extensão em Agroecologia	Universidade Federal de Viçosa (UFV)	Irene Maria Cardoso
EWÉ Núcleo de Agroecologia	Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)	Leonardo de Oliveira Carneiro
Núcleo de Estudos em Extensão Rural e Desenvolvimento Agroecológico (Neruda)	Universidade Estadual de Montes Claros (Unimones)	Lize de Moraes Vieira da Cunha
Núcleo de Estudos Multidisciplinares em Agroecologia e Agricultura Familiar	Universidade Federal de Lavras (Ufla)	Thiago Rodrigo de Paula Assis
Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa e Extensão Tecnológica em Agroecologia (NIA)	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)	Robson Amâncio
Centro de Estudos de Geografia do Trabalho (Ceget)	Universidade Estadual Paulista (Unesp)	Antonio Thomaz Júnior
Coletivo de Núcleos: Grupo Amaranthus, SAF, Terra e Rede Guandu	Universidade de São Paulo (USP)	Carlos Armenio Khatounian
Apete-Caapua – Naac-Núcleo de Agroecologia	Universidade Federal de São Carlos (Ufscar)	Fernando Silveira Franco
Grupo de Estudos Agroecológicos Timbó	Universidade Estadual Paulista (Unesp)	Lin Chau Ming
Rede de Agroecologia da Unicamp (RAU)	Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)	Mohamed Ezz El-Din Mostafa Habib
<b>Nordeste</b>		
Grupo Agroecológico Craibeiras (GAC)	Universidade Federal de Alagoas (Ufal)	Gaus Silvestre de Andrade Lima
Agrorede – Núcleo de Pesquisa Interdisciplinar	Universidade Federal da Bahia (Ufba)	Altino Bomfim de Oliveira Junior
Núcleo de Pesquisa e Extensão – Programa Residência Agrária (PRA)	Universidade Federal do Ceará (UFC)	Gema Galgani Silveira Leite Esmeraldo
Núcleo de Estudos e Práticas Permaculturais do Semiárido	Universidade Estadual do Ceará (Uece)	Oriel Herrera Bonilla

Continua...

Tabela 2. Continuação.

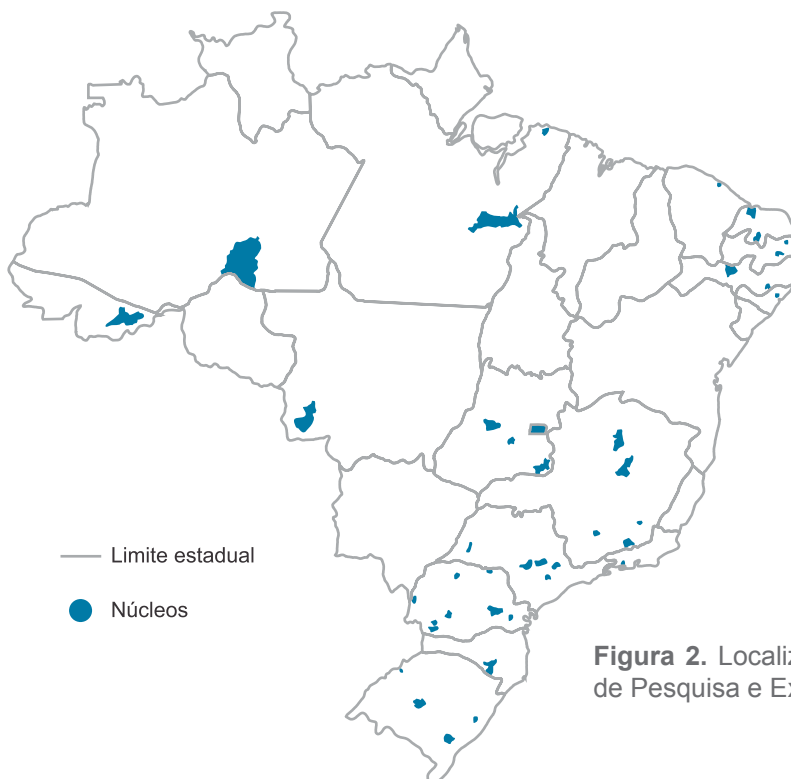
<b>Núcleo de Agroecologia</b>	<b>Instituição de ensino superior</b>	<b>Coordenadores</b>
Núcleo de Extensão e Pesquisa em Agroecologia de Patos (Nepa)	Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)	Edisio Oliveira de Azevedo
Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão em Agroecologia no Território da Borborema (Nuepea)	Universidade Federal da Paraíba (UFPB)	Fillipe Silveira Marini
Núcleo de Estudo, Pesquisa e Extensão em Agroecologia e Agricultura Familiar e Camponesa (Agrofamiliar)	Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)	Horasa Maria Lima da Silva Andrade
Núcleo de Estudos, Pesquisa e Práticas Agroecológicas do Semiárido (Neppas)	Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)	Laeticia Medeiros Jalil
Núcleo de Agroecologia e Campesinato (NAC)	Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)	Maria Virgínia de Almeida Aguiar
	Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)	Êmerson Neves da Silva
Núcleo de Pesquisa e Extensão em Agroecologia (Numa)	Universidade Federal Rural do Semi-Árido (Ufersa)	Vania Christina Nascimento Porto
Núcleo de Pesquisa e Extensão em Agroecologia	Universidade Federal de Sergipe (UFS)	José Eloízio da Costa
<b>Norte</b>		
Núcleo de Estudos e Extensão em Agroecologia do Acre (Neeacre)	Instituto Federal do Acre (Ifac)	Rosana Cavalcante dos Santos
Núcleo de Pesquisa e Extensão em Ambiente, Socioeconomia e Agroecologia (Nupeas)	Universidade Federal do Amazonas (Ufam)	André Moreira Bordinhon
Núcleo Interdisciplinar de Agroecologia e Educação do Campo (Naec)	Universidade Federal do Pará (Ufpa)	Fernando Michelotti
Núcleo Igarapé-Açu	Universidade Federal Rural da Amazônia (Ufra)	Sergio Antonio Lopes de Gusmão

País, que se iniciaram em dezembro de 2010 e tiveram o período de vigência encerrado em novembro de 2013.

A abrangência alcançada pelos 52 projetos foi representada por 40 Instituições de Ensino Superior (IES): 39 universidades públicas (representando 52% do total desta categoria para os 8 editais) e 1 instituto federal tecnológico, distribuídos em 20 estados da federação (Figura 2). Dos 52 projetos, 47 encaminharam relatórios (90,38%). Nesse universo foram

beneficiados 33.346 agricultores, 1.086 professores e pesquisadores, 3.260 estudantes e técnicos. Tais projetos promoveram 3.713 reuniões ou encontros/oficinas de capacitação e 2.998 visitas de campo. As equipes executoras dos núcleos participaram de 464 seminários nas temáticas de agroecologia e/ou desenvolvimento sustentável e constituíram 662 parcerias com instituições de ensino, Ater, pesquisa, organizações de agricultores e órgãos públicos, como secretarias, prefeituras e outros.

A Figura 2, seguinte, indica a dispersão regional dos projetos, cuja abrangência se constitui em um impacto positivo do edital em questão.



**Figura 2.** Localização dos 52 Núcleos de Pesquisa e Extensão contemplados

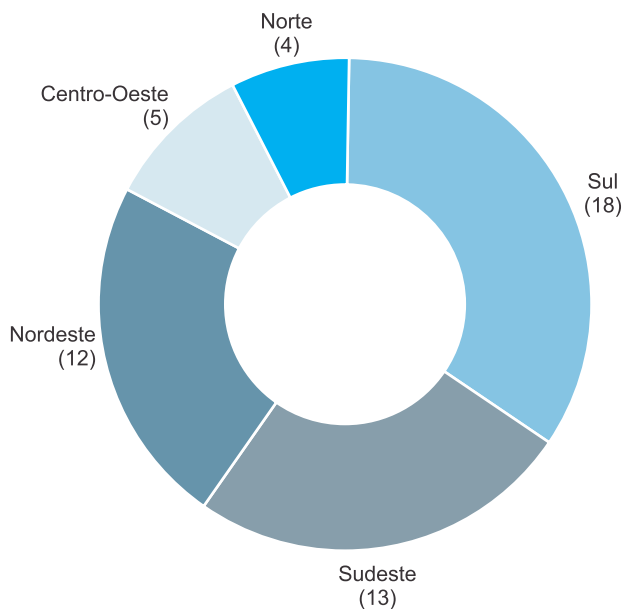
A avaliação dos projetos da chamada 2 do Edital 58/2010 trouxe informações importantes quanto à capilaridade com outras políticas públicas do MDA (Programa de Aquisição de Alimentos - PAA, Programa Nacional de Alimentação Escolar - Pnae, Programa de Territórios) e promoveu boa oportunidade de aprendizado e amadurecimento em relação à implementação da Pnater.

Na tabela seguinte (Tabela 3) é apresentado o total de recurso por estado; destes, os estados com maior recursos investidos são: Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina. O Paraná foi o estado que teve o maior número de projetos aprovados, enquanto Minas Gerais obteve segundo maior número; Rio Grande do Sul e Santa Catarina ficaram em terceiro lugar, empatados.

**Tabela 3.** Número de projetos aprovados, por estado, com os respectivos recursos investidos

Estado	Número de projetos	Recurso (R\$)
Acre	1	100.000,00
Amazonas	1	99.812,62
Pará	2	187.403,00
<b>Total Região Norte</b>	<b>4</b>	<b>387.215,62</b>
Alagoas	1	89.619,80
Bahia	1	73.312,00
Ceará	2	158.920,96
Paraíba	2	158.065,08
Pernambuco	3	276.119,00
Rio Grande do Norte	2	191.732,55
Sergipe	1	78.195,00
<b>Total Região Nordeste</b>	<b>12</b>	<b>1.025.964,39</b>
Distrito Federal	1	86.260,00
Goiás	3	193.178,82
Mato Grosso	1	94.679,80
<b>Total Região Centro-Oeste</b>		<b>374.118,62</b>
Espírito Santo	1	94.031,50
Minas Gerais	6	466.905,40
Rio de Janeiro	1	99.983,00
São Paulo	5	445.087,45
<b>Total Região Sudeste</b>	<b>13</b>	<b>1.106.007,35</b>
Paraná	8	688.238,20
Rio Grande do Sul	5	467.844,08
Santa Catarina	5	466.260,59
<b>Total Região Sul</b>	<b>18</b>	<b>1.622.342,87</b>
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>4.515.648,85</b>

A distribuição dos projetos por região foi a seguinte: Região Sul, 34,61% (18); Região Sudeste, 25% (13); Região Nordeste, 23,08% (12); Região Centro-Oeste, 9,62 (5) e, por último, Região Norte, 7,69% (4), conforme Figura 3.



**Figura 3.** Porcentagem de projetos em cada uma das 5 regiões relativas aos 52 projetos da chamada 2 do Edital MDA/SAF/CNPq nº 58/2010.

Pode-se afirmar que ocorreu com os projetos apoiados pelo referido edital algo inverso ao que foi constatado na avaliação realizada por consultoria contratada pelo Dater/SAF/MDA para esse fim sobre o Edital 36/2007, conforme podemos constatar na Tabela 4 (FERRARI, 2011).

**Tabela 4.** Número de projetos (nº) e porcentagens (%) por região do Edital MDA/SAF/CNPq nº 58/2010, chamada 2, em comparação ao Edital MCT/CNPq/MDA/MDS nº 36/2007.

Região/Edital 58/2010	nº/%	Região/Edital 36/2007	nº/%
Sul	18/34,61	Nordeste	30/36
Sudeste	13/25	Norte	17/20
Nordeste	12/23,08	Sudeste	14/17
Centro-Oeste	5/9,62	Centro-Oeste	13/16
Norte	4/7,69	Sul	9/11
Total de projetos	52	Total de projetos	83

A distribuição de recursos por região no Edital MDA/SAF/CNPq N° 58/2010, Chamada 2, também se deu proporcionalmente à distribuição dos projetos por região, que na Região Sul somou R\$ 1.622.342,87; na Região Sudeste, R\$ 1.106.007,35; na Região Nordeste, R\$ 1.025.964,39; na Região Centro-Oeste, R\$ 374.118,62 e na Região Norte, R\$ 387.215,62.

Os relatórios encaminhados por região não seguiram a mesma lógica que a distribuição de recursos, em que a Região Sul apresentou a maior porcentagem de relatórios enviados, com 94,4%, seguida das Regiões Centro-Oeste, com 80%, Norte, com 75%, Sudeste, com 69,2% e por último Nordeste, com 50%. Porém, há que se levar em conta o número de projetos em cada região. Devemos considerar essa observação, necessária por toda a análise dos resultados e do impacto do edital.

Uma dimensão interessante do Edital MDA/SAF/CNPq N° 58/2010, Chamada 2, pode ser verificada pelo número de instituições e organizações envolvidas na execução dos projetos. As instituições que eram elegíveis eram apenas as instituições de ensino superior públicas ou privadas e, portanto, foram 40 instituições executoras dos projetos. Porém, chegou-se a solidificar 454 parcerias com instituições de assistência técnica e extensão rural (Ater); instituições de pesquisa; secretarias estaduais ou municipais; instituições de ensino médio; organizações não governamentais; organizações de agricultores, fato que solidifica a efetividade das ações dos projetos, pois diferentes instituições enriquecem as contribuições nas capacitações e contribuem para obter maior alcance no envolvimento do público beneficiário, seja ele composto por agricultores familiares, agentes de Ater ou professores e estudantes de diferentes áreas do conhecimento.

Nesse sentido, a concepção da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER, 2008) está fundamentada em aspectos considerados básicos para promoção do desenvolvimento rural sustentável, pretendendo ser estabelecida de forma sistêmica, articulando recursos humanos e financeiros a partir de parcerias eficazes, solidárias, e comprometidas com o desenvolvimento e o fortalecimento da agricultura familiar em todo território nacional.

## Considerações sobre os projetos contratados

A análise dos projetos contratados mediante o edital em questão foi realizada a partir de relatórios parciais e finais enviados pelos coordenadores de cada projeto.

Os relatórios parciais abrangeram um período de execução entre dezembro de 2010 e junho de 2012, enquanto que os finais abrangeram o período de dezembro de 2010 a junho de 2013 para 45 projetos e até novembro de 2013 para 7 projetos restantes (47 enca-

minhados, correspondendo a 90,38%). Estão expressas a seguir as considerações sobre os principais resultados alcançados.

## Resultados dos Núcleos de Pesquisa e Extensão em Agroecologia

A Chamada 2 desse edital cumpriu com o objetivo a que se propunha, pois fomentou 52 projetos de implantação e/ou consolidação de Núcleos de Pesquisa e Extensão em Agroecologia nas instituições de ensino superior. Apenas 11,54% (seis projetos) não se propuseram a fomentar núcleos, porém desenvolveram pesquisas agroecológicas com metodologias participativas.

Os núcleos também cumpriram com o objetivo de ampliar a produção científica e a extensão rural com base nos princípios da agroecologia voltada aos agricultores familiares, pois produziram 898 publicações, entre livros, capítulo de livros, trabalhos, artigos e resumos apresentados em eventos e disponibilizados em periódicos científicos. Essa produção científica pode ser acessada por sites das IES e pelo Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil que se constituem um inventário dos grupos de pesquisa científica e tecnológica em atividade no País. As informações nele contidas dizem respeito aos recursos humanos constituintes dos grupos (pesquisadores, estudantes e técnicos), às linhas de pesquisa em andamento, às especialidades do conhecimento, aos setores de aplicação envolvidos, à produção científica, tecnológica e artística e às parcerias estabelecidas entre os grupos e as instituições, sobretudo com as empresas do setor produtivo (disponível em: <<http://lattes.cnpq.br/web/dgp/home>>).

Outra importante contribuição diz respeito à formação dos profissionais que atuam com os agricultores familiares e com as políticas públicas que os atendem, mediante 309 publicações de dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de curso e teses de doutorado. Essas produções solidificaram as pesquisas dos Núcleos de Agroecologia deram credibilidade e visibilidade as ações dos núcleos, além de apoiar novas disciplinas na graduação e na pós-graduação com a temática agroecológica.

Houve evidências de articulação entre professores, estudantes da mesma instituição e entre estes com instituições de pesquisa, Ater e organizações de agricultores que atuam na temática agroecológica. As parcerias fortaleceram a composição das equipes, com a presença de Agentes de Ater, em que a extensão universitária, juntamente com a Ater, aproximou os estudantes da realidade rural. Outra atuação dos agentes se deu por meio



de capacitações para o público beneficiário do projeto. Tais parcerias fomentam Redes Agroecológicas e inspiraram o fomento à Rede de Núcleos lançada no Edital 81/2013.

Os núcleos também cumpriram importante papel na qualificação e na formação agroecológica de professores, alunos e técnicos, com a realização de 3.713 reuniões, encontros e oficinas de capacitação e 464 seminários, dos quais participaram agricultores familiares, estudantes, professores e agentes de Ater, além de 2.998 visitas técnicas.

## Interdisciplinaridade e multidisciplinaridade

Os projetos demonstraram caráter interdisciplinar e multidisciplinar, integrando diferentes áreas de conhecimento e instituições, abrangendo cinco grandes áreas e quinze áreas do conhecimento (Tabela 5). Em seu conjunto, pode-se afirmar que o edital possibilitou o trabalho em extensão tecnológica inovadora, em torno de um número significativo de áreas do conhecimento, especialmente na grande área das Ciências Agrárias, o que corroborou com o seu objetivo, apoiando projetos com enfoque multidisciplinar e interdisciplinar. As equipes foram compostas por profissionais de distintas áreas do conhecimento – predominando a grande área de Ciências Agrárias - como agronomia, engenharia florestal e medicina veterinária.

**Tabela 5.** Representação dos 52 Núcleos de Agroecologia em grandes áreas e áreas do conhecimento

Grande área	Área conhecimento
1) Ciências Agrárias (39)	1) Ecologia dos Animais Domésticos e Etologia (1) 2) Extensão rural (33) 3) Fertilidade do solo e adubação (1) 4) Fitotecnia (1) 5) Manejo e tratos culturais (3)
2) Ciências Biológicas (1)	1) Ecologia aplicada (1)
3) Ciências Sociais Aplicadas (1)	1) Administração de setores específicos (1)
4) Ciências Humanas (9)	1) Geografia (1) 2) Geografia Agrária (3) 3) Geografia Econômica (1) 4) Geografia Humana (1) 5) Sociologia do Desenvolvimento (1) 6) Sociologia Rural (1) 7) Tecnologia Educacional (1)
5) Outra (2)	1) Ciências Ambientais (2)

## Metodologia de pesquisa e extensão

Metodologia é uma concepção dos métodos e técnicas a serem utilizados, com embasamento filosófico. É também o modo concreto de delinear o projeto, definindo seus objetivos e a adequação dos meios aos fins (THIOLLENT, 2000).

A metodologia participativa é um dos meios utilizados para alcançar os objetivos desejados, estimulando o maior número de pessoas da comunidade no processo de desenvolvimento. É um conjunto de métodos usados para atingir o mesmo objetivo, baseado no princípio fundamental da participação. O método é um meio pelo qual se atinge um objetivo, um caminho a ser percorrido. No caso do enfoque participativo, o método apoia e facilita o grupo a atingir seu objetivo (BARROS, 2013).

As metodologias de pesquisa e extensão dos projetos apresentam um referencial teórico metodológico construtivista, coerente com os princípios da agroecologia. Com exceção de um projeto na Região Sul, onde houve problemas na execução por ausência de recursos de custeio e investimento, todos os outros adotaram metodologias participativas.

Bons exemplos de metodologias foram conhecidos e se destacam por adotar princípios presentes nos compromissos da universidade pública: interação dialógica entre saberes e a construção e o aprofundamento de conhecimentos em agroecologia; compromisso social de democratização do acesso ao conhecimento; indissociabilidade entre ensino-pesquisa-extensão.

As ferramentas participativas usadas na etapa de sensibilização e motivação para participação e na etapa de diagnóstico participativo abrangeram: Análise de dados secundários, Questionários, Entrevistas semiestruturadas, Histórico da comunidade, Mapa de Comunidade, Diagrama de Ven, Calendário sazonal, Análise participativa nas questões de gênero, Levantamento e análise participativa da organização. Na etapa de planejamento participativo as ferramentas mais utilizadas foram Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas, Ameaças (Fofa), Visão do Futuro, Árvore de problema, Árvore de objetivo e Plano de Atividades (Plano operacional).

A interface participativa entre os atores, por meio do método participativo, é elemento essencial, ocorrendo no sentido do diálogo do saber tradicional e científico. O conhecimento empírico e científico sobre as características ambientais do ecossistema e as propriedades sociais do grupo foram objeto do debate entre os atores. A totalidade do processo foi para o caminho de uma transição agroecológica, construída coletivamente

pelos atores e orientada a caminhos sustentáveis de desenvolvimento rural (COTRIM; DAL SOGLIO, 2013).

A construção do conhecimento foi evidenciada durante as ações dos Núcleos de Agroecologia, em diferentes etapas do projeto.

## Inovações tecnológicas e metodológicas desenvolvidas e/ou adaptadas na execução dos projetos

Schneider e Menezes (2013) trouxeram diversas reflexões sobre a definição de inovação. Segundo os autores, as inovações têm quase sempre duas dimensões que aparecem nas mais distintas formas de definição. A primeira é a dimensão criativa, ou inventiva, que pode ser atestada mediante o seu efeito mediante o uso, uma vez que para algo ser considerado uma inovação é preciso que seja capaz de aperfeiçoar algum artefato, técnica, mídia ou recurso que já existia ou que desempenhava função semelhante, porém de forma menos eficaz. Mas há muitas ideias e criações que são boas, eficazes e que, ainda assim, não se transformam em inovações. O que falta é, justamente, a chancela social, que é dada àquelas inovações que acabam por ser reconhecidas e legitimadas como ideias ou criações que fazem a diferença e se transformam efetivamente em uma prática social.

Os projetos em que a participação dos agricultores familiares se deu de forma ativa, ou seja, desde a concepção do projeto até a sua avaliação, resultou em geração de tecnologias e também de conhecimentos validados pelos participantes. Algumas dessas inovações estão relacionadas a seguir:

- a) uso de técnicas de manejo em sistemas de produção sustentável, de base ecológica e/ou orgânica;
- b) elaboração de plano de manejo orgânico, de caderno de campo, com planilhas para implantar um sistema de rastreabilidade para a produção orgânica;
- c) ações de Ater para auxiliar na obtenção de documentos exigidos pela lei e sanar inconformidades referentes à produção orgânica;
- d) ações de Ater para instruir agricultores, buscar alternativas e adaptar tecnologias para o cumprimento das exigências das Instruções Normativas n. 17 e 18 (2009)<sup>1</sup>, para os produtos orgânicos obtidos de extrativismo sustentável e/ou do proces-

<sup>1</sup> Instruções Normativas Mapa nº 17 “Do Extrativismo Sustentável Orgânico” e nº 18 “Do Processamento, Armazenamento e Transporte”.

- samento de alimentos de origem vegetal e animal, apoiando-os na obtenção de licenças ambientais e sanitárias exigidas;
- e) plantio direto sem queimadas, manutenção da cobertura morta no solo, compostagem, uso de defensivos naturais, rotação de cultura, plantios consorciados, utilização de quebra-vento, de cercas vivas, utilização de adubos naturais, seleção de sementes crioulas para plantio, diversificação de sistemas (cultivo, criação, transformação e extrativismo), troca de sementes e mudas entre agricultores;
  - f) desenvolvimento de pesquisas relacionadas às sementes de milho crioulo (avaliação de produtividade de diferentes variedades, qualidade da semente, cobertura do solo para inibição de plantas daninhas), com o objetivo de apoiar agricultores na produção orgânica de sementes, visto que a partir de dezembro de 2013, todos os produtores de alimentos orgânicos deveriam estar utilizando sementes orgânicas (Lei nº 10.831/2003, IN 46/2011);
  - g) técnicas da permacultura, como fossa biosséptica, filtro de água biológico e horta mandala.

Alguns projetos de produção apresentaram inovações tecnológicas, como o mapeamento da propriedade, que é fundamental para a rastreabilidade da propriedade, mas também é uma ferramenta básica para o planejamento da conservação dos recursos naturais, uma vez que inclui as exigências para certificação relativas à legislação ambiental federal e estadual<sup>2</sup>.

## Inovações metodológicas na execução dos projetos

As principais inovações metodológicas descritas nos relatórios foram as seguintes:

- a) círculos de cultura; instalações pedagógicas; intercâmbios agroecológicos;
- b) atividades de Ater participativa, valorizando a troca de conhecimentos entre técnicos e agricultores, respeitando aspectos sociais e culturais de cada propriedade;
- c) procedimento metodológico para a certificação em grupo de unidades de produção vegetal e unidades de processamento de alimentos;
- d) fortalecimento da construção de redes entre a universidade e as comunidades de agricultores familiares para sistemas de produção de base ecológica;

<sup>2</sup> Sistema de Manutenção, Recuperação e Proteção da Reserva Florestal Legal e Áreas de Preservação Permanente (Sisleg) – Decretos nº 387/1999 e 3.320/2004.

e) adaptação da Metodologia Análise, Diagnóstico de Sistemas Agrários (MDSA).

Alguns projetos apoiados forneceram opções econômicas e sociais para a geração de renda e diversificação da fomicultura para as famílias beneficiadas, permitindo a sucessão das gerações nos seus territórios originais, contribuindo para a inclusão social das famílias e melhorando a qualidade de vida no campo, como é o caso do Projeto Certificação de Produtos Orgânicos.

## Contribuição do núcleo para as mudanças institucionais

As ações dos Núcleos de Agroecologia contribuíram com o fortalecimento da extensão nas universidades, com bolsas de extensão para estudantes e técnicos; estabelecimento e visibilidade dos grupos de trabalho em pesquisas extensionistas; estabelecimento de redes de parcerias com instituições de Ater e pesquisa e organizações de agricultores e ainda estabelecimento de uma agenda agroecológica e de espaço de diálogo com a sociedade.

O envolvimento de acadêmicos nesses projetos de apoio a agricultores familiares e voltados à agroecologia, por meio do ensino, da pesquisa e da extensão rural, representou uma importante oportunidade para que os acadêmicos se tornassem profissionais diferenciados, que soubessem lidar com as diferentes situações que futuramente estarão encontrando no campo e que pudessem instruir e apoiar de forma eficiente a agricultura familiar.

Outra importante contribuição se deu mediante a captação de recursos financeiros na esfera municipal, estadual e federal, a introdução do ensino da agroecologia e desenvolvimento sustentável nos cursos de graduação em Agronomia e pós-graduação em Agronomia e Genética e Melhoramento de Plantas e ainda a formação de uma massa crítica por meio da orientação de estudantes de graduação e pós-graduação com ênfase na agropecuária em base ecológica.

Também foi implantado o curso de especialização denominado “Educação do Campo, Agroecologia e Questão Agrária na Amazônia” no âmbito do Pronera/Residência Agrária, realizado no Instituto de Agroecologia Latino-Americano na Amazônia-lala Amazônico.

Em relação às políticas do MDA, os Núcleos demonstraram alcance ainda maior de suas ações, com os programas PAA, PNAE, Programa de Diversificação de áreas de plantio de tabaco e Programa Nacional de Desenvolvimento dos Territórios Rurais.

Dando prosseguimento à apresentação dos principais resultados dos projetos, destacaremos algumas falas dos debates realizados nos seminários regionais de Ater e pesquisa.

## Seminários regionais de Ater e pesquisa

A análise dos cinco seminários regionais de Ater e pesquisa contribuiu para a elaboração de um Programa Nacional de Inovação, mediante sugestões dos coordenadores de núcleos de Pesquisa e Extensão em Agroecologia, dois quais apresentaremos os resumos.

O primeiro deles foi realizado em Catalão, em 21 de agosto de 2012, nas dependências do laboratório de cartografia da Universidade Federal de Goiás, com a participação de 5 coordenadores ou seus representantes. O segundo, em Porto Alegre, entre os dias 29 e 31 de agosto de 2012, nas dependências da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), o qual contou com a participação de 16 dos 18 coordenadores, ou seus representantes, dos projetos de fomento aos Núcleos de Agroecologia dos três estados da Região Sul do Brasil (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul). O terceiro seminário se realizou no Sudeste, na cidade do Rio de Janeiro, nos dias 3, 4 e 5 de outubro de 2012, nas dependências da Embrapa Agrobiologia, sob a coordenação da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, com a participação de 12 dos 13 coordenadores. O quarto, no Nordeste, em Patos-PB, nos dias 16 e 17 de outubro de 2012, nas dependências da Universidade Federal de Campina Grande, PB, com a participação de 10 dos 12 coordenadores, e o quinto e último seminário foi realizado no Norte, em Rio Branco, AC, nos dias 23 e 24 de outubro de 2012, nas dependências do Instituto Federal do Acre, AC, com a participação de 3 dos 4 coordenadores. Mais de 300 pessoas participaram, ao todo, desses encontros.

O objetivo principal dos seminários foi o monitoramento dos projetos selecionados pelo Edital MDA/SAF/CNPq n. 58/2010, chamada 2, e os objetivos específicos foram:

- a) avaliação do desenvolvimento dos projetos do Edital MDA/SAF/CNPq N° 58, chamada 2;
- b) avaliação do próprio edital, sobretudo na perspectiva dos avanços obtidos ao longo do período;
- c) estruturação de uma rede de núcleos de extensão em agroecologia e agricultura familiar nas universidades;
- d) escolha de experiências que representarão as regiões no seminário nacional de Ater e Pesquisa, compondo as vagas destinadas às universidades.

A programação iniciou com as apresentações dos resultados parciais dos projetos pelos coordenadores e/ou membros da equipe, em seguida houve debate sobre “Gargalos da Ater e pesquisa para a região” e finalizou com encaminhamentos e avaliação do seminário.

A tabela 6 a seguir apresenta a programação do Seminário Regional de Ater e Pesquisa – Região Sul, como exemplo dessa metodologia que foi desenvolvida em todos os seminários regionais.

**Tabela 6.** Programação do Seminário Regional – Região Sul realizado na Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul-UFRGS com os coordenadores de Núcleos de Agroecologia.

<b>Programação para o Seminário Regional – Região Sul. Sede: UFRGS</b>	
<b>29/8/12</b>	
9h30	Acolhimento Panorama e histórico dos Editais CNPq/MDA: investimento e áreas representadas nos Projetos dos Núcleos de Agroecologia – Representante do MDA
10h15	Intervalo
10h30	Apresentação dos resultados 2010–2012 pelos coordenadores dos Núcleos.
12h30	Almoço
14h	Continuação da apresentação dos resultados 2010–2012 pelos coordenadores dos Núcleos.
16h	Intervalo
16h15	Continuação da apresentação dos resultados 2010–2012 pelos coordenadores dos Núcleos.
18h15	Encerramento do primeiro dia
<b>30/8/12</b>	
8h30	Continuação da apresentação dos resultados 2010–2012 pelos coordenadores dos Núcleos.
9h30	Formação de grupos de trabalho. Questão motivadora: A promoção da agroecologia na agricultura familiar da região Sul e nas universidades: avanços e gargalos.
10h15	Intervalo
10h30	Continuação dos trabalhos de grupo
12h30	Almoço
14h	Plenária com discussão dos resultados dos grupos setoriais.

Continua...

**Tabela 6.** Continuação.

<b>Programação para o Seminário Regional – Região Sul. Sede: UFRGS</b>	
15h30	Escolha de três projetos para serem apresentados representando a Região sul no Seminário Nacional de Brasília-DF
16h	Intervalo
16h15	Plenária: avaliação do Seminário e encaminhamento de relatórios de sugestões e propostas de continuidade dos editais para serem incluídas em uma carta a ser enviada ao MDA e ao CNPq.
18h	Encerramento
<b>31/8/12</b>	
8h	Saída de campo com visita a agricultores e comunidades que participam de ações relativas aos projetos da UFRGS – Nova Santa Rita (experiências em sistemas agroflorestais e produção agroecológica de arroz e de olerícolas, visita à bioconstrução da comunidade Morada da Paz)
12h30	Almoço em Montenegro
14h30	Visita à Cooperativa de Citricultores Ecológicos do Vale do Caí (Ecocitrus) e a um pomar ecológico em sistema agroflorestal em Montenegro
18h	Retorno a Porto Alegre

Houve debates com os coordenadores dos Núcleos, instituições parceiras e beneficiários que participaram dos seminários, e os resultados dos seminários foram:

- a) Monitoramento dos projetos, comprovando a execução dos projetos de acordo com os objetivos do Edital MDA/SAF/CNPQ nº 58/2010;
- b) Encaminhamento, pelos coordenadores, de planilha com apontamentos quantitativos dos projetos executados, a exemplo de: número de agricultores envolvidos/beneficiados, número de estudantes, professores, valores financeiros investidos, número de reuniões/encontros/seminários/visitas a campo, entre outros;
- c) Impacto qualitativo e quantitativo de formação de agentes de Ater e formação de estudantes, futuros agentes de Ater com foco na Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão rural - Pnater;
- d) Início de estruturação de uma rede de núcleos de agroecologia, em que participam diferentes projetos de diferentes áreas do conhecimento;
- e) Transversalidade com outras políticas públicas do MDA, como PAA, Pnae, Programa de Diversificação de áreas de plantio de fumo (alternativas orgânicos UFG) e Programa Nacional de Desenvolvimento dos Territórios Rurais;



- f) Indicação para a necessidade de estabelecimento de uma estratégia de monitoramento dos projetos, em função da sua importância, com vistas a possíveis interferências, caso necessário;
- g) Necessidade de realização de dois encontros presenciais (um logo após assinatura e antes do início dos projetos e outro ao final) com os coordenadores de projetos selecionados pelo Edital MDA/CNPq;
- h) Necessidade de realização de seminários regionais e nacional com os coordenadores de projetos, durante a execução do projeto e ao final destes;
- i) Necessidade de envolvimento dos pró-reitores, para assegurar a viabilidade dos projetos quanto à logística (veículos, combustíveis);
- j) Início de discussão sobre modificações no currículo do curso de agronomia, com a inclusão de algumas disciplinas;
- k) Construção de ação integrada dos núcleos de agroecologia com a Articulação Nacional de Agroecologia - ANA, Associação Brasileira de Agroecologia - ABA e outros ministérios;
- l) Aprimoramento do formulário de prestação de contas do CNPq;
- m) Necessidade de apoio financeiro aos núcleos já estabelecidos.

## Encaminhamentos comuns entre os cinco seminários

Os encaminhamentos comuns entre os cinco seminários foram muito debatidos e se apresentam a seguir:

- a) Elaboração das estratégias de monitoramento e acompanhamento de projetos;
- b) Elaboração de um novo edital que dê continuidade às experiências exitosas que vêm ocorrendo.

O Seminário Nacional com coordenadores dos projetos de Núcleos de Pesquisa e Extensão em Agroecologia da chamada 2, do Edital MDA/SAF/CNPq nº58/2010, para a avaliação final dos núcleos ocorreu em novembro de 2013 na Universidade Federal do Rio Grande do Sul-UFRGS em Porto Alegre (CAVALCANTI, 2013).

Os coordenadores e parceiros dos projetos puderam discutir os avanços e as dificuldades encontradas nas ações dos núcleos e apresentar para o Secretário de Agricultura Familiar, à época, Sr. Valter Bianchini e para o Presidente da Associação Riograndense de

Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural-Emater-RS, à época, Sr. Lino de David.

Além das avaliações sobre os núcleos os coordenadores foram convidados a contribuir com o processo de avaliação do edital e a sugerirem aperfeiçoamentos para os próximos editais em agroecologia.

Essas contribuições são apresentadas a seguir.

- a) Aplicação de mais recursos para os Núcleos e as Redes em agroecologia;
- b) Abertura de novos editais visando formação e fortalecimento das redes em agroecologia;
- c) Abertura de editais focados também em consumidores de produtos orgânicos e agroecológicos provenientes da agricultura familiar;
- d) Abertura de mais editais, em geral, para Agroecologia;
- e) Criação de um Comitê de Agroecologia no CNPq para avaliação dos projetos submetidos nessa linha temática;
- f) Apoio para aquisição de veículos adequados para os núcleos e financiamento de combustível para visitas técnicas, reuniões de articulação e trabalhos de campo;
- g) Revisão das formas de custeio e itens financiáveis no edital;
- h) Sistematização e divulgação das experiências dos Núcleos de Pesquisa e Extensão em Agroecologia contemplados pelo Edital MDA/SAF/CNPq Nº 58/2010 na forma de publicações e eventos;
- i) Orientação para formação de redes por territórios e não por regiões geopolíticas;
- j) Sugestão de bolsas para os coordenadores de projetos;
- k) Criação de uma área do conhecimento de Agroecologia na Capes e maior valorização das atividades de extensão na avaliação dos currículos;
- l) Aproveitamento dos recursos que sobram do Edital Mapa/MCTI/MDA/MEC/MPA/CNPq Nº 81/2013 para publicações, organização de eventos e fortalecimento das redes em agroecologia;
- m) Apoiar eventos de Agroecologia em geral e de Ensino em Extensão Rural;
- n) Reativar o Fórum de Ensino de Extensão Rural;
- o) Apoiar ações de promoção da agrobiodiversidade como incentivar as bases para produção de sementes orgânicas e a articulação de casas de sementes crioulas dentro das redes;

- p) Aproximação dos editais e projetos às demandas dos povos e comunidades tradicionais nas políticas territoriais;
- q) Criar uma linha de publicações em Agroecologia no Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural – Nead (MDA);
- r) Incluir os Núcleos de Inovação Tecnológica dos Institutos Federais no Plano Nacional de Inovação e Sustentabilidade para a Agricultura Familiar.

## Considerações finais

A Avaliação de resultados de projetos apoiados pelo Dater/SAF/MDA no âmbito do Edital MDA/SAF/CNPq nº 58/2010, chamada 2, indicou resultados positivos sobre o cumprimento do objeto do edital. Por meio deles, foram fomentados 52 núcleos de Pesquisa e Extensão em Agroecologia com metodologias participativas, com integração entre pesquisa, extensão e ensino, e a formação de estudantes, agricultores familiares e agentes de Ater com foco na Pnater.

Os projetos evidenciaram interdisciplinaridade, multidisciplinaridade e articulação com instituições parceiras de ensino, pesquisa, assistência técnica e extensão rural e organizações de agricultores familiares.

As principais contribuições dos núcleos para as mudanças institucionais foram no fortalecimento da extensão nas universidades, com bolsas de extensão para estudantes e técnicos; no estabelecimento e na visibilidade de grupos de trabalho em pesquisas extensionistas; no estabelecimento de redes de parceria com instituições de Ater e pesquisa e organizações de agricultores e ainda no estabelecimento de uma agenda agroecológica e de espaço de diálogo com a sociedade.

Os projetos em que a participação dos agricultores familiares se deu de forma ativa, ou seja, desde a concepção até a participação na avaliação, resultou em geração de tecnologias e também em geração de conhecimento, validadas, pelos próprios participantes.

Os dois principais encaminhamentos dos cinco seminários de Ater e Pesquisa foram a solicitação de um novo edital de agroecologia e a solidificação do sistema de monitoramento dos projetos. Em 2013 foi lançado o Edital nº 81/2013, que fomentou 94 Núcleos e Redes de Núcleos de Agroecologia sob responsabilidade das instituições de ensino superior em parceria com instituições de Ater, pesquisa e organizações de agricultores familiares. Está sendo elaborada uma proposta de indicadores qualitativos e quantitativos para orientar os relatórios parciais e finais dos projetos desse edital.

Por fim, recomendamos que os conhecimentos, as tecnologias e as inovações geradas pelos Núcleos de Pesquisa e Extensão em Agroecologia sejam disponibilizados aos agentes de Ater, para fins de divulgação e de fomento de espaços de diálogos para o uso das informações, adaptando-as às realidades de cada região.

## Referências

- BARROS, T. F. **Metodologias participativas** – guia rápido. Universidade de Brasília (UnB). Brasília-DF. 2013. 23 p.
- COTRIM, D; DAL SOGLIO, F. K. A Construção do Conhecimento Agroecológico: Uma análise a partir da participação entre os atores. **Associação Brasileira de Agroecologia: Cadernos de Agroecologia** – ISSN 2236-7934 – v. 8, n. 2, Nov. 2013 Porto Alegre, RS.
- FERRARI, E. A. Documento contendo Avaliação dos Resultados dos projetos de extensão tecnológica inovadora promovidos pelo Edital MCT/CNPq/MDA/MDS nº 36/2007. Projeto PNUD/PRONAF II – BRA/06/010 – **Consolidação das Políticas para o Fortalecimento da Agricultura Familiar como Eixo de Desenvolvimento Sustentável**. Brasília-DF. MDA, 2011. Disponível em: <http://www.mda.gov.br/sitemda/secretaria/saf-gessib/ater-e-pesquisa>
- PNATER. **Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural**. Abril. MDA-SAF/DATER. Brasília-DF, 2008.
- CAVALCANTI, D. C. Documento contendo Resultados sistematizados de Seminário com coordenadores do Edital MDA/SAF/CNPq nº 58/2010. Projeto PNUD/BRA 11/2009 - **Consolidação das Políticas para o Fortalecimento da Agricultura Familiar como Eixo de Desenvolvimento Sustentável**. Brasília-DF, 2013. Disponível em: <http://www.mda.gov.br/sitemda/secretaria/saf-gessib/ater-e-pesquisa>.
- SCHNEIDER, S.; MENEZES, M. A. Inovação e atores sociais. In: SCHNEIDER, S.; MENEZES, M.A.; SILVA A. G.; BEZERRA, I. (orgs.). **Sementes e Brotos da Transição: Inovação, Poder e Desenvolvimento em áreas rurais do Brasil**. 1ª edição. Porto Alegre: UFRGS, p. 12-26. 2014.
- THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 10. ed. Rio de Janeiro: Cortez, 2000. 108 p.



Parte 2

Região Norte



## Capítulo 1

# Agroecologia e educação do campo no diálogo entre universidade e movimentos sociais

Fernando Michelotti  
Antonia Borges da Silva

## Introdução

Este artigo pretende apresentar parte da experiência inicial do Núcleo de Agroecologia e Educação do Campo (Naec), criado no *Campus* de Marabá da Universidade Federal do Pará (UFPA)<sup>1</sup> em 2011, a partir do estímulo do edital MDA/SAF/CNPq n° 58/2010.

A região de Marabá, no sudeste do Pará, é marcada pela grande quantidade de conflitos pela posse da terra. Desde os anos 1960, a terra vem sendo disputada por camponeses, indígenas e grandes latifúndios familiares ou empresariais. Essa questão não se restringe à posse da terra, pois esses diferentes ocupantes também divergem sobre qual a perspectiva de desenvolvimento produtivo para a região. Policultivos diversificados combinados com extrativismo de coleta são parte da estratégia de desenvolvimento dos movimentos sociais do campo, que fazem a luta pela terra, enquanto, por parte dos latifúndios, predomina a proposição de aniquilamento da floresta e substituição por grandes produções homogêneas de gado, grãos e plantios florestais.

A intensa luta pela terra, em todas essas décadas, produziu conquistas importantes para os movimentos camponeses. Até o final de 2013, no sul e no sudeste do Pará haviam sido criados 502 projetos de assentamentos, numa área de 4,6 milhões de hectares, com 70.915 famílias assentadas. Muitos desses assentamentos, criados em áreas de fazendas amplamente desflorestadas e degradadas, apresentam grandes desafios para o fortalecimento de um projeto produtivo de base agroecológica.

Nesse contexto, o Campus Universitário de Marabá, desde sua criação em 1987, vem desenvolvendo parceria ativa com os movimentos sociais do campo em duas principais frentes de atuação. Nos cursos de licenciatura foram sendo realizadas ações voltadas à for-

<sup>1</sup> Em 2013, por intermédio da Lei n° 12.824/2013, o Campus de Marabá foi desmembrado da UFPA, passando a constituir-se numa nova universidade, a Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa).



mação de professores para atuar nas escolas do campo, enquanto nos cursos de ciências agrárias foram priorizadas parcerias para a formação de agentes de assistência técnica e extensão rural e para a produção de tecnologias voltadas aos assentamentos.

O principal objetivo do Naec foi fortalecer um processo, já em curso, de aproximação entre essas duas frentes de atuação da universidade com os movimentos sociais do campo. Por isso, em seu próprio nome, o Núcleo incorporou a agroecologia, na perspectiva de geração de conhecimentos voltados à sustentabilidade dos sistemas de produção familiares, e a educação do campo, enquanto processo educativo construído a partir das perspectivas dos sujeitos do campo, incluindo a formação de educadores para atuarem nas escolas do campo ou na assistência técnica e extensão rural.

## Parceria Naec e lala Amazônico / Via Campesina

Para materializar esse objetivo, o Naec priorizou a parceria com os movimentos sociais vinculados à Via Campesina da Amazônia que estavam iniciando a implantação do Instituto de Agroecologia Latino-Americano – lala Amazônico. Este instituto integra a rede de lalas, criada no âmbito da Via Campesina, para formação em agroecologia. Articula-se, assim, ao lala Paulo Freire, localizado na Venezuela, ao lala Guarani, no Paraguai, e a Escola Latino-Americana de Agroecologia (Elaa) no Paraná, Brasil. O lala Amazônico localiza-se no Assentamento Palmares II, município de Parauaebas, vizinho a Marabá.

O objetivo da parceria foi criar um espaço de convergência de experiências emancipatórias, que esteja em construção permanente, incorporando o acúmulo de saberes camponeses amazônicos no âmbito das construções físicas, produção e educação, um centro de articulação das diversas organizações sociais em luta na pan-amazônia (IALA, 2011).

Metodologicamente, o projeto adota a pesquisa-ação-participante como forma de articular formação e produção de conhecimento em diálogo com os sujeitos do campo. Segundo Brandão (1999, p. 13), essa perspectiva traduz a relação de participação da prática científica no trabalho político das classes populares, não como participação subordinada de sujeitos populares na pesquisa do pesquisador, mas como a participação orgânica de uma pesquisa coletiva em momentos do trabalho de classe.

Em Michelotti (2014), mostrou-se como essa orientação tem sido implementada através do trinômio problematização-diagnóstico-in(ter)venção. O processo educativo construído dessa maneira permite um diálogo permanente entre os educandos e educadores do lala e comunidades camponesas do entorno.

A implementação de ações produtivas ou experimentais de base agroecológica, seja no espaço do lala, seja nas comunidades, não é definida *a priori* pela universidade ou pela coordenação do instituto. Essa definição é consequência do processo de problematização e diagnóstico da realidade em que se pretende atuar, e os educandos em diálogo com as comunidades identificam questões relevantes e constroem projetos de ação vinculados a elas.

Entre 2011 e 2012, o lala Amazônico ofertou a turma de especialização em Educação do Campo, Agroecologia e Questão Agrária na Amazônia vinculada ao Pronera/Residência Agrária e em parceria com a Universidade. Essa turma foi composta por 27 educandos de diferentes estados da Amazônia Brasileira (Pará, Maranhão, Tocantins, Rondônia e Mato Grosso) e uma educanda do Equador. Todos esses educandos já tinham atuação como agentes de desenvolvimento de assentamentos ou comunidades rurais, como educadores, profissionais de assistência técnica e/ou militantes de movimentos sociais. Uma das metas iniciais do Naec foi apoiar a realização desse curso e, com isso, apoiar o próprio lala.

Um primeiro processo de problematização-diagnóstico vivenciado por esta turma foi em relação ao espaço físico do lala, cuja sede está numa área coletiva do assentamento, com tamanho de 25 ha. O conhecimento do espaço, pesquisado em campo e sistematizado na forma de maquete (Figura 1), gerou reflexão coletiva sobre quais as prioridades para a melhoria da infraestrutura do Instituto. A atividade foi coordenada pelas professoras Beatriz Ribeiro e Luciana Melo, envolvidas com o Naec.

Desse debate, a preocupação com o manejo da água emergiu como prioridade, o que levou o projeto a aproximar-se da permacultura. Esta passou a ser uma referência importante para a melhoria da infraestrutura física do lala.



**Figura 1.** Produção de uma maquete da área do lala Amazônico.

Fonte: arquivo lala Amazônico.

A palavra permacultura surgiu dos termos “permanente agricultura” e foi desenvolvida pelos australianos Bili Mollison e David Holmgren no início dos anos 1970. De forma concisa e de acordo com seus criadores, atualmente a permacultura trata-se de:

Paisagens conscientemente desenhadas que reproduzem padrões e relações encontradas na natureza e que, ao mesmo tempo, produzem alimentos, fibras e energia em abundância e suficientes para prover as necessidades locais (HOLMGREN, 2007, p.3).

Para a permacultura, as pessoas e suas formas de organização, bem como suas edificações, são questões centrais, o que a fez evoluir para uma visão de cultura permanente sustentável. Seus princípios e práticas vão além da produção orgânica ou de uma agricultura ecológica, abordando de forma sistêmica e interdisciplinar os conhecimentos tradicionais e modernos.

Na experiência do lala Amazônico e do Naec, além da preocupação com a utilização de técnicas de construções sustentáveis, todo o processo considerou o trabalho coletivo como um princípio pedagógico. Assim, o processo de pesquisa-participante resultou na elaboração de projetos de ação em que, coletivamente, educandos, educadores e agricultores do seu entorno, envolveram-se no trabalho de construção da infraestrutura do lala numa perspectiva permacultural.

Na parceria lala–Naec, dois momentos foram expressivos nesse processo e serão descritos a seguir.

## Construção da fossa biosséptica

A fossa biosséptica, também conhecida como fossa das bananeiras, é uma solução sustentável e economicamente viável, pelo fato de tornar viável a destinação dos dejetos humanos em uma atividade produtiva, fechando o ciclo da água dentro da própria fossa, diminuindo a contaminação ambiental.

Trata-se de um sistema completo, que funciona separando os sólidos em uma câmara predominantemente anaeróbica e um canteiro séptico que digere toda a matéria orgânica na zona das raízes das plantas juntamente com organismos aeróbicos (IALA, 2012).

O resultado da construção de uma fossa biosséptica é um sistema em que todos os sólidos e minerais são digeridos pelos organismos que se encontram no solo e nas raízes, e toda a água é absorvida e evaporada pelas plantas (MAGRINI, 2009).

A construção das fossas foi realizada no período de 24 a 28 de outubro de 2011, numa oficina realizada em conjunto pelos educandos e educadores da especialização do lala, a equipe do Naec e agricultores do assentamento Palmares II, com assessoria dos professores Amintas Silva e Haroldo Souza, que conduziram os processos de orientação e construção. Para melhor organização do trabalho, o grupo foi dividido em três equipes, duas para construção das fossas e uma equipe para registro e sistematização.

A construção iniciou-se com escolha, limpeza, dimensionamento (2 metros de comprimento, 1 metro e meio de largura e 1 metro de profundidade<sup>2</sup>) e escavação da área, quando foi separado o solo fértil, para utilização posterior no plantio da bananeira.

Enquanto se abria a fossa, foi feita a limpeza e o aprofundamento das valas onde foram colocados os canos que ligam o banheiro à fossa. Posteriormente, foram levantadas e impermeabilizadas as paredes, juntamente com o piso. A estrutura interna em forma de pirâmide, onde são despejados os dejetos, foi construída com três fiadas de tijolos com inclinação de 45°, para que haja escoamento da água para a fossa, ficando somente os resíduos sólidos dentro da câmara piramidal.

Com a câmara concluída, foi colocado o cano que fica na posição vertical (suspiro), a partir do interior da câmara piramidal até 2m acima da superfície, com a finalidade de expulsar os gases provenientes da respiração dos microrganismos e decomposição dos materiais. Também foi colocado o cano que traz os materiais do banheiro – esse cano deve estar preferencialmente posicionado de maneira reta, para evitar o acúmulo de materiais sólidos nas curvas.

Depois, iniciou-se o processo de preenchimento do material não degradável (entulhos e pedras) até a altura da pirâmide, seguido pelo preenchimento do material orgânico (pedaços de madeira e galhadas), finalizando com a camada de solo fértil. Por fim, foram plantadas as mudas das bananeiras.

## Construção da horta mandala

A horta mandala é uma técnica de produção em forma de círculo que aproveita melhor o espaço, proporciona inter-relação entre diversas espécies, podendo ainda introduzir

<sup>2</sup> Essas dimensões servem para uma família de seis pessoas que usa a fossa o ano inteiro. Como o público do lala varia conforme a etapa do curso e dos encontros que são realizados nesse espaço, o tamanho da fossa ficou sem definição fixa do número de pessoas que vão usar os banheiros.

animais nesse sistema, não usa fertilizantes químicos nem agrotóxicos, poupa o solo e economiza água.

Para Zanella et al (2010), a mistura de espécies tem papel fundamental, pelo fato de aumentar o equilíbrio ambiental e diminuir o índice de pragas e doenças, pois quanto maior a diversidade, menor a necessidade de intervenção. Além do equilíbrio ecológico e do ciclo contínuo da sustentabilidade, a horta mandala é ainda uma alternativa econômica viável para os sistemas familiares de produção.

No lala, a horta mandala foi construída no período de 16 a 23 de maio de 2012, sob coordenação de um dos grupos do curso de especialização (Figura 2). Além dos educandos e educadores do lala e do Naec, participaram agricultores do acampamento Frei Henri e do assentamento Palmares II, ambos ligados ao MST.

Para o trabalho, os educandos, bolsistas e agricultores participantes foram divididos em subgrupos responsáveis por atividades que ocorreram paralelamente e uma equipe para registro fotográfico e sistematização da experiência.

O início da construção da mandala se deu pela escolha da área, abertura e limpeza. Posteriormente, definiu-se o ponto central, e foi demarcada a primeira circunferência (o tanque) e as circunferências seguintes, correspondentes aos canteiros da horta.



**Figura 2.** Fossa biosséptica e horta mandala no lala Amazônico.

Fonte: arquivo lala Amazônico.

Na sequência, foi escavado o reservatório em forma de funil, com 60cm de profundidade na área mais rasa e mais 60cm na área mais profunda. Ao fim, a demarcação da área do tanque foi de 1,5m de raio e 1,2m de profundidade. Depois da abertura do tanque, foi realizada sua impermeabilização, com tela de galinheiro e cimento. Paralelamente à construção do tanque, foram feitas a demarcação e a construção dos canteiros.

Posteriormente, houve a instalação do sistema de irrigação elétrico, que consistiu na utilização de quatro caibros dispostos em forma de pirâmide, apoiados no tanque. Depois de feita a pirâmide, foi posto no seu topo o sistema de distribuição de água. Em seguida, a bomba d'água foi conectada a um pedaço de mangueira e submersa no fundo do tanque e foram e as mangueiras, os microaspersores e registros foram instalados em cada canteiro.

Por fim, os canteiros foram adubados com esterco de caprinos e com a própria biomassa retirada no momento de limpeza do local, finalizando com o plantio das espécies a serem cultivadas na horta.

## Considerações finais

O Naec, conforme relatado neste artigo, procurou construir estratégias de aproximação da produção de conhecimento em agroecologia com ações voltadas à formação de educadores e profissionais da assistência técnica na perspectiva da educação do campo. Ambas as ações já vinham sendo realizadas pela atual Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), com sede em Marabá, em parceria com movimentos sociais do campo que fazem a luta pela terra na região.

A parceria específica do Núcleo com a Via Campesina em torno do projeto de movimento social de construção de um Instituto de Agroecologia foi bastante promissora, pela oportunidade de experimentação de práticas pedagógicas que vinculassem a agroecologia com a educação do campo. A pesquisa e o trabalho adotados como princípios educativos foram a base desse processo.

Do ponto de vista da pesquisa, adotou-se a pesquisa-ação-participante como referência para a articulação entre o diagnóstico da realidade e a construção de projetos de ação, em diálogo entre pesquisadores (educandos e educadores dos cursos) e comunidades camponesas. Do ponto de vista do trabalho na materialização dos projetos de ação, houve a preocupação que este articulasse o estudo prévio do que fazer, a organização coletiva do grupo envolvido em sua realização e a sistematização e reflexão sobre o resul-

tado desse trabalho, rompendo com a sua perspectiva alienante e tornando-o, além de produtivo, educativo.

Assim, a construção da infraestrutura física do IALA Amazônico tornou-se objeto de estudo e in(ter)venção dos educandos, educadores e agricultores envolvidos, num processo simultâneo de reconhecimento dos problemas da realidade e construção de alternativas para sua superação.

## Referências

- BRANDÃO, C. R. (a): Participar-Pesquisar. In: BRANDÃO, C. R. (org.): **Repensando a Pesquisa Participante**. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1999, p. 7-14.
- HOLMGREN, D. **Os fundamentos da Permacultura**. Tradução Alexander Piergili e Armantino Freitas. Austrália: Holmgren Design Services, 2007.
- IALA AMAZÔNICO: **Manda-Lá Notícias**, Ano 1, n. 2, out. 2011.
- IALA AMAZÔNICO. **Práticas Permaculturais no IALA Amazônico**. Coleção Agroecologia Amazônica, n. 1, Marabá: Naec/ UFPA, 2012.
- MAGRINI, R. V. **Permacultura e Soluções Urbanas Sustentáveis**. 2009. 110 p. Trabalho de Conclusão de Curso em Geografia. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2009.
- MICHELOTTI, F. **IALA Amazônico: a pesquisa-ação-participante e a construção do diálogo universidade – movimentos sociais**. Memórias del 9º Congreso Internacional de Educación Superior – Universidad 2014. La Habana, Cuba. 2014
- ZANELLA, P; FONSECA, M; FREGUGLIA, J. **Módulo didático: Permacultura; Educação Ambiental**. Minas Gerais: Centro de Referência Virtual do Professor. 2010.

## Capítulo 2

# Criação do Núcleo de Pesquisa e Extensão em Ambiente, Socioeconomia e Agroecologia (Nupeas)

Ana Cláudia Fernandes Nogueira  
Francimara Souza da Costa  
André Moreira Bordinhon  
Ângela Maria Gonçalves de Oliveira

## Introdução

A Universidade Federal do Amazonas (Ufam), em sua política de expansão, estabeleceu quatro campi em municípios estratégicos do interior do estado, entre eles, o Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (Ieaa), em Humaitá – AM. Esse município, localizado na região Sul do Amazonas, caracteriza-se por possuir nove assentamentos rurais nas modalidades Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE) e Projeto de Desenvolvimento Sustentável (PDS), o que demonstra seu potencial agrícola, pecuário, extrativista, principalmente no que concerne ao fortalecimento da agricultura familiar.

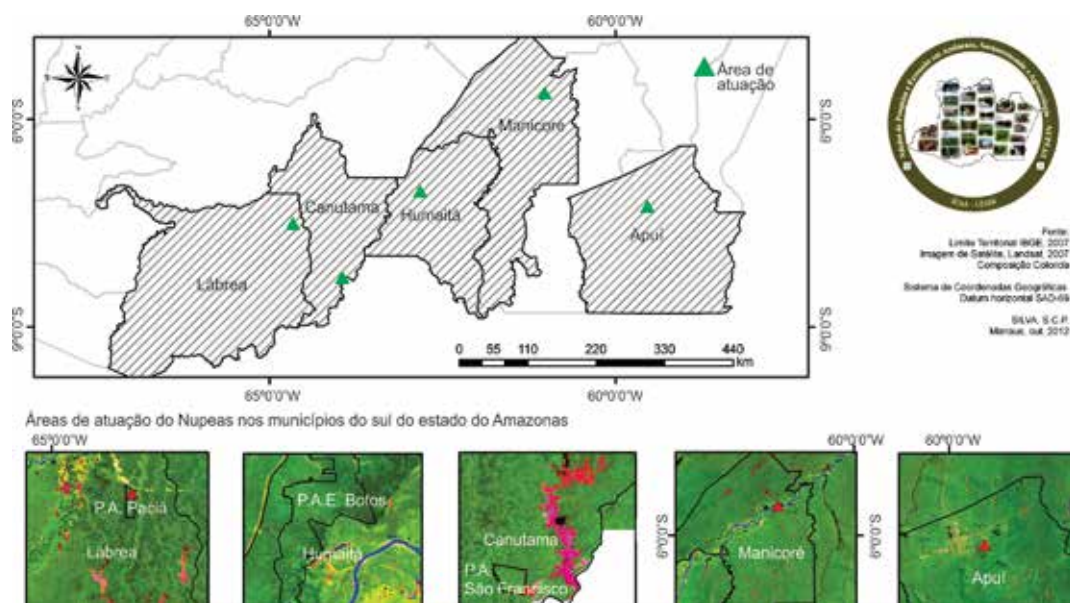
Apesar de Humaitá ser relativamente central em relação aos demais municípios da Região Sul do estado, somente há acesso entre ele e dois dos doze municípios pertencentes à região por estrada (BR 230, BR 319 e BR 364), ainda assim em condições precárias, ficando no período chuvoso a estrada praticamente intransitável. Com os demais municípios, o acesso é apenas por via área ou fluvial, com viagens de até cinco dias.

A integração e a articulação entre os municípios é uma condição necessária para a implantação de estratégias de comercialização dos produtos agrícolas e extrativistas vegetais, bem como para a transferência de tecnologias entre os produtores. A relevância da articulação e da integração se torna evidente quando se considera a falta de condições materiais, de recursos humanos e de organização administrativa dos municípios dessa região, o que se constitui num entrave para o desenvolvimento econômico e social.

Os municípios que compõem a área de estudo do Núcleo de Pesquisa e Extensão em Ambiente, Socioeconomia e Agroecologia (Nupeas) são: Apuí Lábrea, Canutama, Humaitá,



Boca do Acre, Novo Aripuanã e Manicoré (Figura 1) que apresentam forte declínio na produção agrícola (Idam, 2008). Em conversas informais, os pequenos produtores locais acusam as instituições executoras das políticas ambientais e agrárias, como o Ibama, o Ipaam e o Inkra, pela responsabilidade desse quadro e demonstram grave desconfiança e descrédito nesses órgãos, além de percepções distorcidas da problemática ambiental.



**Figura 1.** Municípios que compõem a área de estudo do Núcleo de Pesquisa e Extensão em Ambiente, Socioeconomia e Agroecologia (Nupeas/Ufam, AM).

Tal situação confirma a necessidade de medidas unificadas, também entre os municípios e os órgãos de execução das políticas de desenvolvimento agrário, agrícola e ambiental. Diante desse quadro, a implantação do Nupeas deu-se a partir da motivação de contribuir com a elaboração de indicadores biológicos, ambientais e socioeconômicos que permitam construir estratégias de conservação ambiental, geração sustentável de renda e fortalecimento das comunidades rurais pertencentes ao projeto, elaboradas a partir dos princípios da agroecologia e da abordagem sistêmica.

Além de buscar respostas operacionais para os problemas amazônicos, o núcleo tem promovido a aproximação entre a Ufam, as comunidades rurais locais, as demais instituições de ensino e pesquisa e as organizações governamentais e não governamentais. Nesse

sentido, pensamos o Núcleo como um espaço propício à integração e à colaboração entre diversas áreas do saber, em projetos que envolvam tanto as diferentes disciplinas acadêmicas quanto as práticas tradicionais que incluem atores e instituições diversas.

## Resultados

O Núcleo de Pesquisa e Extensão em Ambiente, Socioeconomia e Agroecologia foi criado em 2011 com o apoio financeiro do Ministério do Desenvolvimento Agrário, por meio do edital CNPq-MDA 058/2010, e está localizado na cidade de Humaitá, região Sul do Estado do Amazonas, sendo vinculado ao Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (leaa), *campi* da Universidade Federal do Amazonas (Ufam).

O principal objetivo desse Núcleo é o de ser um espaço para desenvolvimento de projetos de pesquisa, abordando problemas relacionados a sociedade, economia e natureza, com vistas à geração de conhecimentos integrados da região Amazônica, ante sua complexa realidade, com base nos princípios da agroecologia. As características intrínsecas à produção familiar podem perfeitamente ser associadas aos princípios básicos da agroecologia em razão da estruturação do núcleo familiar, que se orienta primordialmente para a garantia da reprodução social, trazendo consigo pelo menos duas decorrências: a visão sobre a preservação dos recursos naturais em uma perspectiva da próxima ou das próximas gerações e a versatilidade para manejar os recursos agroecológicos disponíveis (ALTIERI, 1998).

Nesse sentido, pensamos a agroecologia como:

uma estrutura metodológica de trabalho para a compreensão mais profunda tanto da natureza dos agroecossistemas como dos princípios segundo os quais eles funcionam. Trata-se de uma nova abordagem que integra os princípios agrônômicos, ecológicos e socioeconômicos à compreensão e avaliação do efeito das tecnologias sobre os sistemas agrícolas e a sociedade como um todo (ALTIERI, 1998, p.18).

Portanto, compreendemos a importância da promoção de atividades que possibilitem o levantamento das potencialidades econômicas passíveis de práticas sustentáveis com os(as) agricultores(as) familiares, estabelecendo estratégias que promovam o desenvolvimento socioeconômico sustentável e agroecológico com o envolvimento das comunidades locais, de universidades, instituições de ensino e pesquisa, organizações governamentais e não governamentais.

Nossa principal meta é transformar o Núcleo, no período de 10 anos, a partir da data de sua criação, num espaço de referência em pesquisa, ensino e extensão sobre a agricul-

tura familiar no sul do Estado do Amazonas, visando a contribuir, por meio de avaliações e construção de agendas com os(as) agricultores(as) familiares, para a implantação do Plano Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural, da Lei da Agricultura Familiar, do Plano Nacional de Agroecologia e o do Plano Nacional de Reforma Agrária.

Nesses dois últimos anos foi possível, mediante o fortalecimento da equipe que compõe o Núcleo (pesquisadores/professores, bolsistas de graduação e pós-graduação) e as parcerias estabelecidas com as comunidades rurais, as ONGs e o poder público, realizar o diagnóstico socioeconômico do sistema produtivo (incluindo as práticas agroecológicas utilizadas) e das condições ambientais das comunidades envolvidas no projeto: Projeto de Assentamento Agroextrativista Botos, região do Território do Madeira-Humaitá; Vicinal Três Estados, assentamento Juma, região do Território do Madeira – Apuí; comunidade ribeirinha Floresta do Acre – Boca do Acre; Projeto de Assentamento São Francisco – Sul de Canutama; Projeto de Assentamento Pacia – Lábrea; Comunidades Verdum e Sempre Viva, entorno da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Madeira, região do Território do Madeira – Manicoré.

Nessas comunidades foram aplicados 154 questionários às famílias escolhidas após reuniões de apresentação do projeto para a comunidade. As atividades foram divididas em três etapas; na primeira foi realizada a apresentação do projeto às comunidades envolvidas, a fim de se obter sua aprovação por parte dessas comunidades, bem como para realizar a assinatura do termo de anuência e a solicitação de autorização para os órgãos gestores de áreas pertencentes às unidades de conservação. Essa etapa foi extremamente importante, pois permitiu que a Ufam se apresentasse aos(as) agricultores(as) e pudéssemos então ir tecendo uma teia de relações que precisou ser baseada na confiança mútua e principalmente na troca de experiências.

A segunda visita às comunidades ocorreu para a realização: 1- do diagnóstico socioeconômico das comunidades rurais, com vistas a caracterização socioeconômica das comunidades rurais do projeto, identificação das pressões e ameaças sobre os recursos naturais, diagnóstico da organização institucional e infraestrutura existente nas comunidades; 2- do levantamento das potencialidades econômicas passíveis de práticas sustentáveis e identificação de espécies a ser utilizadas em sistemas agroflorestais, realizado por meio de identificação dos potenciais existentes para uso sustentável dos recursos naturais e geração de renda, identificação de espécies na região propícias ao consorciamento e sistemas agroflorestais, assim como definição de polos propícios para o estabelecimento de sistemas agroflorestais.

Essas atividades nos possibilitaram ter acesso à realidade das comunidades, identificando, de acordo com o perfil do(a) agricultor(a) familiar, medidas reguladoras do uso dos recursos naturais que mais se aproximassem da realidade local, bem como potencial produtivo das comunidades no âmbito da agroecologia.

Esses dados foram tabulados em planilha Excel/2007 e tratados pelo programa estatístico SPSS. Os resultados dessa etapa subsidiaram os projetos de extensão e iniciação científica e as demais etapas do projeto.

A terceira fase das nossas atividades consistiu na realização das Oficinas sobre Práticas Agroecológicas, Oficinas de Educação Ambiental e Oficinas de Organização Social. As oficinas realizadas nas comunidades, de acordo com os temas sugeridos pelos(as) agricultores(as), nos permitiram dar os primeiros passos rumo à elaboração de ações que nos possibilitaram um diálogo mais próximo ao público ao qual se destinava.

Aos discutirmos nas oficinas assuntos como o aperfeiçoamento das práticas de cultivo, manejo e beneficiamento dos principais cultivos para agregação de valores, o uso de práticas conservacionistas nos sistemas de cultivo, a conscientização da importância da implantação de sistemas de produção sustentáveis e o cumprimento da legislação ambiental, apresentou-se para nós um cenário sobre as condições de vida dos(as) agricultores(as) que nem sempre encontramos nos questionários ou em observações de campo. Mais que isso, o espaço das oficinas deu voz aos(as) agricultores(as), e estes(as) puderam estabelecer suas prioridades e construir coletivamente uma agenda de ações com o Núcleo para que nossas pesquisas e atividades de extensão não partissem da premissa do que Nós achávamos que Eles e Elas queriam, mas do que, efetivamente, Eles e Elas esperavam de Nós, pactuando aquilo que era ou não possível realizarmos juntos.

A participação de uma equipe multidisciplinar no Nupeas possibilitou também que nosso debate com os(as) agricultores(as) fosse estabelecido com base em outras demandas importantes para eles(as), como as condições sanitárias e ambientais da comunidade, as formas de organização e os problemas relacionados à ausência de condições adequadas para o funcionamento dos espaços escolares. Esses temas também geraram uma agenda coletiva, com o estabelecimento de parceria na elaboração de projetos e cursos de capacitação para os(as) agricultores(as) com as escolas locais.

Uma das atividades mais importantes realizadas pelo Nupeas, também, foi o Seminário da Produção Agrícola Familiar e Extrativista Vegetal do Vale do Madeira (2011 e 2012), que se configurou como fórum de debate entre os(as) agricultores(as) familiares, o poder público e a Universidade. Esse espaço se tornou um momento importante na troca

de experiência entre os(as) agricultores(as) de vários municípios do sul do Amazonas, onde a principal voz é dos(as) agricultores(as) e são eles e elas que estabelecem o que será discutido no próximo evento. Infelizmente em 2013 não realizamos o III Seminário, devido à ausência de recursos.

Outra conquista do Nupeas foi a discussão sobre a importância do diálogo interdisciplinar e multidisciplinar na Universidade. O Núcleo é hoje o primeiro espaço no Campus do Vale do Madeira/Ufam a ter sua equipe formada por alunos de diversas áreas do conhecimento. Ao longo dos últimos anos, fizeram/fazem parte de nossa equipe 12 alunos de graduação, como bolsistas, além de 8 alunos voluntários, nas áreas de Educação, Ciências Biológicas, Ciências Agrárias e Engenharia Ambiental, que nos ajudaram/ajudam na execução de projetos de pesquisa e extensão com atividades teóricas e de campo. Esse diálogo interdisciplinar e multidisciplinar nos possibilitou participar de 4 eventos científicos, com a apresentação de 18 trabalhos; realizar 10 atividades curriculares de extensão e 12 projetos de iniciação científica; construir 8 trabalhos de conclusão de curso em nível de Graduação e 2 monografias em nível de Especialização, além de ter 4 de nossos ex-bolsistas aprovados em programas de pós-graduação, em nível de mestrado, com seus projetos todos vinculados ao Núcleo.

Com a articulação de parcerias entre a Universidade, os(as) agricultores(as), o Idam, o Incra, a Diocese de Humaitá, o Pacto Amazônico e o IEB, espera-se que as ações que vêm sendo desenvolvidas nas comunidades contribuam para a elaboração de políticas públicas mais adequadas ao desenvolvimento da agricultura familiar no sul do Amazonas, respeitando as especificidades socioeconômicas e os saberes locais relacionados a práticas sustentáveis de cultivo. Dessa forma, os investimentos governamentais podem ser empregados em atividades correspondentes à realidade dos(as) agricultores(as), evitando o desperdício e a sobreposição de esforços em atividades que não correspondem às reais demandas dessa população. Além disso, a difusão dos saberes tradicionais observados relacionados às práticas agroecológicas permitirá avanços no conhecimento da agroecologia e na sua aplicabilidade para as realidades amazônicas.

## Referência

ALTIERI, Miguel A. **Agroecologia**: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 1998. 95 p.

### Capítulo 3

## Núcleo de Estudos e Extensão em Agroecologia do Acre (Neeacre)

Rosana Cavalcante dos Santos

Amauri Siviero

### Introdução

Os conflitos e as preocupações existentes nos sistemas de produção convencional e a necessidade de se produzirem alimentos de forma sustentável são verdadeiros desafios e incentivos para a adoção de práticas agrícolas de base agroecológica.

Uma parcela de agricultores em todo o Brasil vem demonstrando que é viável a produção sustentável de alimentos no campo e na cidade, melhorando a qualidade de vida tanto de quem produz quanto de quem consome, via adoção de metodologias que respeitem princípios da natureza e dos ecossistemas. A necessidade de se produzirem e se consumirem alimentos saudáveis gera o desafio e o incentivo na adoção de métodos e práticas agrícolas de base agroecológica (SANTOS; SIVIERO; FRADE JUNIOR, 2013).

Os sistemas de produção agroecológicos e orgânicos florestais têm sido apontados como solução agroecológica e social viável para a agropecuária na Amazônia e em outras regiões tropicais úmidas do mundo. O modelo de agricultura de base agroecológica consiste na adoção de um conjunto de práticas agrícolas alternativas, de produções agropecuárias sustentáveis, que respeitem as dimensões ecológicas, sociais e culturais, bem como as econômicas e políticas. A expansão do mercado de produtos agroecológicos deve-se, em grande parte, ao aumento de custos da agricultura convencional, degradação do meio ambiente e crescente exigência dos consumidores por produto saudável e livre de agrotóxicos e/ou geneticamente modificados (MATTOS et al., 2006).

Nesse sentido, o lançamento do Plano Nacional de Agroecologia e Produção de Orgânicos (Planapo), lançado recentemente, em 17 de outubro de 2013, é um marco histórico, tendo como objetivo fundamental e premente o estabelecido pela Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Pnapo): “Integrar, articular e adequar políticas, programas e ações indutoras da transição agroecológica e da produção orgânica e de base agroecológi-

ca, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida da população, por meio do uso sustentável dos recursos naturais e da oferta e consumo de alimentos saudáveis”.

No Acre, a pequena propriedade agrícola familiar apresenta importante participação no setor primário, representando 74% dos estabelecimentos. A oferta de mandioca, frutas, hortaliças típicas da região e alimentos processados acontece pela pequena produção agrícola familiar local. Paralelamente, o processo de globalização dos mercados, deflagrada nos anos 90, fez chegar alimentos de primeira necessidade ao Acre a preços menores do que o custo de produção local. Esse processo gerou desestímulo à produção local convencional de alimentos de primeira necessidade. Estes passaram a ser importados de outras regiões do País por atacadistas locais (ACRE, 2006; MACIEL, 2012).

A maioria dos agricultores familiares do Acre, por falta de retorno financeiro ao empreendimento agrícola, devido à concorrência desleal praticada pelos atacadistas, renunciam ao emprego de insumos agrícolas, como máquinas e equipamentos pesados, adubos, corretivos e agrotóxicos. Logo, o tipo de agricultura praticada por milhares de agricultores no estado está em sintonia com a maioria dos princípios da agroecologia.

Um dos fatores que limitam a expansão da agroecologia e da produção orgânica no Acre é a grande carência de mão de obra especializada no campo, incluindo agricultores e técnicos. Observa-se ainda muita falta de conhecimento específico no setor produtivo e poucas oportunidades de capacitação no Acre nas áreas de agroecologia e produção orgânica. A simples elevação do número de pessoas capacitadas no setor favorece a expansão da agroecologia e promove a elevação da oferta de alimentos orgânicos e agroecológicos no estado (SANTOS; SIVIERO; MARTINS, 2013).

A produção agroecológica e orgânica de alimentos no Acre é uma realidade em construção. A agroecologia no estado iniciou com um grupo de agricultores do Polo Agroflorestal Benfica em 1992. A partir de meados de 1997, com a participação de agricultores, técnicos e profissionais interessados em treinamentos e capacitação na área, foi iniciado um grande movimento para implantação da agroecologia no Acre (BRASIL, 2005).

Atualmente o estado conta com 54 agricultores orgânicos cadastrados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), somando uma área de 20.403 ha de agricultura ecológica, sendo a área de extrativismo de castanha e outros estimada em 20.000 ha. Os produtos agroecológicos e orgânicos são provenientes de roçados, quintais agroflorestais, hortas e pomares de pequenas propriedades agroecológicas e são comercializados no mercado de Rio Branco, na Feira de Produtos Orgânicos de Rio Branco (FPORB), criada em 1998 (BRASIL, 2007; MENDES, 2008).

A Fporb permite a venda direta, elimina intermediários e estreita laços entre o agricultor e o consumidor, dando referência de qualidade, rastreabilidade e localidade aos produtos agroecológicos. Os consumidores de produtos agroecológicos no Acre são bem informados sobre causas ambientais e sobre a origem dos produtos agroecológicos, são de meia idade, de ambos os sexos, possuem níveis elevados de escolaridade e adquirem os produtos na Fporb por acreditar que os alimentos são saudáveis e mais baratos (SIVIERO, ABREU; MENDES, 2008).

Importante registrar, no histórico temporal da agroecologia no Acre, que em 1999 foi criada a Associação dos Produtores Orgânicos Acre Verde (Apoav) com a instituição do selo ACRE VERDE. Em 2003, foi institucionalizada a Comissão da Produção Orgânica do Acre (CPOrg/AC) e paralelamente nasceu a Associação de Certificação Socioparticipativa da Amazônia (ACS), que auxilia na capacitação de agricultores a fim de apoiar a certificação de produtos.

No campo acadêmico, teve início em 2006 o curso de mestrado em produção vegetal na Universidade Federal do Acre (Ufac), com atividades de ensino e pesquisa em agroecologia e agrobiodiversidade. Em meados de 2010, o Instituto Federal do Acre (Ifac) inicia suas atividades no estado, oferecendo cursos de agroecologia nos Campus de Sena Madureira, Cruzeiro do Sul e Xapuri (SANTOS; SIVIERO, 2013).

O incentivo à educação profissional em todos os níveis de ensino, via implantação de cursos técnicos e tecnológicos em agroecologia e produção orgânica, a motivação da sociedade e a ação governamental, mediante adoção de políticas públicas específicas para o setor, são fatores essenciais para o avanço da agroecologia e da agricultura orgânica no estado, reduzindo a carência de mão de obra especializada.

O Ifac oferece cursos técnicos e tecnológicos em agroecologia na modalidade subsequente, que tem como objetivo a formação de profissionais cidadãos e cidadãs, competentes em técnica, ética e política, para a prática dos princípios agroecológicos com foco na agricultura familiar e na tradicional da Amazônia.

A importância do fomento às ações interdisciplinares de ensino, pesquisa e extensão em agroecologia se reflete na integração de docentes, discentes, técnicos, grupos de agricultores familiares agroecológicos e orgânicos e demais instituições de pesquisa e assistência técnica que atuam na região.

O Instituto Federal do Acre é uma instituição recente no estado, com a habilidade de estabelecer parcerias eficazes, solidárias e comprometidas com o desenvolvimento da agricultura familiar, para o fortalecimento da agroecologia e da produção orgânica, considerando as diretrizes da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater).



O Ifac exerce o papel de instituição acreditadora e certificadora de competências profissionais, fazendo parte da Rede Nacional de Certificação Profissional e Formação Inicial e Continuada (Rede Certific), voltada para a capacitação de agricultores, trabalhadores, jovens e adultos que buscam formação profissional e/ou reconhecimento formal dos saberes adquiridos na sua trajetória de vida e trabalho.

A criação do Núcleo de Estudos e Extensão em Agroecologia do Acre (Neeacre) e do Núcleo de Agroecologia do Vale do Juruá Cruzeiro do Sul (NAV Juruá, no âmbito da Ufac, via chamada MDA/SAF/CNPq – Edital nº 58/2010, possibilitou o fortalecimento da agroecologia no Acre com ações de ensino, pesquisa e extensão. O Neeacre é um grupo de pesquisa certificado pelo Ifac e cadastrado no CNPq com diversas linhas de pesquisa, envolvendo professores, pesquisadores, técnicos e acadêmicos, além de parceria com várias instituições que atuam em todo o estado (SANTOS; DIAS; SIVIERO, 2011).

## Estratégias para o desenvolvimento do projeto

O Neeacre está vinculado ao Ifac, agregando diversos órgãos, instituições e grupos organizados. Cada *campus* do Ifac (nos municípios de Sena Madureira, Cruzeiro do Sul, Rio Branco e Xapuri) possui um grupo de trabalho interdisciplinar para conduzir as atividades do núcleo, compreendendo a área de abrangência do projeto.

Metodologias participativas, no campo de estudos definido como pesquisa-ação (THIOLLENT, 1996; MORIN, 2004), foram privilegiadas na execução das atividades. Seus princípios exigem que os pesquisadores se impliquem como atores sociais.

O grupo de trabalho, em cada *campus*, é composto pelo corpo docente e técnico vinculado aos cursos de agroecologia, agropecuária, meio ambiente, controle ambiental e cooperativismo do Ifac, com a integração de diferentes áreas do conhecimento. Cada grupo de trabalho conta ainda com representantes de discentes desses cursos, um bolsista na modalidade de apoio técnico à pesquisa, de nível médio, durante a execução do projeto, e um bolsista na modalidade de iniciação ao extensionismo, estudante de nível superior do Ifac, durante um ano. Essa equipe foi responsável pela definição da metodologia de pesquisa e extensão em agroecologia, adequadas à realidade local, com base nas diretrizes do Ifac e na legislação vigente.

Assim, em cada *campus* do Ifac foram realizadas reuniões de trabalho, fóruns, dias de campo para troca de experiências e implantação de unidades demonstrativas de sistemas agroecológicos de produção, com a participação de agroextrativistas e instituições de Ater e outras redes.

As atividades desenvolvidas foram registradas em relatório fotográfico e organizadas em acervo sistematizado. O monitoramento e a avaliação das ações tiveram como instrumento relatórios mensais elaborados pelas equipes dos *campi*.

## Resultados e discussão

O Núcleo de Estudos e Extensão em Agroecologia do Acre (Neeacre) contribuiu para ampliar a produção científica e a extensão rural com base nos princípios da agroecologia, em parceria com agroextrativistas e instituições de assistência técnica e extensão rural, tendo em vista a qualificação da educação profissional. O Neeacre também se consolidou como um grupo de pesquisa certificado pelo Ifac e cadastrado no CNPq, com diversas linhas de pesquisa e projetos em andamento, envolvendo professores, acadêmicos e técnicos, além de parceria com várias instituições que atuam em todo o estado.

O Neeacre impulsionou várias atividades para o avanço da agroecologia no estado, dentre as quais podemos citar

- a) a realização do I Seminário de Ater e Pesquisa da Região Norte, promovido pelo Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA), por meio da Secretaria de Agricultura Familiar, que contou com a expressiva participação das instituições de Ater, ensino, pesquisa, ONGs e sociedade civil;
- b) a realização, em parceria com a Universidade Federal do Acre, por intermédio do Núcleo de Agroecologia do Juruá (NAV Juruá), do I Simpósio Internacional de Agroecologia do Acre (site do simpósio: <<http://simposioagroecologia.org/>>/), que contou com a participação de agricultores, técnicos de Ates, alunos e professores, totalizando cerca de 470 participantes;
- c) o desenvolvimento de projetos de pesquisa na área de agrobiodiversidade de quintais urbanos, periurbanos e ribeirinhos em Rio Branco, Cruzeiro do Sul, Xapuri e Sena Madureira;
- d) o resgate, a caracterização e a multiplicação de variedades crioulas de feijão e caupi no município de Sena Madureira e Rio Branco;
- e) o aproveitamento de resíduos de feira livre para compostagem.

A participação em eventos de capacitação, viagens técnicas, dias de campo e intercâmbios que possibilitaram a equipe do Neeacre melhor qualificação, considerando as práticas tradicionais e as inovações tecnológicas na perspectiva agroecológica a recente criação do Centro Vocacional Tecnológico de Referência em Agroecologia e Produção Orgânica do Acre

(CVT Agroecologia Acre) em parceria com o Núcleo de Agroecologia do Juruá (NAV Juruá), por meio da Chamada MCTI/MEC/Mapa/CNPq Edital nº 46/2012, sob a liderança do Ifac.

Considerando o panorama apresentado, podemos concluir que o Núcleo de Estudos e Extensão de Agroecologia no Acre - Neeacre cumpriu o seu propósito, tornando-se referência como experiência bem-sucedida para o desenvolvimento rural sustentável, fundamentado nos princípios, conhecimentos e práticas da agroecologia, da produção orgânica e de base agroecológica, por meio de ações que integram atividades de ensino, pesquisa e extensão em sua área de influência.

## Referências

ACRE. Governo de Estado do Acre. **Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre**. Fase II Documento síntese – Escala 01h25min. Rio Branco: SEMA, 2006. 365p.

BRASIL, Ministério da Agricultura e do abastecimento. Delegacia Federal do Acre. **Relatório de execução**; Projeto Acre agricultura orgânica 2004. Rio Branco, AC, 2005.

BRASIL. Decreto nº. 6.323, de 27 de dezembro de 2007. Regulamenta a Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003. Dispõe sobre a agricultura orgânica, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2007. Cad. 2, Seção 1, 28 dez. 2007.

MACIEL, R. C. G. (Org.) **Diagnóstico socioeconômico dos sistemas básicos de produção familiar rural do estado do Acre (ASPF)** Período 1996/2006. Rio Branco: EDUfac, 2012. 154 p.

MATTOS, L. M. (coord.). **Marco referencial em agroecologia**. Brasília, DF: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Embrapa informação tecnológica, 2006. 70 p.

MENDES, R. Aspectos da produção agroecológica no baixo Acre. 2008. 171f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Universidade Federal do Acre, Rio Branco.

MORIN, A. **Pesquisa-ação Integral e Sistêmica** – uma antropopedagogia renovada. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

SANTOS, R. C.; DIAS, J. O.; SIVIERO, A. Center for Studies and Extension Agroecology Acre – Neeacre. In: **Tercer congreso latinoamericano de agroecología**. La Agroecología: Para Alcanzar La Soberanía Alimentaria En Un Planeta En Crisis Ambiental, Energética Y Climática. Oaxtepec, 2011.

SANTOS, R. C.; SIVIERO, A.; FRADE JUNIOR, E. Centro de Vocacional de Referencia Tecnologica en Agroecología y Producción Orgánica del Acre, AC, Brazil. In: **IV congreso latinoamericano de agroecología**. potenciación agroecológica de la pequeña agricultura para la soberanía alimentaria y la resiliencia frente al cambio climático y la crisis económica. Lima, Peru, 2013a.

SANTOS, R. C.; SIVIERO, A.; MARTINS, W. M. O. As mulheres e seus quintais no Acre In: I Simpósio Internacional de Agroecologia do Acre, 2013, Cruzeiro do Sul. **Anais...**, 2013b.

SANTOS, R. C.; SIVIERO, A. Evolução Histórica da Agroecologia no Acre. In: I simpósio internacional de agroecologia do Acre, 2013, Cruzeiro do Sul. **Anais...**, 2013c.

SIVIERO, A.; ABREU, L. S.; MENDES, R. O consumo de produtos agroecológicos no Acre. In: XLVI Congresso da sociedade brasileira de economia, administração e sociologia rural, 2008, Rio Branco. **Anais...** Piracicaba: SOBER, 2008, v. 22, p. 567-597.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 7. ed. Cortez. São Paulo, 1996.

Parte 3

# Região Nordeste



## Capítulo 1

# Educação em Agroecologia

## Pontos para o debate a partir da experiência do Núcleo de Agroecologia e Campesinato da UFRPE

Maria Virginia de Almeida Aguiar

### Introdução

A formação de profissionais para atuar no campo brasileiro, realizando assistência técnica e extensão rural, historicamente, esteve subordinada à estratégia que orienta a produção de conhecimento científico na Educação Superior no Brasil e que se caracteriza pelo enfoque da ciência moderna vinculada ao paradigma da Revolução Verde. Ambos os enfoques se consolidaram a partir de premissas e noções da ciência positivista; a modernização da agricultura, o progresso técnico-científico, a eficiência produtiva e o crescimento econômico.

Há quase cem anos o ensino técnico e superior vem perpetuando um ideário produtivista, cujo objetivo principal é incrementar a produtividade dos grandes latifúndios por meio do manejo das culturas extensivas de exportação (modelo das *plantations* de cana-de-açúcar, café, algodão, cacau, pecuária extensiva, entre outras), valendo-se da tecnologia química e da tecnologia mecânica (GUERRA; ANGELO-MENEZES, 2007; MEC, 2009). De forma associada, a formação profissional em ciências agrárias, humanas e sociais também desconsidera a diversidade existente no rural, em especial as diferentes formas da agricultura familiar, bem como seu conhecimento e suas formas de reprodução, resistência e mobilização, valorizando a atividade produtiva capitalista ou empresarial e o agronegócio.

No entanto, sobram evidências sobre os efeitos desastrosos da modernização da agricultura promovida a partir desses pressupostos, dado seu caráter conservador, antipopular e antiecológico.

Na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), a ciência moderna orientou os projetos políticos pedagógicos de diversos cursos das Ciências Agrárias<sup>1</sup>, contribuindo para

<sup>1</sup> A UFRPE mantém 40 cursos superiores, sendo 26 bacharelados e 14 licenciaturas, nos dois *campi* e na sua sede. Desse total, 13 cursos são dedicados às Ciências Agrárias.

uma formação profissional convencional e pouco comprometida com a sustentabilidade socioeconômica e ambiental dos diferentes sistemas agrários existentes em Pernambuco. Como demonstração desse processo, em 2010, a universidade foi considerada uma “entidade do agronegócio” e foi homenageada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, “por suas contribuições no desenvolvimento das Ciências Agrárias e pelo seu pioneirismo ao instalar a primeira expansão universitária do País” (UFRPE, 2013). Pode-se considerar que a UFRPE é uma instituição geradora e legitimadora de “verdades” que ignora a diversidade do Rural pernambucano, estando voltada para o fortalecimento do agronegócio da cana-de-açúcar.

No entanto, posicionados na contracorrente desse processo, já faz algum tempo que vem ocorrendo naquela universidade um embate com esse modelo hegemônico, a partir de ações de diferentes professores, em especial do Departamento de Educação, mas também de outros poucos departamentos, que desenvolvem atividades de ensino, extensão e pesquisa orientadas pelo enfoque científico da agroecologia e temas afins. Esse grupo de professores construiu um espaço de atuação e diálogo sobre o desenvolvimento da agroecologia como matriz de conhecimentos comprometida com a sustentabilidade socioeconômica e ambiental de sistemas agrários camponeses, sendo referência importante no estado de Pernambuco, tanto para os movimentos sociais do campo (movimentos pastorais, sem terras, sindicatos, ONGs, entre outros) como também internamente, para servidores, professores e estudantes da UFRPE.

Em outubro de 2010, esse grupo de docentes iniciou a institucionalização de seu trabalho na UFRPE e no CNPq, com a formalização da criação do Núcleo Agroecologia e Campesinato (NAC). O Núcleo tem como objetivo

contribuir para articulação de pessoas de diversos segmentos acadêmicos, objetivando a promoção da Agroecologia na Universidade, através da: formação profissional, da pesquisa e do desenvolvimento de ações de extensão rural junto a comunidades indígenas, quilombolas, pesqueiras e camponesas, na perspectiva agroecológica” (UFRPE, 2009).

A criação do Núcleo respondeu a uma demanda dos movimentos sociais e outros segmentos da sociedade pernambucana, que por diversas vezes sinalizou para que a UFRPE promovesse atividades de ensino, pesquisa e extensão universitária com foco na agroecologia e no campesinato.

O presente artigo apresenta algumas reflexões sobre educação em agroecologia a partir da experiência do projeto apoiado pelo Edital MDA/SAF/CNPq – Nº 58/2010, intitulado Consolidação do Núcleo de Agroecologia e Campesinato da UFRPE: Fortalecendo uma

caminhada, realizado pelo NAC/UFRPE. Este projeto pode ser considerado uma experiência de educação em agroecologia, com ênfase na educação superior, para formação de profissionais de extensão rural, em especial de extensão universitária, quando será analisada a construção e o aprofundamento de conhecimentos em agroecologia e a interação dialógica entre saberes, com base em uma abordagem multidisciplinar e interinstitucional.

## Breve descrição do projeto

O projeto teve como objetivos a consolidação do NAC/UFRPE e o desenvolvimento de processos educativos sistemáticos e continuados, principalmente de ensino e extensão, focados na extensão rural e na agroecologia, para fortalecimento da agricultura familiar, assentados de reforma agrária e camponeses do estado de Pernambuco. Foram realizadas 22 atividades educativas de formação de estudantes, técnicos e professores, entre seminários, oficinas e ciclos de debates temáticos, além de intercâmbios, sistematizações de experiências e formação de grupo de estudos de estudantes. Por meio dessas atividades, visou à formação de competências, mudanças de atitudes e procedimentos dos diversos atores envolvidos, que atuam direta ou indiretamente na extensão rural.

O projeto foi realizado por professores, bolsistas e estudantes da UFRPE e envolveu 1.651 pessoas (com repetição), sendo 245 professores do ensino superior e técnico, 1.146 estudantes universitários e do ensino técnico, 82 agricultores (sem repetição)<sup>2</sup> e 175 técnicos de organizações governamentais e não governamentais de extensão rural. Do total, 887 participantes eram mulheres e 764 eram homens, vindos da Zona da Mata (Rio Formoso, Tamandaré, Sirinhaém, São Lourenço da Mata, Recife), Agreste (Garanhuns, Calçado, Jupi e Angelim) e Sertões (Ouricuri, Serra Talhada, Santa Cruz da Baixa Verde, Mirandiba, Pesqueira) de Pernambuco.

As atividades desenvolvidas no projeto adotaram referencial teórico-metodológico orientado pelos princípios da agroecologia<sup>3</sup> e da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural – Pnater (Brasil, 2010) e por princípios presentes nos compromissos da universidade pública (Proex/MEC, 2001). O projeto vinculou-se a uma série de outras atividades realizadas pelo NAC no período, retroalimentando-as, tais como um curso de

<sup>2</sup> Os agricultores familiares participantes do projeto foram assentados da reforma agrária e/ou agricultores agroecológicos que realizam uma produção diversificada de base ecológica ou desenvolvem sistemas agroflorestais. Participaram de algumas atividades mulheres agricultoras assentadas, pescadoras, indígenas (Xukurus) e agriculturas quilombolas.

<sup>3</sup> Tal como orientado no edital, foi adotado o conceito de agroecologia proposto pela Associação Brasileira de Agroecologia (ABA-Agroecologia, 2004).



especialização em agroecologia no semiárido pernambucano<sup>4</sup>, os projetos de pesquisa e extensão universitária, as atividades de ensino por meio da disciplina de Extensão Rural ministrada pelos professores do Núcleo e a coordenação do curso de Licenciatura em Ciências Agrícolas.

## A construção e aprofundamento de conhecimento em agroecologia e a interação dialógica entre saberes

A abordagem da agroecologia adotada requer visão multidisciplinar, pois agrega várias áreas do conhecimento necessárias para tratar a realidade socioproductiva a partir de uma perspectiva econômica, social, cultural, política e ambiental. Também requer abordagem problematizadora, para que sejam colocados em prática processos pedagógicos fundados em sólida formação crítico-reflexiva, cultural, humanística, política, generalista e comprometida com o protagonismo dos agricultores familiares nas suas diferentes expressões e com a sustentabilidade da produção agropecuária, florestal e extrativa (AGUIAR, 2010).

Assim, neste projeto optou-se por trabalhar a partir de várias orientações teórico-metodológicas da agroecologia: como campo de conhecimentos e enfoque científico (ALTIERI, 2012; CAPORAL, COSTABEBER; PAULUS, 2006); como abordagem da ecologia na agricultura e como a ciência da agricultura sustentável (GLIESSMAN, 2009), tomando como central o conceito de agroecossistemas (GLIESSMAN, 2009; ALTIERI, 2012); como manejo ecológico dos recursos naturais por meio de formas de ação coletiva (SEVILLA GUZMÁN, 2001); como instrumento de conhecimento para um pensamento reflexivo e crítico sobre a atividade produtiva e os processos locais de desenvolvimento e transformação da realidade (SCHIMITT, 2010; ALMEIDA, 2009) e a vinculação com o feminismo (SILIPRANDI, 2009; PACHECO, 1997). A partir desse extenso referencial, pudemos desconstruir a ideia amplamente difundida de que a agroecologia limita-se a um tipo de agricultura em geral confundida com agricultura orgânica, ou de prática produtiva ou do simples manejo ecológico dos recursos naturais.

De acordo com Sevilla Guzmán e Soler Montiel (2010), a forma de produzir conhecimentos na agroecologia surge da geração de conteúdos por meio de uma *praxis* compartilhada que, analiticamente, pode diversificar-se em três dimensões:

<sup>4</sup> Curso de pós-graduação *lato sensu* Convivência com o Semiárido na Perspectiva da Segurança e Soberania Alimentar e da Agroecologia, apoiado pelo edital MCT-INSA/CNPq/CT-Hidro/Ação transversal nº 35/2010 – Desenvolvimento Sustentável do Semiárido Brasileiro (UFRPE/DED, 2012).

- 1) Ecológica e técnico-produtiva voltada para o desenho de agroecossistemas, sendo a ecologia o marco científico de referência que, em diálogo com o conhecimento tradicional camponês e indígena, propõe a redefinição dos fundamentos técnicos das ciências agrárias;
- 2) Sociocultural e econômica, que se caracteriza por forte conteúdo vinculado à análise sociológica e antropológica das comunidades camponesas e rurais, as estratégias produtivas e os processos de desenvolvimento rural.
- 3) Política, que se traduz na implicação prática na construção de alternativas a globalização agroalimentar mediante o apoio e o acompanhamento de ações coletivas, tanto produtivas e de comercialização como de luta política.

Incluiríamos uma nova dimensão, associada à construção do conhecimento agroecológico, para que seja possível pensar novas estratégias metodológicas que tenham como objetivo vincular as especificidades ambientais e socioculturais que compõem os territórios rurais de Pernambuco e a valorização do potencial intelectual de agricultores e agricultoras de forma articulada ao saber acadêmico/científico institucionalizado. Nesse caso, a partir da crítica teórica ao difusionismo, trabalharam-se princípios da extensão rural agroecológica.

Seguindo essas dimensões do conhecimento agroecológico, o projeto desenvolveu os temas descritos na Tabela 1.

**Tabela 1.** Dimensões do conhecimento agroecológico e temas trabalhados no projeto do Núcleo de Agroecologia e Campesinato (NAC), UFRPE, PE.

Dimensão	Tema
Ecológica e técnico-produtiva	Convivência com o semiárido; sistemas agroflorestais; sistemas produtivos camponeses.
Sociocultural e econômica	Gênero; economia solidária; estudos camponeses; geografia e agroecologia; desenvolvimento rural.
Política	Conflitos socioeconômicos e ambientais; ecologia política; combate aos agrotóxicos; Planapo; Pnater; lei da entropia; gênero.
Construção do conhecimento agroecológico	Pesquisa e extensão em agroecologia; epistemologia e metodologia da pesquisa em agroecologia; metodologia camponês a camponês; educação em agroecologia; extensão rural agroecológica; educação profissional em agroecologia; sistematização de experiências; educação do campo.

Outros temas foram explorados em diferentes atividades desenvolvidas por professores do Núcleo, como educação indígena, circuitos curtos de comercialização, questão agrária e luta pela terra, segurança alimentar e nutricional, transição agroecológica.

Assim, o projeto articulou diferentes áreas do conhecimento, buscando a multidisciplinaridade, que também está expressa na equipe de professores envolvidos, que têm formação em várias áreas do conhecimento<sup>5</sup>.

A partir das atividades realizadas, procurou-se mudar a relação estudantes e professores, superando a “educação bancária” (FREIRE, 1981); professores e professores, superando os limites das disciplinas com vistas à interdisciplinaridade, e estudantes, professores e sociedade civil, procurando estabelecer relação de diálogo de saberes e de diálogo interinstitucional para a superação do discurso da predominância do saber científico sobre os saberes locais e/ou técnicos. O diálogo de saberes também pressupõe o rompimento com a polarização entre teoria e prática, quando foram conhecidas e analisadas experiências concretas de agriculturas de base ecológica durante os intercâmbios. Ao mesmo tempo, considerou-se o reconhecimento e a valorização das diferentes formas de construção do conhecimento, considerando as dimensões de gênero e etnia, quando foram realizadas atividades voltadas para as mulheres e sobre mulheres e foram envolvidos agricultores de diferentes etnias (quilombolas e indígenas) nas atividades.

## Os desafios da inclusão do tema gênero nas dimensões da agroecologia

O NAC vem procurando trabalhar o tema Gênero e Agroecologia em seminários temáticos para aprofundamento do debate, mas também como conteúdos nas atividades de ensino, na distribuição de cotas para mulheres (técnicas, educadoras, agricultoras, estudantes) nas atividades realizadas e na parceria com outros núcleos da universidade<sup>6</sup>.

Em um artigo sobre a experiência dos Núcleos de Agroecologia da UFRPE sobre a abordagem de gênero na educação em agroecologia, Aguiar e Jalil (2013) chamam a atenção para o fato de que, geralmente, a produção acadêmica toma o segmento da agricultura familiar como unidade de análise genérica, homogênea, harmoniosa e sem conflitos. Ao mesmo tempo, tem visão essencialista, que naturaliza o papel subordinado da mulher nas relações sociais pautadas no patriarcado como forma de organização da vida

<sup>5</sup> Na graduação, a formação dos educadores é principalmente em ciências agrárias (55,6%), mas também em ciências humanas (27,8%), ciências sociais aplicadas (11,1%) e ciências biológicas (5,6%). na pós-graduação, a formação muda de área e se diversifica, sendo principalmente nas ciências humanas (48,5%), ciências agrárias (24,2%), na interdisciplinar (agroecologia, sociologia e desenvolvimento rural sustentável e ciências) (21,2%), nas ciências da saúde (3%) e nas ciências biológicas (3%).

<sup>6</sup> Neppas – Núcleo de Estudos, Pesquisas e Práticas Agroecológicas do Semiárido e Nupem – Núcleo de Estudos e Pesquisas sobre a Mulher.

e, assim, invisibiliza todas as suas atividades, tanto na produção quanto na reprodução. Frequentemente as reflexões sobre gênero não são consideradas relevantes para o avanço da agroecologia como ciência, da mesma forma como é tratada a dimensão do manejo técnico dos agroecossistemas. Entretanto, não raras vezes, a universidade brasileira desenvolve práticas sexistas e discriminatórias em relação à mulher, uma vez que, em suas ações, tende a seguir o modelo dominante de fazer ciência, em que essas questões nem sequer são abordadas.

No entanto, no projeto compartilhou-se a ideia de que as mulheres assumem um importante papel nas atividades produtivas agroecológicas, no desencadeamento de processos de desenvolvimento rural e na geração e disseminação de conhecimentos. Também partiu-se da suposição de que, ao trabalhar com base no referencial da agroecologia como campo de conhecimentos comprometido com as transformações para a sustentabilidade, não podia deixar de incorporar no processo educativo o tema das desigualdades de gênero vividas pelas agricultoras, na vida social, na atividade produtiva e na construção do conhecimento. Essa abordagem se identifica com a “pedagogia descolonial” de Díaz M. (2010) e de Freire (1997), que considera a “educação como prática para a liberdade”.

## Superando as fronteiras do saber dentro e fora da universidade

As atividades foram voltadas para a complexidade e a diversidade da realidade socioambiental e econômica pernambucana e procurou articular os saberes acadêmicos e técnicos por meio da interinstitucionalidade com o envolvimento de parceiros internos e externos à universidade.

As instituições da sociedade civil parceiras participaram do planejamento das atividades, bem como participaram como facilitadoras dos debates, trazendo suas questões e suas demandas para dentro da universidade. Foram estabelecidas 19 parcerias, sendo 11 com organizações governamentais e 8 com organizações não governamentais. São elas:

- 1) Instituições governamentais parceiras: a) núcleos de agroecologia apoiados por este mesmo edital<sup>7</sup>, que atuam em diferentes territórios e realidades da agricultura familiar e camponesa do estado de Pernambuco; b) núcleos de pesquisa e

<sup>7</sup> Núcleo de Estudos, Pesquisas e Práticas Agroecológicas do Semiárido, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada; Núcleo Agrofamiliar da Unidade Acadêmica de Garanhuns.

extensão, centros de formação e cursos da UFRPE<sup>8</sup>, que trabalham com gênero, relações étnico-raciais, economia solidária, formação profissional; c) instituições governamentais de ensino, pesquisa e extensão<sup>9</sup>, que trabalham, no campo da Ater agroecológica, a convivência com o semiárido, a geografia e a formação profissional;

- 2) Instituições não governamentais parceiras: a) ONGs e redes de assessoria aos agricultores familiares<sup>10</sup>; b) organizações de estudantes universitários e de classe<sup>11</sup>; c) outras organizações<sup>12</sup>.

O NAC e os professores que o compõem também vêm realizando parcerias diretas e indiretas com professores de outras áreas do conhecimento (ciências domésticas; zootecnia; biologia; ciências sociais; química; engenharia florestal) e instâncias da UFRPE<sup>13</sup> e de outras instituições nacionais e internacionais<sup>14</sup>.

## Conclusões

O projeto teve um importante impacto na formação profissional continuada do público envolvido, principalmente estudantes e técnicos. Por meio de diferentes ferramentas de formação e extensão propiciou a ampliação do debate sobre agroecologia, ausente da universidade, apresentando abordagem teórico-metodológica nova. Conclui-se que o núcleo vem se consolidando, uma vez que é referência acadêmica importante para a comu-

<sup>8</sup> Núcleo de Estudos e Pesquisas sobre a Mulher; Núcleo de Estudos de Gênero e Agroecologia; Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros; Centro de Formação em Economia Solidária do Nordeste e Licenciatura em Ciências Agrícolas.

<sup>9</sup> Ministério do Desenvolvimento Agrário – Projeto Dom Helder Câmara; Instituto Agrônomo de Pernambuco; Universidade Federal de Pernambuco – Laboratório de Estudos sobre Espaço e Cultura (do Centro de Filosofia e Ciências Humanas/ Departamento de Ciências Geográficas/Programa de Pós-Graduação em Geografia); Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – Barreiros.

<sup>10</sup> Diaconia; Articulação do Semiárido; Centro de Desenvolvimento Agroecológico Sabiá; Caatinga – Centro de Assessoria e Apoio aos trabalhadores e Instituições Não Governamentais Alternativas; Articulação Nacional de Agroecologia; Rede Ater Nordeste.

<sup>11</sup> Regional V da Federação dos Estudantes de Agronomia do Brasil; Associação Brasileira de Estudantes de Engenharia Florestal; Federação dos Trabalhadores da Agricultura de Pernambuco; Sindicato dos Trabalhadores Públicos da Agricultura e Meio Ambiente do Estado de Pernambuco.

<sup>12</sup> Associação Brasileira de Agroecologia; Conselho Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional.

<sup>13</sup> Do próprio Departamento de Educação onde está inserido (Área de Extensão Rural e Educação Agrícola, Pape e Mestrado em Extensão Rural e Desenvolvimento Local), com a Reitoria e as Pró-Reitorias (Pró-Reitoria de Atividades de Extensão, a Pró-Reitoria de Ensino de Graduação, a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação) e de outros departamentos (Ciências Domésticas; Zootecnia; Biologia; Ciências Sociais; Química; Engenharia Florestal).

<sup>14</sup> Universidad de Córdoba e Universidad Internacional de Andalucía, na Espanha; Universidad Nacional de Misiones – Posadas, Argentina; Universidad de Antioquia – Medellín, Colômbia; Universidad Autónoma de Nayarit, México.

nidade universitária, para os parceiros locais, nacionais, internacionais e para a sociedade em geral.

O fortalecimento de espaços como o NAC, comprometidos com mudanças no ensino, na pesquisa e na extensão da Educação Superior, contribuem para a formação de profissionais dedicados à construção conceitual, metodológica e técnica da agroecologia, a partir da crítica à industrialização da agricultura, de uma nova concepção de desenvolvimento rural e da busca de alternativas de base ecológica para a agricultura familiar, proporcionando aos envolvidos maior consistência teórica, maior capacidade de análise e de intervenção na realidade. Arriscamos a hipótese de que nos aproximamos em grande medida dos princípios orientadores da educação em agroecologia, ou seja, os princípios da Vida, da Diversidade, da Complexidade e da Transformação (ABA, 2013).

Nas atividades realizadas sobre gênero e agroecologia (Aguiar; Jalil, 2013), nos intercâmbios e em alguns debates, procurou tirar os saberes científicos do centro das reflexões. Houve aproximação dos agricultores e técnicos com a universidade, que, em geral é vista como espaço inacessível.

A abordagem de gênero ainda produz resistências, principalmente entre os educadores, desconsiderando as relações de poder, subalternidade e dominação existentes entre agricultores e agricultoras (Aguiar; Jalil, 2013; UFRPE/DED, 2012).

Finalmente, um importante desafio refere-se à superação da fragmentação do conhecimento na agroecologia, que separa a dimensão ecológica e técnico-produtiva de aspectos importantes da dimensão social e da relação com a natureza e entre os sujeitos envolvidos. Assim, permanece o desafio da formação continuada de professores e do envolvimento de profissionais de outras áreas do conhecimento que, no caso do NAC, precisa se fortalecer na dimensão ecológica e técnico-produtiva da agroecologia.

## Referências

ABA-AGROECOLOGIA. **Estatuto da Associação Brasileira de Agroecologia**. 2004. Disponível em: <<http://aba-agroecologia.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2013/06/Estatuto-ABA.pdf>>. Acesso em: abr./2014.

ABA-AGROECOLOGIA. **I Seminário Nacional de Educação em Agroecologia**. Construindo Princípios e Diretrizes. Recife, 2013. 15 p.

AGUIAR, M. V. de A. Educação e Agroecologia – que formação para a sustentabilidade? **Revista Agriculturas**, v. 7, n. 4, p. 4-6, dez 2010.

AGUIAR, M. V. de A.; JALIL, L. M. Desafios para a construção do conhecimento agroecológico com abordagem de gênero em uma universidade pública brasileira. Resumos do VIII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Porto Alegre/RS. **Cadernos de Agroecologia**, v. 8, n. 2, nov./2013.

- ALMEIDA, S. G. Construção e desafios do campo agroecológico brasileiro. In: PETERSEN, P. (Org.) **Agricultura familiar e camponesa na construção do futuro**. Rio de Janeiro: ASPTA, 2009, p. 67-84.
- ALTIERI, M. A. **Agroecologia**: bases científicas para uma agricultura sustentável. São Paulo/Rio de Janeiro: Expressão Popular, ASPTA, 2012.
- BRASIL. Lei de Ater nº 12.188/2010. Disponível em: <<http://portal.mda.gov.br/portal/institucional/novaleideater>>. Acesso em: abr./2014.
- CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.; PAULUS, G. Agroecologia: matriz disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável. In: CONTIN, I. L.; PIES, N.; CECCONELLO, R. (Org.) **Agricultura familiar: caminhos e transições**. Passo Fundo: Ifibe, 2006, p. 174-208. (Praxis, 5).
- DÍAZ M., C. J. **Hacia una pedagogía en clave decolonial**: entre aperturas, búsquedas y posibilidades. Tabula Rasa. Bogotá – Colombia, N.13: 217-233, jul-dic/2010.
- FREIRE, Paulo. **A Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.
- FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997
- GLIESSMAN, S. Agroecologia. **Processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2009, 653 p.
- GUERRA, G. A. D.; ANGELO-MENEZES, M. de N. **Agricultura familiar na pós-graduação no Brasil e na Universidade Federal do Pará** (UFPA). R B P G, Brasília, v. 4, n. 7, p. 66-86, julho de 2007.
- MEC/SETEC. **(Re)significação do Ensino Agrícola da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica**. Documento Final. Brasília, 2009, 150 p.
- PACHECO, M. E. L. **Sistemas de produção**: uma perspectiva de gênero. Proposta. Rio de Janeiro, v. 25, n. 71, p. 30-38, dez/fev. 1997.
- PROEXT/MEC. **Plano Nacional de Extensão Universitária**. Edição Atualizada. Brasil. 2000/2001. 15 p. Disponível em: <[http://proex.epm.br/projetossociais/renew/plano\\_nacional.htm](http://proex.epm.br/projetossociais/renew/plano_nacional.htm)>. Acesso em: jan./2010.
- SEVILLA-GUZMÁN, E. **Uma estratégia de sustentabilidade a partir da agroecologia**. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, v. 2, n. 1, jan./mar. 2001.
- SEVILLA GUZMAN, E.; SOLER MONTIEL, M. Agroecología y soberanía alimentaria: alternativas a la globalización agroalimentaria. Patrimonio cultural en la nueva ruralidad andaluza. **PH Cuadernos**, p. 191-217, 2010.
- SCHMITT, C. J. Transição agroecológica e desenvolvimento rural: um olhar a partir da experiência brasileira. In: BALESTRO, M.; SAUER, S. (Org.). **Agroecologia e os desafios da transição ecológica**. São Paulo: Editora Expressão Popular, 2009, p. 177-204.
- SILIPRANDI, E. **Mulheres e Agroecologia**: a construção de novos sujeitos políticos na agricultura familiar. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável), CDS/UNB, Brasília, 2009.
- UFRPE/DED. **Projeto Curso de Especialização**: Convivência com o Semiárido na Perspectiva da Segurança, Soberania Alimentar e da Agroecologia – Relatório técnico. Recife, 2012, 46 p.
- UFRPE. **UFRPE é homenageada pelo Ministério da Agricultura**. Disponível em: <[http://ufrpe.br/noticia\\_ver.php?idConteudo=7752](http://ufrpe.br/noticia_ver.php?idConteudo=7752)>. Acesso em: 21 out./2013.
- UFRPE. Manifesto de Fundação do Núcleo de Agroecologia e Campesinato da UFRPE. Recife: 2009.

## Capítulo 2

# Programa Residência Agrária e Assentamentos Rurais

## Fortalecendo o conhecimento agroecológico no Estado do Ceará

Kelia da Silva Aires

Ivana Leila Carvalho Fernandes

Diana Mendes Cajado

Gema Galgani Silveira Leite Esmeraldo

Daniel Albiero

### Elementos constitutivos do Neepa

O objetivo deste artigo é apresentar os principais resultados do projeto Plantar, Colher, Semear – Fortalecendo a Formação e a Prática Agroecológica, realizado por meio do Programa Residência Agrária (PRA) na Universidade Federal do Ceará (UFC), entre os anos de 2011 e 2013, e resultado da aprovação do Edital 58/2010.

A partir do referido projeto, pôde-se estruturar o Núcleo de Estudos, Experiências e Pesquisas em Agroecologia (Neepa), vinculado ao PRA, que possibilitou realizar atividades de formação permanente para estudantes de graduação dos cursos de Ciências Agrárias da UFC, visando à ampliação do campo de conhecimento acadêmico e à atuação profissional, de forma a integrar as dimensões técnica, agroecológica, política, pedagógica, ambiental e social.

Nesse sentido, o projeto recebeu estudantes a partir do terceiro semestre de graduação para participar das atividades previstas no programa, orientadas pela pedagogia da alternância, por meio de ações realizadas nos Tempos Universidade (grupos de estudo, ciclos de debate, encontros mensais) e Comunidade (estágio de vivência em acampamentos e assentamentos e oficinas temáticas).

Durante o Tempo Universidade, três atividades, dentre aquelas desenvolvidas, estão destacadas neste texto.



## Ciclo de Debates

Foram realizados dois ciclos de debates, contabilizando um total de oito encontros, em que foram abordadas as seguintes temáticas: Desenvolvimento, para onde vai você? questão agrária e agrícola, a agricultura familiar e o agronegócio – modelos de intervenção no campo, políticas públicas – desafios para enfrentamento das desigualdades, agroecologia, educação do campo – marcos históricos e princípios norteadores, campo, ruralidades e territorialidades – desafios para a educação do campo, educação do campo e os paradigmas do desenvolvimento. Os encontros objetivaram promover a discussão sobre as temáticas definidas, de modo a ampliar o debate para a comunidade acadêmica e setores interessados da sociedade.

## Cine PRA

A atividade intitulada Cine PRA caracterizou-se pela promoção de sessões de filme abertas à comunidade acadêmica, quando eram expostas produções que abordavam as temáticas: saúde, agroecologia, movimentos sociais, gênero, juventude, políticas públicas, educação do campo, questões agrárias e educação, entre outras.

## Grupos de Estudo

Os grupos de estudo trouxeram a leitura e a discussão de textos que abordavam temáticas como: política pública e Pnater, agroecologia, juventude rural, agricultura familiar e questão agrária, movimentos sociais e educação do campo, entre outras. Visavam a construir um campo de análise reflexiva e crítica e um ambiente de debate e de troca de conhecimentos entre os participantes. Realizavam-se quinzenalmente e atuavam neles um moderador e um coordenador por grupo.

O Tempo Comunidade foi estruturado para oferecer aos estudantes estágio de vivência em acampamentos e assentamentos rurais, capacitações pedagógicas e oficinas temáticas. Neste texto destacamos a experiência vivenciada numa oficina temática e seu processo de construção de saberes.

## Oficina temática realizada no assentamento Rancho Alegre, CE

A oficina foi planejada com a comunidade para garantir a participação de jovens, mulheres, agricultores e lideranças na construção de seus conteúdos e processo metodológico.

Alguns elementos foram considerados importantes para dar sentido formativo e de ampliação da luta dos assentados: conhecimento de sua história de conquista e resistência na luta pela terra, forma de organização política, social e produtiva, integração nas manifestações culturais próprias da comunidade e visitas às unidades produtivas de algumas famílias.

O processo inicial de construção da oficina, de forma coletiva, foi fundamental para: garantir a mobilização das famílias, a divulgação e o convite ampliado para participação; organizar os ambientes de acolhida, as rodas de conversa e as refeições; planejar as visitas às unidades produtivas familiares e dirimir dificuldades de alojamento e de deslocamentos internos.

O assentamento tem 127 hectares e 18 famílias assentadas, e a área foi adquirida por meio do Programa Nacional de Crédito Fundiário. Em 2005 as famílias ocuparam uma grande propriedade na região, exigindo sua desapropriação. No entanto, durante a interlocução com órgãos governamentais, foram orientadas para a compra mediante crédito fundiário. Na oficina, tais informações suscitaram debates e questionamentos entre estudantes e famílias sobre a estrutura fundiária local, quando se identificou a existência de profunda concentração de terra na região. Também trouxeram reflexões sobre a ação dos órgãos de reforma agrária do estado, que atuam de forma morosa perante as reivindicações por desapropriação de latifúndios.

Os mediadores, durante a ocupação da terra, foram identificados como sendo o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) e a Comissão Pastoral da Terra (CPT), esta permanecendo até então. A ausência de assistência técnica é suprida minimamente por cursos oferecidos pela CPT e por parcerias com jovens assentados que realizam o ensino médio na Escola Família Agrícola Dom Fragoso (município de Independência, CE).

Para as visitas às unidades produtivas familiares, foram selecionados quatro quintais. Com roteiro previamente apresentado aos estudantes (embora com a orientação de não se constituir como definidor das observações no campo), a visita teve como objetivo identificar os sistemas agroalimentares produzidos pelas famílias, os manejos dos recursos e as práticas agroecológicas, seus saberes ancestrais e atuais, as práticas adaptadas, as dificuldades e as soluções construídas, o destino da produção e a relação produção–consumo.

Durante as visitas às unidades familiares, cada família realizou uma prática agroecológica (compostagem, adubação orgânica, defensivo natural, produção de mudas) em seus quintais, que reuniu estudantes, professores e assentados numa perspectiva real de troca de saberes locais e acadêmicos, garantindo, assim, a estudantes e assentados a compreensão do sentido da construção participativa do conhecimento agroecológico.

O processo metodológico de caráter participativo e integrador foi propiciando o conhecimento e a valorização, pelos estudantes, da realidade desvendada e vivenciada pelas famílias assentadas. Cada momento foi estimulador para o reconhecimento e a reafirmação da importância do intercâmbio de conhecimentos acadêmicos e das famílias assentadas, para a construção e o exercício dos princípios norteadores da agroecologia, seja como movimento, seja como técnica, seja como conhecimento e ação transformadora e política.

As informações recolhidas nas visitas foram sistematizadas pelos estudantes, organizados em grupos, tendo como instrumento a metodologia análise e diagnóstico de sistemas agrários.

Na noite do primeiro dia, a comunidade organizou uma noite cultural, com o resgate de tradições culturais expresso na apresentação da quadrilha junina formada por jovens do assentamento. Este se constituiu também como espaço de integração entre estudantes da universidade e assentados, permitindo ao grupo maior proximidade afetiva e valorização da cultura popular presente nas áreas rurais.

O segundo dia de oficina se iniciou com as apresentações, pelos quatro grupos, das observações coletadas nas visitas aos quintais. O objetivo dessa etapa era socializar com a comunidade as observações e as reflexões das visitas, permitindo assim trazer a diversidade e as peculiaridades neles identificadas. Cada grupo ampliou suas observações e trouxe elementos importantes sobre os tipos de manejo adotados, os sistemas de produção existentes, as práticas agroecológicas, a divisão do trabalho familiar, as atividades sob a responsabilidade das mulheres e as relações sociais e produtivas que permeavam o espaço dos quintais.

Após a exposição, foi feita uma apresentação (por um estudante de mestrado e um jovem assentado, integrantes do PRA) da metodologia análise e diagnóstico de sistemas agrários, com ênfase na etapa voltada para a construção dos fluxogramas de fertilidade e produtos dos quintais, a fim de subsidiar estudantes e famílias assentadas (participantes da oficina) na organização dos dados coletados, no formato de fluxogramas.

Após as construções realizadas pelos grupos, foram socializados os fluxogramas de cada grupo, seguidos de debate. Ressaltaram-se a complexidade e a riqueza existentes na agricultura familiar e nas relações sociais e produtivas que perpassam o espaço dos quintais. Além disso, os quatro grupos apresentaram as práticas desenvolvidas nos quintais para que todo o grupo conhecesse as quatro experiências conduzidas pela comunidade.

Como último momento, antes da avaliação final, foi promovido um debate sobre as políticas públicas para o meio rural. Na ocasião, intitulada Café com Prosa, a comunidade

ofertou um lanche com itens produzidos nos quintais, entre os quais bolos de jerimum, batata e milho. Assim, o debate se realizou concomitantemente à degustação dos bolos, e o grupo, além de saborear os produtos advindos da agricultura familiar, teve a oportunidade de compreender a inter-relação entre produção, consumo e reprodução familiar, além de debater sobre as políticas para o meio rural e suas dificuldades de operacionalização e acesso.

## Os frutos colhidos

O aporte teórico-metodológico trabalhado no Neepea-PRA produz práticas pedagógicas inovadoras e alicerçadas em quatro elementos fundamentais: a interdisciplinaridade, a transversalidade, a resignificação de conteúdos e a integração para a formação holística. Foi a partir desses pilares que se construíram os resultados apresentados.

Durante a execução do projeto e após seu encerramento, foi possível visualizar os frutos colhidos desse processo de formação proposto pelo PRA e construído juntamente com estudantes, professores e entidades parceiras.

No que se refere aos estudantes integrantes do projeto, e com base no estímulo que nele receberam, destaca-se o ingresso em programas de pós-graduação, como também no mercado de trabalho, por meio de programas de assistência técnica e extensão rural (Ater) e de assistência técnica social e ambiental (Ates).

Nesse sentido, a partir de 2011, estudantes do Núcleo ingressaram em programas de pós-graduação e passaram a agregar maior qualidade formativa ao Neepea-PRA, assumindo a coordenação dos grupos de estudo, a coorientação dos trabalhos de monografia de graduação, a coorientação na elaboração de trabalhos acadêmicos para apresentação em eventos científicos, o planejamento de eventos de formação no Tempo Universidade (reuniões mensais, ciclos de debate) e a realização das atividades preparatórias (oficinas, seminários) para o estágio de vivência durante o Tempo Comunidade.

O Neepea-PRA também tem estimulado os estudantes de graduação e de pós-graduação a participar de eventos científicos, com apresentação de trabalhos acadêmicos, de forma a exercitarem a reflexão de suas pesquisas, a escrita acadêmica, o diálogo transdisciplinar entre as áreas de conhecimento, a produção de nova base de conhecimento, fundada nos princípios agroecológicos. A pedagogia da alternância e o uso da metodologia análise e diagnóstico de sistemas agrários tem instrumentalizado e alicerçado o processo teórico metodológico do Neepea-PRA.

Assim, se expressarmos em números, durante a vigência do projeto, o PRA contabilizou 27 estudantes de graduação e 10 estudantes de mestrado que participam das atividades formativas, de pesquisa e de extensão. Além disso, o Neepa-PRA conta também com duas professoras permanentes, seis professores que atuam de forma colaborativa, mediante participação como orientadores de estudantes de graduação e de mestrado, em palestras e bancas de qualificação e de conclusão de curso e como palestrantes, e cinco professores e técnicos em colaborações de caráter eventual, por meio de bancas de qualificação e de conclusão de curso e como palestrantes em eventos realizados pelo Neepa-PRA. Isso também demonstra a capacidade agregativa alcançada pelo projeto dentro da comunidade acadêmica.

Ainda abordando os frutos obtidos, é importante ressaltar que o Neepa-PRA atua em quatorze assentamentos rurais no estado do Ceará, por meio do estágio de vivência dos estudantes de graduação e de mestrado. Na sua origem, o Neepa-PRA previa a participação dos agentes rurais que atuavam em programas de Ates e Ater na área. A descontinuidade dessas políticas implicou a saída desses técnicos e, em consequência, impediu a contribuição sistemática desses profissionais no Núcleo PRA e nas ações previstas no projeto apresentado ao Edital 58/2010.

Diante disso, os principais sujeitos envolvidos nas atividades do Núcleo foram professores, estudantes de graduação e de mestrado e jovens assentados. Estes foram os principais interlocutores entre os assentamentos e o Neepa-PRA. Tal participação se deu com vinte e um jovens assentados, numa relação de até dois jovens por assentamento.

O Neepa-PRA tem afirmado no Centro de Ciências Agrárias da UFC práticas e reflexões críticas sobre os modelos de desenvolvimento agrícola e agrário em disputa no Brasil, optando por fortalecer o projeto de desenvolvimento voltado para a emancipação dos povos do campo historicamente excluídos do trabalho e da terra livre. Nessa direção, atua no campo do ensino, da pesquisa e da extensão, produzindo espaços e áreas de conhecimento para fortalecer a agricultura familiar, a agroecologia, o campesinato, a educação do campo e a reforma agrária.

Assim, o Núcleo PRA passa a ser constituído de forma direta pelo coletivo de professores, estudantes e jovens assentados e, de forma indireta, por 1.117 famílias assentadas nos 14 assentamentos rurais.

Como princípio do programa, buscamos aproximar os saberes acadêmicos e os das comunidades assentadas mediante o envolvimento e a participação dos grupos em todos os eventos realizados.

O exercício coletivo envolvia professores, estudantes e jovens assentados, para planejar e organizar as diferentes atividades, refletir sobre a realidade histórica e contemporânea na definição dos temas, realizar contatos com palestrantes, planejar a infraestrutura do ambiente, instigar o debate crítico e trabalhar em grupo, descobrindo habilidades individuais e potencializando-as para ações coletivas. Essas atividades foram, ao mesmo tempo, algumas das descobertas e dos aprendizados no processo.

A religação dos saberes é, para o PRA, elemento central como princípio norteador de nossas atividades pedagógicas, a fim de enfrentar diferentes desafios encontrados na contemporaneidade. O processo de globalização em curso, a hegemonia do projeto neoliberal, a educação fragmentada em disciplinas e o descolamento das necessidades da vida real do conhecimento acadêmico têm se constituído como desafios importantes a se enfrentar no processo pedagógico a ser trabalhado no Neepa –PRA/UFC.



### Capítulo 3

# O papel do Núcleo Agrofamiliar (UAG/UFRPE) na formação universitária, na atuação com agricultores familiares e sua importância junto às parcerias

Horasa Maria Lima da Silva Andrade  
Luciano Pereira de Andrade  
Lauana Souza Muniz  
Cartiele Rosale Borges de Noronha

## Introdução

Pensar atualmente em práticas de agriculturas mais sustentáveis é, sobretudo, assumir o compromisso de romper com o modelo tecnicista da Revolução Verde e protagonizar uma nova história, na qual o pensamento complexo, holístico, e as múltiplas dimensões da sustentabilidade devem fazer parte da construção de um “novo/velho” rural, que tenha como pauta principal o desenvolvimento de mais e melhor qualidade de vida, construído sob múltiplos olhares que possibilitem o resgate de princípios mais humanos e integrados com o meio ambiente.

A agroecologia é uma ciência do campo da complexidade que poderá aliar diferentes áreas, conhecimentos e práticas em prol desse desenvolvimento que inclui as pessoas e gera mais cidadania no campo e deve, portanto, constituir a base nos processos de formação de estudantes, técnicos e agricultores.

A discussão sobre novos paradigmas para a produção agrícola e modelos de desenvolvimento e sobre a construção do conhecimento agroecológico deverá romper, de uma vez por todas, com os moldes da agricultura convencional. Convém destacar que no Brasil, principalmente em 2004, a agroecologia foi descrita com base tecnológica a ser orientada pelos extensionistas, por meio da implantação da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Pnater), e atualmente é referendada na Lei de Ater para fortalecimento da agricultura familiar e promoção do desenvolvimento endógeno. A agroecologia, mais do que simplesmente tratar do manejo ecologicamente responsável dos recursos naturais,



constitui-se em campo do conhecimento científico que, partindo de um enfoque holístico e de uma abordagem sistêmica, pretende contribuir para que as sociedades possam redirecionar o curso alterado da coevolução social e ecológica, nas suas mais diferentes inter-relações e mútua influência (Caporal, 2009).

Nessa perspectiva, a criação, nas atividades acadêmicas, de grupos de estudos e debates, como os núcleos de agroecologia e centros que estimulem formas de agricultura e de desenvolvimento mais sustentáveis, mostra-se relevante, inclusive por favorecer a troca de experiências e a construção social do conhecimento agroecológico entre acadêmicos, técnicos e agricultores, corroborando com o ensino, a pesquisa e a extensão. De acordo com Santos (2007), a construção do pensamento agroecológico se refere a processos de elaboração de novos saberes sobre agroecologia a partir dos conhecimentos tradicionais dos agricultores. Nessa mesma ordem de ideias, Petersen (2007) cita que o avanço da agroecologia como paradigma científico exige a substituição do modelo diretivo e vertical adotado pelo difusionismo tecnológico por um modelo construtivista, baseado no diálogo de saberes.

O trabalho desenvolvido pelos núcleos de agroecologia é relevante para a Pnater, por se mostrar como importante ferramenta para a formação de profissionais que atuam em sua implementação e, ainda, favorece a divulgação das inovações tecnológicas e metodológicas geradas por meio de experiências, práticas e conhecimentos construídos em torno da temática “agroecologia”.

O texto ora apresentado é fruto das experiências desenvolvidas pelo Núcleo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Agricultura Familiar e Camponesa, o Agrofamiliar, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Garanhuns (UFRPE/UAG), apoiada por parcerias com agricultores e movimentos sociais e fortalecidas pelas parcerias com a Assistência Técnica e Extensão Rural. Relata a importância do Núcleo Agrofamiliar na formação universitária, seus impactos e influências para o desenvolvimento local, o fortalecimento da agricultura familiar e a construção do conhecimento agroecológico e movimento em torno da agroecologia.

São objetivos deste texto: 1- Contribuir para ampliar a produção científica e a extensão rural a partir dos princípios da agroecologia; 2I- Apoiar processos de (re)construção do conhecimento agroecológico reflexivos e significativos para a formação de professores, alunos e técnicos que participem de processos de extensão rural e da Pnater.

## Um pouco de história sobre o núcleo agrofamiliar

Em 2009 um grupo de professores, estudantes da UAG/UFRPE e técnicos do Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA) iniciaram um processo de discussão sobre outras formas de se trabalhar com a prática de agriculturas mais sustentáveis na região do agreste meridional de Pernambuco. Essa discussão foi reforçada, no mesmo ano, durante a realização do I Fórum de Agroecologia e Educação do Campo, no município de Jupi-PE (Figura 1) quando se enfatizou a necessidade de se desenvolverem ações para fomento do pensamento agroecológico e apoio aos processos produtivos.



Figura 1. Marca do Núcleo Agrofamiliar- UAG/UFRPE

A partir daí surgiu o Grupo de Estudo em Agroecologia e Agricultura Familiar e Camponesa, no qual professores, alunos e técnicos do IPA, do Prorural, agricultores e representantes dos movimentos sociais e sindicais debatiam temáticas que envolviam conceitos da agroecologia, em reuniões semanais, usando estratégias de leitura de textos, rodas de discussões, cinedebates, dias de campo, oficinas e minicursos (Figura 2).

Surgiu então um grupo de estudos que começou a se reunir todas as sextas-feiras e organizou um planejamento. Decidiu-se que a atuação seria em torno da elaboração de projetos que viessem a apoiar os agricultores na região e assim poder realizar atividades que, de fato, integrassem o ensino, a pesquisa e a extensão. Ficou bem claro, também, para o grupo, que era preciso fortalecer o debate para as pessoas participantes terem a oportunidade de estudar mais sobre a temática “agroecologia”.



**Figura 2.** Reunião do Grupo de Estudo em Agroecologia e Agricultura Familiar e Camponesa

Após reuniões e estudos, em processo de planejamento participativo, definiram-se os eixos de atuação e intitulou-se o grupo de Agrofamiliar. Foram então definidos quatro grandes eixos de atuação:

- 1) Formação de alunos, professores, técnicos e agricultores em agroecologia e agricultura familiar e camponesa;
- 2) Apoio à produção rural familiar e à transição agroecológica;
- 3) Participação e promoção de eventos em torno da agroecologia e da produção agroecológica;
- 4) Fortalecimento interinstitucional e intrainstitucional em relação à agroecologia e à agricultura familiar e camponesa.

Várias ações e atividades foram sendo desenvolvidas e o projeto foi se consolidando, a partir da vivência desse grupo de estudo. Em 2010, por meio do Edital do MDA/SAF/CNPq nº 58/2010, houve a ampliação do grupo de estudo, que foi transformado em um núcleo de estudos, pesquisa e extensão em agroecologia e agricultura familiar e camponesa – o Agrofamiliar.

## Metodologias, atividades de pesquisa, educação e extensão desenvolvidas pelo Agrofamiliar

O Agrofamiliar tem como principal objetivo a construção e a adoção de sistemas de produção agroecológicos e orgânicos, com perspectivas de fortalecimento da agricultura familiar e camponesa, a construção do conhecimento agroecológico, a inserção em políticas públicas e a geração de processos de desenvolvimento rural sustentável e participativo. A decisão é a de se trabalhar os processos produtivos a partir da agroecologia, considerando-a como ciência que se utiliza de princípios ecológicos para estudar, planejar e manejar sistemas agrícolas para que sejam produtivos, economicamente viáveis, preservem o meio ambiente e sejam socialmente justos. Baseando-se em estudos como os de Gliessman, Altieri, Caporal e Costabeber, tem-se o intuito de buscar formas de produção e de agriculturas mais sustentáveis, favorecendo o desenvolvimento local.

Assim, são objetivos do Agrofamiliar:

- 1) Apoiar e consolidar uma proposta de ensino, pesquisa e extensão sobre e a partir da agricultura familiar e camponesa (o Agrofamiliar) na UAG/UFRPE;
- 2) Promover estudos, debates e eventos em torno da agroecologia no âmbito local, regional e estadual;
- 3) Estimular o debate, o desenvolvimento e a socialização de experiências em torno da temática “agroecologia”;
- 4) Apoiar processos produtivos de transição da agricultura convencional para a de base agroecológica;
- 5) Apoiar a discussão interinstitucional e intrainstitucional em torno da agroecologia;
- 6) Promover o debate e favorecer a inserção dos agricultores familiares nas políticas públicas que fortaleçam a agricultura familiar e promovam a agroecologia.

Como identidade, nas atividades de pesquisa, educação e de extensão, o Agrofamiliar busca favorecer o fortalecimento da agricultura familiar e camponesa, a transição agroecológica, o fomento ao associativismo ao cooperativismo e à economia solidária, a educação cooperativa e agroecológica, a produção rural familiar agroecológica, a comercialização e o consumo na perspectiva da agroecologia e da economia solidária, a organização de redes de comercialização e feiras agroecológicas, a inserção dos agricultores em políticas públicas, a inserção e o reconhecimento de jovens e mulheres na produção rural familiar.

Como princípios metodológicos gerais que orientam a práxis, encontram-se as metodologias participativas, a pesquisa-ação e a pedagogia da pergunta, a relação dialógica e os círculos de cultura inspirados em Paulo Freire, corroborados por um referencial teórico-metodológico sociointeracionista, pelos princípios da agroecologia e da etnociência, da educação do campo e no campo e da educação popular. Adota-se o pensamento complexo da agroecologia compreendida como ciência multidisciplinar que se propõe a estudar processos de desenvolvimento sob perspectiva ecológica e sociocultural e a partir de um enfoque sistêmico. Faz parte, ainda, do processo metodológico de atuação, a sistematização do processo desenvolvido visando ao acompanhamento e ao (re)planejamento das atividades, gerando conhecimentos a serem construídos e socializados em rodas de debate, em sites (institucional, do próprio Núcleo: <[www.nucleoagrofamiliar.com](http://www.nucleoagrofamiliar.com)>, e outros meios, acadêmicos ou não.

O processo metodológico, de forma geral, tem como base diagnóstico, estudo, vivências, sistematizações e aprofundamento e generalizações, permitindo uma (re)construção constante do conhecimento e a busca por novos saberes, priorizando a relação dialógica.

## Breve relato das atividades desenvolvidas pelo Agrofamiliar

Apresentamos a seguir, algumas das atividades e ações do Núcleo Agrofamiliar que aconteceram e foram desenvolvidas com as parcerias estabelecidas, seja com organizações governamentais, não governamentais, sindicatos, movimentos sociais, seja com organizações dos agricultores familiares da região. Assim, citamos algumas destas, correlacionando-as a seus respectivos eixos de atuação:

- 1) Formação de alunos, professores, técnicos e agricultores em agroecologia e agricultura familiar e camponesa

Grupo de estudo, envolvendo alunos, professores, técnicos e agricultores com 96 encontros semanais; visitas de intercâmbio; oficinas realizadas no sindicato de trabalhadores rurais do município de Calçado, PE; oficinas realizadas nas escolas municipais de Jupi, PE e correntes, PE. No total, foram beneficiados mais de 1.400 alunos da região, abrangendo o ensino técnico, fundamental e médio e cerca de 300 agricultores e suas famílias.

## 2) Apoio à produção rural familiar e à transição agroecológica

Foram realizadas oficinas de planejamento e redesenho da propriedade; oficinas de quintais agroecológicos, sistemas agroflorestais, defensivos naturais, criação animal totalizando 62 eventos realizados no período; 12 intercâmbios entre agricultores para visita de experiências em produções de sistemas com base agroecológicas; mapeamento das práticas agroecológicas nos 26 municípios do agreste meridional de Pernambuco; elaboração de uma cartilha de apoio à transição agroecológica; apoio ao projeto de Sistemas Agroflorestais e Agricultura Familiar – SAF, sendo implantados 16 SAFs e quintais agroflorestais em quatro municípios do agreste meridional de Pernambuco.

## 3) Participação e promoção de eventos em torno da agroecologia e produção agroecológica

Realização do II Encontro de Agroecologia do Agreste Meridional de Pernambuco, em 2012, com a participação de professores, alunos, agricultores e parceiros como IPA, ProRural, Fetape, Conselhos Municipais de Desenvolvimento Rural Sustentável, Sindicatos dos Trabalhadores Rurais de Pernambuco e prefeituras, evento que contou com a participação de cerca de 350 pessoas entre estudantes, agricultores e técnicos.

## 4) Fortalecimento interinstitucional e intrainstitucional em relação à agroecologia e à agricultura familiar e camponesa

Foram realizadas trocas de experiências agroecológicas nos seguintes eventos: I Intercâmbio dos Núcleos da UFRPE, envolvendo alunos e professores das Unidades Acadêmicas de Garanhuns, a UAG/UFRPE, de Serra Talhada, a Uast/FRPE e a Rural Sede, da UFRPE; I Encontro de Socialização de Experiências do Núcleo Agrofamiliar, em que foram mostrados os resultados dos trabalhos realizados pelo Agrofamiliar para alunos, professores, agricultores e parceiros do projeto. O Agrofamiliar também cuidou da participação e da promoção de eventos científicos; de proferência de palestras e minicursos, da criação do site do núcleo e de um jornal eletrônico.

## Principais resultados

A agroecologia vem despertando o interesse em diferentes atores sociais e é especificamente nessa perspectiva que a consolidação do Núcleo Agrofamiliar na UAG/UFRPE vem

contribuindo nos cenários local, regional, estadual e nacional. As discussões, os projetos, os estudos e as pesquisas realizados pelo Agrofamiliar vêm possibilitando uma experiência concreta, aproximando a universidade dos contextos rurais e gerando empoderamento nos agricultores e processos de desenvolvimento local, o que tem possibilitado a construção do pensamento agroecológico. Os principais impactos do Núcleo vêm se apresentando:

#### Na formação de estudantes

- 1) Aumento do interesse e da participação dos alunos de graduação e pós-graduação nas discussões e eventos em torno da agroecologia, com apresentação de trabalhos científicos sobre a temática e orientação de cinco monografias e um estágio supervisionado obrigatório;
- 2) Discussão interdisciplinar sobre a construção do conhecimento agroecológico, promovendo envolvimento maior por parte da comunidade acadêmica e agricultores familiares;
- 3) Promoção de discussão mais abrangente sobre a agroecologia e seus conceitos, estimulando as práticas de cultivos com base agroecológica;
- 4) Reflexão e ação sobre a necessidade de reformulação da matriz curricular e na proposta político-pedagógica dos cursos das ciências agrárias.

#### No impacto na agricultura familiar

- 1) Maior procura de agricultores e parceiros para realizar projetos de transição agroecológica na região do agreste meridional de Pernambuco, sendo resgatados e valorizados os conhecimentos tradicionais dos agricultores;
- 2) Estímulo ao desenvolvimento local sustentável para as famílias envolvidas no projeto, além de apoiar e estimular a transição de cultivos convencionais para cultivos de base agroecológica, garantindo melhor qualidade de vida e soberania e segurança alimentar;
- 3) Realização de experiências concretas de transição agroecológica, no apoio à transição dos sistemas produtivos e à adoção de práticas agroecológicas;
- 4) Consolidação de experiências no campo agroecológico para o desenvolvimento de agriculturas sustentáveis, resgatando o conhecimento dos agricultores e subsidiando a geração de modelos de Extensão Rural participativa, sistêmica e emancipadora, contribuindo assim para o desenvolvimento do potencial endógeno da população.

Em parcerias estabelecidas

- 1) Maior articulação e mobilização dos agricultores e fortalecimento das suas organizações coletivas (cooperativas e associações);
- 2) Apoio institucional e logístico para o desenvolvimento de atividades e eventos;
- 3) Troca de experiências e colaboração na implementação e na consolidação do núcleo;
- 4) Apoio no desenvolvimento de projetos e ações na região, o que gerou fortalecimento na construção do pensamento agroecológico e do desenvolvimento local;
- 5) Fomento e apoio às ações de Ater em Pernambuco, nos trabalhos desenvolvidos e nas discussões em torno da agroecologia.

## Referências

CAPORAL, F. R. (Org.). **Agroecologia: uma ciência do campo da complexidade**. Brasília: Gervásio Paulus, 2009.

PETERSEN, P. Construção do conhecimento agroecológico em redes de agricultores-experimentadores: a experiência de assessoria ao Polo Sindical da Borborema. In: PETERSEN, P; SANTOS, A. D. (Orgs.). **Construção do conhecimento agroecológico: novos papéis, novas identidades**. Rio de Janeiro: ANA, 2007, p. 105-132.

SANTOS, A. D. Construção do conhecimento agroecológico: síntese de dez experiências desenvolvidas por organizações vinculadas à Articulação Nacional da Agroecologia. In: PETERSEN, P; SANTOS, A. D. (Orgs.). **Construção do conhecimento agroecológico: novos papéis, novas identidades**. Rio de Janeiro: ANA, 2007, p. 21-38.





## Capítulo 4

## Núcleo de Extensão e Pesquisa em Agroecologia de Patos (Nepa-PT)

Edisio Oliveira de Azevedo  
Eduardo Augusto Freire Rabay  
Alexandre José da Silva  
José Dêvede da Silva  
Rodrigo Silva Nascimento  
Rayssa de Medeiros Morais  
Otávio Bezerra Sampaio  
Carlos Roberto de Lima

### Introdução

O campo precisa e merece ser valorizado pelo que tem de mais importante – homens e mulheres que produzem alimentos saudáveis e socialmente justos. Para tanto, um dos requisitos é fortalecer a formação dos profissionais que atuam na área de ciências agrárias, humanas, biológicas e sociais na sua origem. Além disso, é preciso resgatar a cultura campesina, valorizar a vida rural e fortalecer a concepção de processo dialético, dialógico e humanista de construção coletiva do conhecimento, tendo como base conceitual a interação dos sujeitos sociais. Formar novas gerações de profissionais que compreendam o campo como espaço de vida e lugar de gente que merece ser feliz é urgente e necessário.

Ressalvadas as devidas exceções, o que se tem atualmente são profissionais que desconhecem o campo, o rural, seus problemas e suas potencialidades. As soluções partem da cidade, quase sempre ligadas ao crédito, deixando de lado o sentido de cooperação e solidariedade. Em áreas de assentamento, isso é ainda mais visível, pois grande parte dos assentados já estava nas periferias das cidades, num processo inconsciente de urbanização e desvirtuamento de valores do campo.

Na contramão dessa tendência, as famílias com apoio de organizações de assessoria baseada na agroecologia vêm construindo outras trajetórias, definidas baseadas em suas necessidades e materializadas nas associações rurais comunitárias, por meio de experiên-

cias coletivas, como bancos de sementes, beneficiamento da produção, constituição de fundos rotativos e comercialização solidários, entre outras.

Um novo olhar para a agricultura familiar, com base em um novo modelo de extensão rural, em contraponto ao modelo tradicional de transferência de tecnologias, tem trazido o debate da agroecologia como ciência que fundamenta não só a forma de produção e reprodução dos agroecossistemas, mas fundamentalmente, um novo estilo de viver e produzir.

É nesse contexto que o Nepa-PT foi criado, tendo como pressuposto a discussão sobre o modelo de agricultura vigente e o papel das universidades na formação de profissionais comprometidos com o movimento agroecológico no semiárido paraibano.

Nesse sentido, este artigo tem como objetivo socializar as experiências realizadas pelo Nepa-PT em parceria com entidades de Ater, ONGs e movimentos sociais do campo como forma de resistência e avanço da agroecologia.

## Antecedentes históricos

Desde o início da extensão rural no Brasil, por volta dos anos 1950 até os dias atuais, verifica-se mudança de estratégia metodológica. Parte-se de um referencial difusionista-produtivista, passando pelo tecnicismo exacerbado, até um referencial construtivista, dialético e humanista, mais recentemente. As primeiras intervenções se direcionavam para a propaganda de pacotes tecnológicos alicerçados nos princípios da revolução verde. No segundo momento, a concepção foi centrada na produtividade dos processos. O resultado foi desastroso do ponto de vista ambiental, social e econômico. O êxodo rural e suas consequências foram e continuam sendo a face mais perversa desse modelo, resultando numa população urbana de cerca de 80%, enquanto o campo está carente de gente que lhe dê vida, alegria e movimento. Para agravar ainda mais esse fenômeno, setores hegemônicos da educação, reforçam preconceitos em relação ao campo, enfatizando a imagem do feio, desqualificado e atrasado. As escolas do campo praticamente desapareceram. Esse cenário aprofunda as desigualdades, reduz espaços de convivência e marginaliza a juventude rural.

Nesse contexto, na década de 1990, no âmbito do Campus VII da então Universidade Federal da Paraíba, na Cidade de Patos, surge o Movimento Universidade Popular – MUP que tem como meta estratégica apoiar os movimentos dos trabalhadores do campo em luta por terra e trabalho. Dos desdobramentos iniciais, baseados no fortalecimento do processo organizativo dos trabalhadores, da elaboração de projetos técnicos e trabalhos de pesquisa e extensão, resultam a formação dos “círculos de cultura” (1999) e do Núcleo

Universitário de Apoio a Reforma Agrária (Nuara) (2001), numa parceria com o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), que ampliava sua atuação na região semiárida, a partir de 1998. O papel do Nuara era participar do processo de formação política e organizativo dos trabalhadores, sem esquecer a questão técnico-produtiva.

Em 2010 é instituído o Nepa-PT, na perspectiva de consolidar a trajetória descrita anteriormente, com ênfase na formação dos estudantes dos cursos de graduação do *campus* de Patos da UFCG, a partir das parcerias com ONGs e movimentos sociais do campo, pela participação ativa nas atividades práticas dos agricultores familiares da região, descritas a seguir.

## Estratégias metodológicas empregadas no Nepa-PT

Uma das principais características do Nepa-PT é a construção do conhecimento agroecológico baseado na participação dos sujeitos sociais. Agricultores e técnicos são co-responsáveis e detentores do conhecimento. O técnico, pela formação adquirida e sistematizada, assume o papel de facilitador em muitos momentos. O agricultor, também protagonista, muitas vezes assume papel de expectador. Mais por inibição que por ignorância. A junção dos papéis, que em determinados momentos, inclusive, podem ser invertidos, promove reflexões e assertivas do quanto essa construção é complexa.

Em algumas ocasiões, o debate se fez necessário para promover a internalização de princípios conceituais. A ingenuidade juvenil irreflexiva de muitos educandos foi questionada por agricultores mais experientes, em especial as lideranças mais envolvidas historicamente. Sempre numa perspectiva fraterna, firme, lógica, ideológica e politicamente fundamentada. Da inocência analítica, buscou-se a reflexão contextualizada. O resultado pode ser constatado no acúmulo conceitual dos educandos no decorrer do processo.

De outro lado, os agricultores se envolveram com a dinâmica proporcionada. O uso de instrumentos culturais, como a música, a dança, os “causos” populares, o cordel, a roda de piadas, passando pelos vídeos, teatro, entre outras, facilitaram a integração do grupo, criando-se atmosfera de confiança e cumplicidade, favorecendo ambiente prazeroso e enriquecedor, materializado em diferentes momentos, descritos a seguir.

## Visitas de intercâmbio (VI)

Essa atividade se caracteriza pela descrição e apresentação *in locu* das experiências desenvolvidas pelos próprios agricultores. O Nepa-PT e seus parceiros consideram as VI

como instrumento especial, por meio do qual os agricultores que se apropriam de determinada tecnologia ou do conjunto de tecnologias agroecológicas, recebem outros agricultores para demonstração e discussão da proposta. Surgem reflexões, sugestões de adaptações e até desconfiança, em alguns casos, assemelhando-se com a metodologia campesino a campesino.

Uma das peculiaridades das VI é o estímulo para que os agricultores desenvolvam/criem processos para solucionar seus problemas. A ideia é não engessar a tecnologia/método, mas despertar “no outro” a possibilidade de fazer sua história. Afinal, cada realidade requer soluções particulares.

Na prática, as VI se iniciam com a articulação dos agricultores visitantes e da família que os receberá. É necessário encontrar data, meios de transporte, organizar a alimentação e o local, para que os esforços sejam compensados e o ganho de conhecimento seja suficientemente forte para que outras VI possam ser realizadas. Normalmente, os agricultores saem muito cedo de suas propriedades (2 ou 3 horas da madrugada) e se deslocam de motocicletas ou em veículos de aluguel para um local mais central, de onde partem para a propriedade que os receberá. Em nossas experiências, houve casos em que o agricultor ficou cerca de 10-12 horas no trajeto de ida e volta. Isso pode comprometer sua participação nos futuros eventos, seja pelo cansaço, seja mesmo por dificuldades familiares. Quando possível, viabiliza-se o pernoite no dia anterior em local mais próximo da propriedade onde será realizada a VI. Contudo, os agricultores não gostam de dormir “fora de casa” ou não têm com quem deixar as tarefas cotidianas de sua propriedade, o que dificulta sua participação nessas atividades.

No local da VI, é feita a apresentação dos participantes e, em seguida, a família anfitriã vai relatando sobre seu sistema de produção. Esse é um momento rico, que requer bastante disciplina e organização da equipe de apoio, pois, se o grupo for muito grande, há dispersão de alguns participantes. Ao final da “caminhada”, há um momento de reflexão coletiva e as sugestões, as observações e os questionamentos são feitos coletivamente. Nesse instante, a equipe de apoio deve ter o cuidado de sistematizar as reflexões dos presentes para que seja possível recuperá-las posteriormente.

Nas VI tem sido frequente a troca de materiais entre as famílias. Algumas levam sementes, frutas, produtos preparados (bolos, doces, geleias, etc.). É um momento rico de transferência de tecnologia, sabores e saberes e deve ser valorizado pelos técnicos de assessoria.

## Oficinas temáticas

As oficinas temáticas são espaços promovidos a partir do interesse dos agricultores e servem para apresentação e discussão de temas específicos. Seu funcionamento foi programado para 30 participantes e carga horária máxima de 8 horas. As oficinas buscam atender a demandas dos agricultores e contam com auxílio de um técnico ou agricultor facilitador com experiência/habilidade na temática requerida. Elas fortalecem a troca de saberes práticos com fundamentação teórica de tecnologias direcionadas ao desenvolvimento de habilidades.

O local para realização das oficinas deve ter todas as condições para execução das atividades, sem dispersão e com eficiência metodológica. Algumas práticas se prestam bem para ser oferecidas nas oficinas, como: confecção de silos, fenação, artesanatos, economia solidária, comercialização de produtos agroecológicos, preparo de bolos, doces, etc.

## Encontros de aprendizagem (EA)

Nessa atividade é possível a discussão de temas gerais e específicos. São realizados em espaços coletivos, com duração de dois dias e com 30 a 50 participantes. Nos EAs, as metodologias devem contar com um facilitador, para estimular a expressão dos agricultores. No primeiro dia, o facilitador coordena as discussões, promovendo a participação, a partir de questionamentos geradores. O grupo então é subdividido por local de moradia ou experiências similares ou por gênero e, após um período para debate interno, cada subgrupo apresenta suas realidades e discussões para o coletivo.

A equipe técnica sistematiza os relatos de maneira que todos possam ter acesso às informações em um quadro ou cartolina, ou mesmo em computador com projetor de imagens. No período noturno, pode-se realizar atividades culturais ou apresentação de vídeo ou mesmo reservar tempo para o descanso, já que muitos agricultores saíram bem cedo de suas casas.

Quando possível, deve-se organizar atividades práticas na manhã do segundo dia. Após essa etapa, o facilitador deve recuperar as discussões do dia anterior e apresentar novos questionamentos. Essa estratégia consolida fundamentos e proporciona melhor compreensão conceitual. Ao final, são elencadas as decisões, os encaminhamentos e as sugestões de continuidade para os próximos encontros. Os EAs apresentam as mesmas dificuldades de infraestrutura, articulação e deslocamento dos agricultores descritas anteriormente.

## Resultados

O projeto contribuiu significativamente para melhor entendimento da agroecologia, em particular nos estudantes de graduação, inclusive com ponderações técnicas mais qualificadas. Da mesma forma, foi nítido o avanço em termos de reduzir o preconceito sobre processos agroecológicos e a participação dos agricultores na construção do conhecimento científico. É fato também que algumas “verdades” foram substituídas por incertezas tecnológicas, o que coloca para a academia o desafio de responder a algumas questões próprias do semiárido. Nesse sentido, pode-se dizer que trabalhos de pesquisa em extensão e de extensão propriamente dita deverão contar com a participação efetiva das comunidades e não apenas como fornecedores de informações para serem sintetizadas em forma de artigos científicos.

A formação de recursos humanos especializados em agroecologia pode ser comprovada pela contratação de membros da equipe do Nepa-PT por entidades que trabalham nos serviços de Ater/Ates, como o Centro de Educação Popular e Formação Social (CEPFS) e a Cooperativa de Prestação de Serviços Técnicos de Reforma Agrária da Paraíba (Cooptera) e pela qualidade das intervenções desses profissionais sobre os programas sociais do governo federal, como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), o Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae), o Programa Leite da Paraíba, em parceria com o Fome Zero, o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Pronaf, etc.

Foi possível publicar três artigos durante o III Congresso Brasileiro de Agroecologia, realizar três monografias de graduação, sendo duas no curso de Engenharia Florestal e uma na Medicina Veterinária. Essa é uma ferramenta de socialização entre os acadêmicos e servirá de base para outras experiências na UFCG e em outras universidades.

As participações dos bolsistas nos eventos promovidos pelo Nepa-PT e pelos parceiros no decorrer do projeto proporcionaram a aproximação e a troca de conhecimentos com os agricultores. Aqui, cabe destacar que as diferentes modalidades utilizadas para a discussão foram extremamente eficazes e promoveram, de fato, o intercâmbio de informações e a formação de recursos humanos mais qualificados para atuar na agroecologia.

## Capítulo 5

# A agroecologia na perspectiva da extensão universitária no Território do Sertão do Pajeú em Pernambuco

## A experiência do Neppas

Laetícia Jalil  
Genival Barros

### Introdução

As ações aqui descritas advêm das intervenções do Núcleo de Estudos, Pesquisa e Práticas Agroecológicas do Semiárido (Neppas), que tem atuação no Território do Pajeú, Sertão Pernambucano, mais precisamente nos municípios de Serra Talhada, Triunfo, Santa Cruz da Baixa Verde, Afogados da Ingazeira, São José do Egito, Tabira e Flores, todos localizados no semiárido brasileiro. O núcleo está sob a coordenação de professores e professoras das áreas de engenharia agrônoma, zootecnia e antropologia e sociologia, contando com alunos bolsistas de graduação dos cursos de agronomia, bacharelado em administração e em economia, engenharia de pesca, sistema de informação e zootecnia.

O Neppas desenvolve suas ações junto com agricultores e agricultoras familiares e grupos de mulheres trabalhadoras rurais (que são parceiros), sempre trazendo o enfoque para as discussões de gênero, feminismo e juventude, atuando com mais ênfase e diretamente na comunidade Carnaúba do Ajudante, em Serra Talhada – localizada a 18 km da cidade de Serra Talhada, em assentamento criado pelo Programa “Renascer”, do governo estadual (Figura 1) –, cuja principal atividade é a agricultura de sequeiro e a criação de pequenos animais, ambas de subsistência. Também desenvolve ações diretas com o Grupo de Produtivo Mulher Flor do Campo, localizado na Comunidade de Lagoa de Almeida, no município de Santa Cruz da Baixa Verde. Para as diversas atividades realizadas<sup>1</sup>, o Neppas tem contado com a efetiva par-

<sup>1</sup> Destaca-se que, durante o processo de criação e construção do Neppas, ele vem sendo percebido como espaço de interlocução entre a UFRPE/Uast e os atores da sociedade que historicamente atuam no território. Assim, como princípio, acredita-se que o Neppas será mais forte quanto menos ele for da universidade.



ticipação de 16 parceiros, entre sociedade civil e órgãos públicos, como Centro de Educação Comunitária Rural (Cecor), Instituto Agrônômico de Pernambuco (IPA), Casa da Mulher do Nordeste (CMN), Centro Agroecológico Sabiá, Centro de Assessoria e Apoio aos Trabalhadores e Instituições não Governamentais Alternativas (Caatinga), Movimento de Mulheres Trabalhadoras Rurais do Sertão Central (MMTR/SC), Rede de Mulheres Produtoras do Pajeú, Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável de Serra Talhada, Federação dos Trabalhadoras em Agricultura de Pernambuco – Fetape, Sindicato de Trabalhadores/as Rurais de Santa Cruz da Baixa Verde e poder público municipal.



**Figura 1.** Comunidade de Carnaúba do Ajudante. Março de 2011.

Fonte: Acervo Neppas

## A metodologia de pesquisa e de extensão no desenvolvimento das ações do Neepas na UFRPE/Uast

Vinculado à Universidade Federal Rural de Pernambuco, na Unidade Acadêmica de Serra Talhada – UFRPE/Uast, o Neepas tem sua base nesse campus avançado, que foi insta-

lado em agosto de 2006 e localiza-se no município de Serra Talhada, na região semiárida do estado de Pernambuco. Essa área está reconhecidamente em processo de desertificação, que vem se agravando como consequência de um modelo de desenvolvimento que não se preocupa com a sustentabilidade socioambiental, que é potencializado pela degradação contínua do bioma Caatinga<sup>2</sup> e que se materializa também na manutenção da concentração fundiária, da monocultura extensiva, da má gestão dos recursos hídricos (destruição das matas de encostas e ciliares, não proteção das nascentes, não participação efetiva das populações ribeirinhas, inexistência de tratamento de resíduos sólidos e efluentes), do uso crescente e discriminado de agrotóxicos, que reduz drasticamente a capacidade produtiva da terra e a qualidade da água, do poder político historicamente centralizado nas elites locais (o conhecido “coronelismo”), dos índices de pobreza acima da média da população brasileira e dos baixos índices educacionais, entre outros.

Esses aspectos, isoladamente, já permitiriam classificar a estrutura socioambiental dos territórios inseridos na porção sertaneja pernambucana como criticamente frágil quando comparados com o cenário de outros estados nordestinos e outras regiões do país, sobretudo, diante do fenômeno climático das secas ou estiagens prolongadas e dos efeitos dos impactos causados pelas grandes obras como, por exemplo, o Projeto de Integração da Bacia Hidrográfica do São Francisco (Pisf) com outras bacias hidrográficas nessa mesma região e a Ferrovia Transnordestina.

É fato que a universidade, como instituição de ensino, apresenta tendência a se abrir para o mundo real, mas ainda se configura prioritariamente por ser um espaço fechado à realidade empírica e posiciona-se de “costas” para as necessidades de mudança da sociedade brasileira. Sua visão de mundo tende a reproduzir padrões centrados numa perspectiva eurocêntrica, cartesiana e é considerada como o *locus* privilegiado de produção de conhecimento, em que assume o papel de difundir modelos teóricos e metodológicos pensados em realidades distintas da nossa, muitas vezes importados como tipos ideais que devem ser seguidos, sem dialogar ou reconhecer outros saberes e conhecimentos.

Dessa forma, o conhecimento gerado, em muitos casos, não dialoga sequer com outras ciências, o que forma sujeitos fragmentados e especializados em formas rígidas de “verdades absolutas e totalizantes”.

<sup>2</sup> O bioma caatinga, em tupi-guarani significa mata branca. É um bioma exclusivamente brasileiro e se caracteriza por ter espécies xerófitas, com suas folhas como espinhos. Sua composição florística não é uniforme em toda sua extensão e apresenta grande variedade de paisagens, de espécies animais e vegetais, nativas e adaptadas, com alto potencial, e que garantem a sobrevivência das famílias agricultoras da região. Na sua pluralidade, pode-se falar que existem pelo menos 12 tipos de caatingas, que chamam atenção especial pelos exemplos incríveis de adaptação ao habitat. Disponível em: <[www.asabrazil.org.br](http://www.asabrazil.org.br)>. Acesso em: 23 out. 2013.



**Figura 2.** Comunidade de Carnaúba do Ajudante. Março de 2011.

Fonte: Acervo Neppas

Outra questão não menos importante é que, embora a UFRPE/Uast esteja situada no meio rural semiárido<sup>3</sup>, formado majoritariamente pela agricultura familiar, e grande parte de seus estudantes seja filho/a de agricultores familiares, e, ainda, mesmo existindo muitas experiências em agroecologia e de convivência com o semiárido no Pajeú, a UFRPE não tinha preocupação analítica sobre essas questões, não de forma institucionalizada, para a ação em pesquisa, ensino e extensão, nem como projeto político-pedagógico.

Destaca-se que a UFRPE é uma instituição de ensino reconhecidamente voltada à produção do conhecimento para fortalecer o modelo de desenvolvimento pautado no agronegócio, principalmente para responder às demandas dos grandes senhores de engenho de cana na zona da mata pernambucana<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> De acordo com o IBGE (2010), em Pernambuco, a região semiárida corresponde a 82% de todo território.

<sup>4</sup> Até a década de 1980, existia na UFRPE a cota do gado, por meio da qual os filhos dos grandes proprietários de terras ligados à elite canavieira de Pernambuco entravam na universidade sem participar do processo seletivo, pois havia uma cota para incorporá-los à instituição como estudantes.

Diante desse contexto do semiárido e da realidade da universidade é que surgiu o Neppas, propondo repensar a construção do conhecimento que trouxesse para o debate da academia temas e necessidades do sertão, da agroecologia, da defesa da caatinga, da convivência com o semiárido, como também provocar essa universidade sobre que conhecimento é gerado, quem se apropria e para qual modelo. Outra dimensão foi abrir a universidade para as comunidades e as organizações, quebrando os muros invisíveis que distanciam esses sujeitos e os fazem sentir e acreditar que este não é seu lugar<sup>5</sup>.

Desafio posto, exigiu-se do grupo executor lançar mão do uso de diversas metodologias que estivessem em sintonia, dialogassem e contribuíssem para atender as demandas locais, bem como viabilizassem o desenvolvimento de múltiplas atividades propostas na readequação dos caminhos, priorizando-se a metodologia tomada como base na pesquisa-ação, pensada de forma complexa e construtivista, interligando as diversas ações em torno do fortalecimento da agricultura familiar e da agroecologia na região, levando em consideração a complexidade dessas ações, bem como da realidade. Nesse campo, surge o desafio da interdisciplinaridade e da multidisciplinaridade, numa universidade cujos princípios caminham para a especialização e a fragmentação do conhecimento e das ciências.

O Neppas compreende que as ações de extensão são de fundamental importância para a sociedade como um todo, sendo parte constitutiva dos alicerces que fundamentam a universidade, no tripé ensino-pesquisa-extensão, e que o desenvolvimento de atividades com alunos e comunidades envolvidas reafirma a proposta de integrar as discussões da sala de aula com as diversas realidades da região e de seu entorno, bem como reafirma os princípios do núcleo, em que a extensão, a pesquisa e as atividades de ensino devem dialogar com a realidade, a fim de compreendê-la, questioná-la e transformá-la.

O Neppas se coloca dentro da universidade numa perspectiva crítica e política, questionando a ideia de neutralidade acadêmica das pesquisas, do ensino e também da extensão, “forçando” essa universidade a reconhecer que existem outros sujeitos que também produzem conhecimento. Outra dimensão é reforçar a proposta de ser uma universidade pública, laica e gratuita e que assim deve, como parte de sua função social, dar respostas às demandas da sociedade.

Esperamos assim estar contribuindo, com as ações em curso, com processos questionadores e não apenas reprodutores e/ou legitimadores de certos padrões e modelos de

<sup>5</sup> Segundo Iris Maria, coordenadora do Grupo Produtivo Mulher Flor do Campo, que participa do Neppas, nos relatou, antes nem sabia que a Uast existia e achava que a universidade era coisa para ricos. Ao visitar a Uast, ela disse que era muito linda e que só passava na porta, mas achava que “ali não era o lugar dela”.

conhecimento e produtivos. Dessa forma, para o Neppas, o conhecimento gerado também deve ser um dos instrumentos construídos e apropriados pelos atores sociais historicamente excluídos do sistema, para não só questionar, como também potencializar, uma ação de transformação da correlação de forças que determina papéis e lugares “pré-definidos”, capacitando a organização e a ação dos sujeitos, intervindo a partir de análises da realidade para transformá-la.

Nesse contexto, a metodologia participativa envolve a presença das famílias, dos/as professores/as, técnicos/as e estudantes (locais e universitários) em toda fase do trabalho: 1) apresentação da proposta de projeto; 2) discussão com os grupos envolvidos; 3) discussão e concordância da comunidade, 4) elaboração, aplicação e sistematização do questionário; 5) realização de oficinas de capacitação e formação política; 6) avaliação.

Esta proposta não é uma presença para “legitimar” as decisões, e, sim, um instrumento de diálogo de saberes, em que se estabelecem contratos pedagógicos e processos rumo à transição agroecológica e à soberania alimentar, fixando-se e estabelecendo-se responsabilidades, papel que cada um deverá desempenhar, estratégias, objetivos e sistema de avaliação.

A metodologia proposta pelo Neppas para execução de oficinas e seminários é denominada de “Espiral de informação e formação”, ou seja, toda a informação levada ao grupo nas oficinas gera um processo de formação política, retornando ao grupo como forma de problematização das realidades vividas, iniciando um processo de desnaturalização e de questionamento destas, bem como destacando o papel e a importância dos atores sociais, nesse caso, agricultores e agricultoras. A partir da compreensão da complexidade exigida para a construção do conhecimento agroecológico, interligada às ações de pesquisa, extensão, ensino, o trabalho do Neppas se baseia num programa com diversas ações, não se limitando a apenas uma dimensão<sup>6</sup>.

É importante enfatizar que o Neppas não traz em suas pretensões a busca por “inovações no meio agroecológico”<sup>7</sup> em que está incluso, mas, sim, aprofundar os estudos nessa temática em uma região semiárida como aquela em que foi constituído, de forma que trabalhos como os que desenvolvemos nas unidades agroflorestais buscam ofertar à população da região informações com profundidade suficiente para que possam aumentar suas

<sup>6</sup> O Neppas desenvolve atividades como oficinas de gênero, feminismo; seminários; cursos; participa de espaços políticos como conselhos e fóruns; desenvolve pesquisa em duas áreas agroflorestais; apicultura, etc.

<sup>7</sup> Destaca-se que, como princípio, todas as ações do Neppas são propostas em conjunto com os parceiros, assim, acreditamos que “ninguém vai inventar a roda e que juntos fortalecemos os processos que as organizações já desenvolvem”.



**Figura 3.** Marcação da área experimental.

Fonte: Acervo Neppas

produtividades sem perder qualidade ambiental e, principalmente, tornar permanente sua fonte de alimentação e renda, garantindo a segurança alimentar e nutricional, como também a econômica das famílias agricultoras.

A seguir fazemos um breve relato dessas ações que têm fortalecido e melhorado a compreensão dos atores envolvidos nos princípios da agroecologia, num contexto de uma região semiárida e que apresenta grandes desafios na superação de suas carências.

## Resultados das ações do núcleo no espaço do tempo de sua existência

Solicitações advindas dos diversos segmentos da agricultura familiar de base agroecológica, ou não, passaram a ser recebidas pelo Neppas, que, a partir delas, forma um banco de dados em que a identificação prévia das demandas é priorizada, tratando-se de mobilizar, em seguida, docentes e discentes das nove áreas básicas atendidas pela unidade (agronomia, administração rural, biologia, economia rural, letras, química, pesca, sistemas de informação e zootecnia), de forma que essas famílias passam a ser atendidas, em espaço de tempo oportuno e hábil, mediante intervenção direta proporcionada pela integração dos grupos de docentes e discentes que se interessem pelas demandas pertinentes a cada área.

O encaminhamento dessas demandas acontece a partir da elaboração de projeto de pesquisa ou de extensão para órgãos de fomentos ou estruturantes que possam dar encaminhamento ao que se busca solucionar. Assim já foram realizadas ações de benefi-

ciamento de alimentos com mulheres agricultoras familiares, participação em cursos de capacitação, participação em mesas e palestras, transplante de árvore nativa, interpretação de análises de resíduos químicos em alimentos vegetais, implantação de áreas produtivas.

Durante o tempo de existência do núcleo já foram realizados também quatro grandes seminários regionais com o tema: “Caminhos e Olhares da Agroecologia nos Sertões de Pernambuco”, nos quais, e também nos seus desdobramentos, aprofundou-se e provocou-se, na universidade, reflexão em torno das questões teóricas e políticas que envolvem as temáticas agroecológicas, entre as quais destacamos: o uso maléfico dos agrotóxicos com o lançamento de campanha pelo fim do uso desses produtos na agricultura; migração, segurança e soberania alimentar no semiárido; uso de tecnologias sociais para convivência com o semiárido; políticas públicas para a agricultura familiar; importância dos jovens e mulheres no meio rural. Foram realizadas diversas oficinas, feiras da agricultura familiar, atividades nas escolas municipais e estaduais sobre a temática da importância da preservação do bioma caatinga, distribuição de mudas nativas, etc.

Como parte das atividades de formação interna, realizamos seminários em que são discutidos textos e experiências com o objetivo de fortalecer o entendimento de conceitos centrais na formação e no fortalecimento do grupo de docentes e discentes que constituem o Neppas, bem como na construção do conhecimento agroecológico. Essas temáticas são escolhidas e definidas, buscando responder aos objetivos da multidisciplinaridade do grupo, contemplando os diversos interesses de pesquisa dos/as alunos/as, professores/as e técnicos/as. A metodologia prima pela apresentação do texto pré-selecionado por um grupo de alunos/as, abrindo-se a discussão aos demais, buscando sempre o diálogo do texto com a realidade vivenciada, bem como aprofundamento teórico e metodológico. Outra questão é fazer o grupo de alunos dialogar as diferentes formações acadêmicas entre si, buscando compreender a importância do diálogo dos diferentes saberes na construção de um olhar sobre o mundo.

Na linha da produção agrícola, foram implantadas em fevereiro de 2011 duas áreas pilotos, uma no perímetro pertencente à Unidade Acadêmica da UFRPE (conduzida por docentes e discentes) e outra na área de uma família agricultora residente no Assentamento Carnaúba do Ajudante (conduzida pelo coletivo das famílias) (Figura 2), ambas localizadas no município de Serra Talhada, cada uma com área física de 0,25 hectare, em considerável nível de degradação e que vinham sendo cultivadas com monocultivos de base agrícola familiar e destinadas, em seguida, exclusivamente para criação de bovinos, o que lhes proporcionou elevado grau de compactação e empobrecimento em teores de nutrientes necessários ao crescimento vegetal.

Conduzidas seguindo os princípios agroflorestais, como forma de contribuir na construção de índices técnicos que apontem para o equilíbrio ambiental a partir dos sistemas tradicionais de cultivo, dando consistência a um modelo que seja economicamente viável, esses sistemas agroflorestais são compostos de essências vegetais nativas do semiárido, frutíferas e leguminosas. Nessas áreas são observados aspectos como a capacidade do sistema de melhorar a fertilidade do solo e, com isso, a sua produtividade, a possibilidade de suspensão definitiva da utilização dos adubos químicos e agrotóxicos e, finalmente, a geração/validação de dados da produtividade efetiva e dos custos de operação de um sistema agroflorestal familiar nas condições desafiantes de um clima totalmente dependente do regime pluviométrico.

Para monitoramento do desenvolvimento e da capacidade de adaptação dos cultivos às condições a que estão expostas, estão sendo realizadas biometrias mensais das essências florestais, além do acompanhamento e do registro dos dados de evaporação e precipitação por meio de estações meteorológicas, gerando assim importante dado no acompanhamento das espécies nas condições climáticas da região, tendo em vista a escassez de chuvas e sua má distribuição, características da região da caatinga.

Desde a fase inicial de implantação, a experiência aqui apresentada já contabilizou alguns aspectos positivos, como a troca de saberes entre docentes e discentes durante o processo de implantação das agroflorestas, já que as dificuldades para condução de um sistema agroflorestal no semiárido, em condições de sequeiro, apresenta particularidades ainda a ser estudadas. Os resultados também indicam melhora na oferta de cobertura or-



**Figura 4.** Intercâmbio com o Movimento de Mulheres Quebradeiras de Coco Babaçu – MIQ-CB Piauí.

Fonte: Acervo Neppas



gânica para o solo, revigorando o crescimento da biota natural, aumentando o nível de retenção de água (menor evaporação na superfície do solo) e a carga de nutrientes disponíveis às plantas.

A análise dos dados permite detectar ainda uma redução significativa de até 25% na densidade dos solos das agroflorestas da Uast e de Carnaúba do Ajudante. Outro aspecto que ganha particular importância é a análise do parâmetro da sorvidade, característica ligada ao início do processo de infiltração da água no solo mediante a absorção inicial da água em relação à umidade inicial presente nesse mesmo solo e as condições de sua estrutura. Os dados para a área de Carnaúba revelam substancial aumento nessa infiltração inicial nas áreas em regeneração, reforçando a importância do manejo agroflorestal para recuperação da capacidade produtiva dos solos e na retenção da água, fatos animadores e agronomicamente desejáveis no tocante ao manejo e à produtividade das áreas e da sustentabilidade hídrica desejada para os cultivos.

A concentração do trabalho do Neppas na comunidade de Carnaúba do Ajudante, composta por 22 famílias, aprofunda-se a partir da aplicação de um questionário semiestruturado, elaborado em conjunto com professores, técnicos, alunos e os próprios moradores, que, em visitas prévias, nos orientaram a identificar as necessidades mais prementes das famílias. Com base nesses dados, iniciou-se a análise para descrição do perfil socioeconômico da comunidade e que embasa as ações de pesquisa e de extensão na área.

A constituição do Neppas por 19 bolsistas, 4 professores/as coordenadores/as e 3 professores colaboradores das mais diversas áreas das ciências agrárias e humanas tem proporcionado enriquecimento imensurável na vida acadêmica e na preparação profissional dos bolsistas, que encontram, na interdisciplinaridade e na multidisciplinaridade, um campo de visão muito mais ampliado das suas capacidades de atuação como profissionais formados numa universidade que é de cunho rural e que se encontra numa das regiões mais carentes e necessitadas de aprofundar conhecimentos.

Ao longo dos seus três anos de implementação, o núcleo já apresenta considerável número de artigos científicos publicados por docentes e discentes que participaram de vários eventos técnicos/científicos dentro e fora da universidade, permitindo aos alunos aprofundar saberes com a troca de conhecimento entre seus pares das demais instituições que tratam da questão agroecológica nos seus quadros, bem como a construção e a efetiva apresentação de três monografias de conclusão de curso, sendo uma em agronomia, uma em engenharia de pesca e outra em sistemas de informação.

Outra questão é que as atividades desenvolvidas pelo Neppas, tanto pela UFRPE/Uast quanto pelos parceiros que compõem o núcleo, têm ajudado a questionar a imagem de universidade fechada, dura, elitizada. A aproximação do Neppas com as comunidades rurais, com os grupos de mulheres, de jovens, em diversos espaços públicos e políticos, tem contribuído para “mudar a cara” dessa universidade, passando a ser vista como parceira. Na fala de Maria José, presidente do Fórum de Mulheres de Mirandiba, comunidade quilombola, “a aproximação com a universidade deixou a gente mais forte, e nos sentimos mais valorizadas!”

Assim, acreditamos que muitos obstáculos existem no processo de construção de um núcleo de agroecologia, sobretudo quando esse é um instrumento para uma luta maior – o questionamento do modelo de universidade existente – mas acreditamos estar no caminho certo, com os parceiros, reafirmando que o Neppas será tanto maior quanto menos ele depender da UFRPE/Uast e quanto mais ele for percebido como espaço para a construção de novos olhares, novos conhecimentos, e por outro modelo de saber, nas trocas e nos diálogos com as comunidades e os grupos envolvidos, assumindo e vivenciando os conflitos gerados e acreditando que juntos podemos e iremos mais longe.



## Capítulo 6

# O Núcleo de Ensino Pesquisa e Extensão em Agroecologia construindo saberes no Território da Borborema

Fillipe Silveira Marini  
Maria José Ramos da Silva  
Leonardo de Oliveira Barbosa  
Renata de Lima  
Marcelo Galassi de Freitas Paranhos  
Rachel de Souza Melo  
Ana Maria Trindade

## Introdução

O Território da Borborema tem enfoque voltado para os princípios da agroecologia e tem seus principais atores e atrizes envolvidos em ações de entidades que buscam a transição agroecológica, tais como: o Polo Sindical da Borborema, a Comissão Pastoral da Terra, o Movimento dos Trabalhadores Sem Terra, as instituições não governamentais (ASA, AS-PTA, Ongifa, Arribaçã, etc.), as instituições governamentais (UFPB, UEPB, Embrapa Algodão, Insa, Emater-PB e Emepa), o Grupo de Pesquisa “Agroecologia, Educação do Campo e Resistência” e os movimentos estudantis - o “Movimento Agroecológico (MAE/CCA)” e o “Movimento de Educação do Campo e Agroecologia (Meca/CCHSA), além de redes temáticas como as de Construção do Conhecimento Agroecológicos, de Educação do Campo, do Algodão Agroecológico e das Sementes da Paixão.

O enfoque agroecológico vem sendo crescentemente reconhecido como a abordagem teórico-conceitual e metodológica mais apropriada para a promoção da sustentabilidade socioambiental e econômica em programas de desenvolvimento rural no semiárido paraibano.

A agroecologia postula que a manutenção equilibrada dos processos coevolutivos entre as dinâmicas socioeconômicas e ambientais são fatores essenciais para produção de estilos de desenvolvimento rural sustentável. Decorre daí a importância central que as-

sume a perspectiva do enfoque territorial para o desenvolvimento sustentado, sendo o território concebido como espaço peculiar onde interagem o meio natural, os produtores, suas culturas e suas organizações, cujas ações interferem na gestão dos ecossistemas e das economias regionais.

As novas exigências da sociedade e os papéis que deve assumir o Estado diante do desafio de apoiar estratégias de desenvolvimento sustentável determinam a necessidade de implantação de um *Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão com o foco renovado* na Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater). Por isso, foi implantado o Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão em Agroecologia no Território da Borborema (Nepe) no Centro de Ciências Humanas Sociais e Agrárias (CCHSA) na Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

O Nepe vem contribuir com o monitoramento, o acompanhamento e o apoio ao aprimoramento do ensino, da pesquisa, da extensão, das capacidades técnicas e metodológicas, com vistas à consolidação do processo de desenvolvimento sustentável territorial.

Este trabalho teve como objetivo apoiar e fortalecer as ações das redes temáticas existentes no território, provocando a construção e a socialização do conhecimento agroecológico, comprometidas com a inovação tecnológica compatível com o desenvolvimento sustentável das atividades produtivas e a melhoria da qualidade de vida, além de desenvolver e apoiar trabalhos de ensino, pesquisa e extensão voltados para a agricultura familiar agroecológica, comprometida com a inovação tecnológica compatível com o desenvolvimento sustentável das atividades produtivas e a melhoria da qualidade de vida.

## A rede do conhecimento agroecológico no Território da Borborema

Se de um lado, num passado recente, as iniciativas de promoção da agroecologia no Território da Borborema eram quase que exclusivamente conduzidas por um conjunto restrito de organizações dos agricultores e de assessoria, de outro, assistimos nos últimos anos a uma crescente presença e emergência de outros atores (re)orientando sua ação para abordagens de desenvolvimento dirigidas à promoção da agricultura familiar com enfoque agroecológico. A conjuntura favorável (conjunto de editais e projetos) tem favorecido que instituições públicas se envolvam mais com o trabalho de promoção de agroecologia. Em que se pese aos aspectos positivos dessa evolução, percebem-se insuficiências na interação entre essas iniciativas e uma grande heterogeneidade nas abordagens metodológicas e no enfoque técnico empregado nas diferentes instituições.

Diante desse contexto, em 2008 um conjunto de organizações do território moveu esforços para fortalecer as interações entre as diferentes instituições e iniciativas de educação, pesquisa e desenvolvimento incidentes na região, buscando constituir novos espaços de construção coletiva do conhecimento agroecológico. Por meio de um conjunto de reuniões e oficinas de trabalho envolvendo técnicos, professores e pesquisadores das diferentes instituições, assim como lideranças do Polo Sindical da Borborema, foi se constituindo, no correr do ano, a Rede de Construção de Conhecimento Agroecológico (CCA) da Borborema, inicialmente chamada de Grupo de Estudos da Agricultura Familiar Agroecológica da Borborema, que vem articulando um conjunto importante de diferentes instituições atuantes na região.

A Rede de CCA da Borborema tem realizado oficinas, encontros e diagnósticos para construir um processo de mapeamento e socialização das iniciativas de pesquisa, extensão e educação em agroecologia presentes no território. Os encontros e as oficinas têm sido espaços privilegiados de socialização e debates com lideranças agricultoras sobre os resultados e sobre o objeto de pesquisas em agroecologia. As oficinas também têm possibilitado a valorização de esforços e a realização de exercícios de análise das trajetórias de transição agroecológica dos agroecossistemas da região, considerando a diversidade de ambientes e, ainda, favorecendo análises comparativas com outras trajetórias de intensificação produtiva, como por exemplo a implantação da fumicultura na região.

Segundo Paranhos (2012), ao avaliar um sistema agroecológico em comparação ao sistema de fumicultura, este último mostrou-se uma estratégia de substituição de tecnologia que levou a família a dependência de insumos, trabalho e mercado, enquanto o sistema agroecológico proporcionou maior diversificação na produção, possibilitando à agricultura familiar maior renda líquida, quando comparada a agricultura especializada, que, entretanto, adquire maior renda bruta.

Esses esforços têm favorecido um processo permanente de reflexão coletiva e de aprendizado mútuo e construído uma base conceitual e metodológica comum como referência para as diferentes iniciativas e enfoques de trabalho com agroecologia na Borborema. A realização desses estudos de forma coletiva e o processo de reflexão sobre as trajetórias de inovação no território têm possibilitado a construção de hipóteses sobre as tendências da agricultura familiar no território. Portanto, a rede tem se constituído em importante espaço interinstitucional de mobilização e debate político sobre os caminhos do desenvolvimento regional. Esse ambiente favorável de interação tem permitido um processo de interação em rede para além dos espaços formais da Rede CCA da Borborema.

## Programa para resgate, seleção e armazenamento de sementes crioulas para manutenção da agrobiodiversidade no Estado da Paraíba

No semiárido paraibano as culturas de milho, feijão e fava se destacam pela tripla funcionalidade (renda, alimentação humana e animal) exercida na vida dos(as) agricultores(as) familiares. Está se torna sustentável por meio do cultivo de sementes crioulas, que trazem em sua genética características de resistência e adaptabilidades às condições locais.

Um dos problemas enfrentados pelos agricultores do semiárido paraibano são as limitações que encontram para manter a viabilidade e a existência de suas sementes crioulas, pois os programas governamentais disponibilizam sementes melhoradas, híbridas, certificadas e pouco adaptadas às condições locais de solo, de clima e do sistema de manejo destes. Contudo, os programas conseguem privar os(as) agricultores(as) do seu direito de escolha.

Diante disso, objetivou-se realizar um programa com projetos que desenvolvessem o resgate, a seleção e o armazenamento das variedades crioulas e avaliar de forma participativa o desempenho delas para a manutenção e a preservação da agrobiodiversidade no estado da Paraíba.

Tal programa visa a fortalecer os esforços e as ações construídas dentro de uma demanda da Rede das Sementes da Paixão e vem sendo conduzido por pesquisadores, técnicos e estudantes vinculados à AS-PTA/PB, à Embrapa Tabuleiros Costeiros, ao NEPE, ao Laboratório de Tecnologia de Sementes do CCHSA/UFPB, ao Polo da Borborema, ao Patac, à CPT, ao Coletivo, aos STRs, à Cáritas, ao Folia e ao Casaco. Foram desenvolvidos dois projetos entre 2010 e 2012: a) Avaliação e seleção de variedades de milho crioulo com os agricultores familiares no semiárido paraibano e b) Campo de multiplicação e seleção massal de sementes crioulas.

Um dos frutos da implantação desses projetos foi a percepção de envolvimento maior da instituição de ensino superior com os(as) agricultores(as) familiares, construindo, assim, uma ponte de interação e novos conhecimentos entre a comunidade acadêmica e a comunidade rural.

## Avaliação e seleção de variedades de milho crioulo com os agricultores familiares no Semiárido paraibano

A diversidade genética em plantas vem permitindo aos(as) agricultores(as), ao longo do tempo, tanto enfrentar os limites quanto aproveitar as potencialidades que as condições socioambientais locais oferecem, porém, o sustentáculo dessa agricultura está desaparecendo – as sementes. A recuperação desse patrimônio cultural diz respeito à própria preservação da biodiversidade existente no planeta e a coevolução de sistemas agrícolas. A semente, além de ser um alimento, representa muito mais, pois retrata a cultura de cada comunidade, já que é por meio da alimentação que um povo mais expressa sua cultura, seu modo de viver. Com a utilização das sementes crioulas, o agricultor de comunidades tradicionais pode armazená-las de uma safra para outra, não precisando comprar outros grãos.

Para Garcindo (2009), as sementes são um bem comum dos povos e não devem se tornar propriedade de poucos, ou seja, das multinacionais, que expandem cada vez mais seu controle na produção e comercialização destas. Esse processo de perda do controle na produção de sementes por parte dos(das) agricultores(as) começou com as híbridas e chegou ao seu cume com o surgimento das transgênicas, com suas políticas de royalties.

Segundo Paterniani, Nass e Santos (2000), as sementes crioulas são materiais vivos importantes para o melhoramento genético, principalmente pelo elevado potencial de adaptação para condições ambientais específicas que apresentam.

Neste trabalho, foi implantado um ensaio comparativo entre sementes crioulas e comerciais de milho (*Zea mays*) realizado no município de Remígio-PB, no Assentamento Oziel Pereira, na Agrovila Lagoa do Jogo, na propriedade pertencente ao agricultor Paulo Alexandre, localizado pelos pontos de coordenadas de latitude sul 06° 53'34,9", longitude oeste 35° 48'77,5", no ano agrícola de 2011.

A coleta das sementes para o ensaio aconteceu com a sua socialização em momentos coletivos (reuniões) entre os representantes da Comissão de Sementes do Polo da Borborema. Essa dinâmica ocorreu de acordo com as necessidades da Comissão em discutir temas relevantes para a conservação das "Sementes da Paixão". As sementes crioulas utilizadas foram adquiridas com os agricultores guardiões das respectivas variedades e as comerciais foram adquiridas no comércio local.

Foram feitas duas avaliações – a qualitativa e a quantitativa. As avaliações qualitativas foram realizadas com a participação dos agricultores familiares, com base em suas experiências e seus conhecimentos. Estes estipulavam notas que variaram de 1 a 4, sendo:



1 – fraco; 2 – médio; 3 – bom e 4 – ótimo. A avaliação quantitativa foi realizada considerando-se as variáveis tamanho, peso e produção das plantas (Tabela 1).

**Tabela 1.** Médias dos resultados encontrados nas avaliações qualitativa e quantitativa verificadas no ensaio comparativo de variedades de milho realizado no Assentamento Oziel Pereira, na Agrovila Lagoa do Jogo, no município de Remígio-PB, no ano de 2011

Tratamentos	Qualitativa**		Quantitativa**		
	TP	PPPE	TP (m)	PG (g)	PPE (g)
Adelaide	2,96 a	2,96 a	2,11 a	1736,66 b	381,67 a
AG 1051	2,30 b	2,30 b	1,97 b	2318,33 a	435,00 a
Branco	2,40 b	2,53 b	2,15 a	1491,66 b	385,00 a
BRS Caatingueiro	1,40 c	1,30 c	1,81 b	1450,00 b	388,33 a
BRS 5011 Sertanejo	1,63 c	1,60 c	1,88 b	1931,66 a	431,67 a
Jabatão	3,00 a	3,00 a	2,36 a	1535,00 b	398,33 a
Ligeirinho	1,73 c	1,86 c	1,70 b	1891,66 a	408,33 a
Pernambuco	2,30 b	2,43 b	2,10 a	1693,33 b	383,33 a
Pontinha	3,20 a	3,20 a	2,13 a	2056,67 a	455,00 a
Sabugo Fino	2,43 b	2,43 b	2,03 a	1576,66 b	391,67 a
Teti	2,96 a	3,10 a	2,22 a	2208,33 a	393,33 a
Média	2,39	2,43	2,04	1780,33	404,7
C.V. (%)	13,08	13,25	6,71	13,99	18,74

\*\* As avaliações realizadas foram significativas a 5% de probabilidade na análise de variância (ANOVA).

Tamanho da planta (TP), produção de palha na planta e espiga (PPPE), produção de palha na espiga (PPE) e peso de grãos (PG).

Médias na coluna seguidas pela mesma letra não diferem entre si estatisticamente pelo Teste Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Avaliação qualitativa dos agricultores familiares mediante atribuição de notas, 1-fraco; 2- médio; 3-bom e 4-ótimo.

Verificou-se, com esses resultados, que as variáveis utilizadas nas avaliações qualitativas e quantitativas reafirmam a importância dos saberes dos(as) agricultores(as) na seleção, na preservação e na conservação das sementes crioulas. Os resultados dos tratamentos Pontinha, Teti e comercial BRS Caatingueiro se repetiram em ambos os momentos, o que mostra que cada ator e cada atriz envolvidos nesse processo possui o domínio na seleção de sementes. Esse domínio foi herdado dos seus pais e há anos vem sendo construído e

repassado pelas gerações futuras. Nesse caso, as variedades crioulas Ligeirinho, Pontinha e Teti foram tão produtivas como as variedades comerciais Adelaide, AG 1051 e BRS Sertanejo.

Paterniani, Nass e Santos (2000) e Araújo e Nass (2002) afirmaram que as variedades crioulas são menos produtivas que as cultivares comerciais. Entretanto, nas condições deste trabalho, experimento em que o manejo e os tratos culturais foram realizados pelos agricultores do assentamento, os resultados de produção não diferiram entre as variedades comerciais e as variedades crioulas.

Outro motivo relevante para os agricultores familiares é a produção de palha nas plantas de milho. Esta serve como alimento aos animais na sua estratégia de convivência com as condições e os fatores climáticos no estado da Paraíba. Por isso, foi observado que, na visão desses atores, as variedades crioulas, exceto a Pernambuco e a Sabugo Fino, foram mais produtivas quando comparadas às comerciais.

O plantio das sementes crioulas (tradicionais) remete o agricultor novamente a suas raízes. A semente não representa somente o grão, mas reflete a cultura dos alimentos, o que foi perdido desde a implantação da Revolução Verde. Não se busca o retrocesso, mas a independência da agricultura familiar e a autossuficiência alimentar, que foram as marcas do agricultor familiar (ALMEIDA e CORDEIRO, 2002).

## Campo de multiplicação e seleção massal de sementes crioulas

Para tentar minimizar o impacto dos programas governamentais, no estado da Paraíba, os Bancos de Sementes Comunitárias (BSC), ou Bancos das Sementes da Paixão, têm papel estratégico, podendo ser sinônimo de segurança alimentar. Esses são espaços privilegiados de aprendizado, de desenvolvimento da capacidade de gestão de fortalecimento das relações de cooperação e solidariedade, de recuperação das sementes e dos saberes perdidos (CORDEIRO e FARIA, 1993). Segundo Pertersen e Silveira (2007) observou-se que esses movimentos vêm sendo capazes de articular ações de forma descentralizada, baseada em conhecimentos, habilidades, experiência, práticas e saberes dos agricultores.

O trabalho foi desenvolvido em 2010 no Setor de Agricultura no Lates/CCHSA/UFPB, cujas coordenadas são 6° 46, S e 35° 38, W, com altitude de 617 m. O material resgatado foi o milho crioulo “branco” (*Zea mays*) colhido no Cariri paraibano, na comunidade de Lagedo de Timbaúba, município de Soledade-PB. A partir disso, visando dar apoio às atividades dos

guardiões, foi realizada a implantação do Campo de Multiplicação e Produção de Sementes Crioulas do Lates/CCHSA/UFPB.

Próximo à colheita, foi articulado com os parceiros do projeto que o encontro mensal da Rede de Sementes da Paixão do Estado da Paraíba fosse realizado no Campo de Multiplicação e Produção de Sementes. Assim, a atividade de dia de campo e a seleção massal do milho contaram com a participação de um grupo composto por agricultores(as) de diferentes comunidades do estado.

Nesse trabalho, foi realizada a seleção massal da variedade de milho branco, participativamente. Durante esse momento, foram anotadas as características desejáveis para a obtenção de uma boa semente para os(as) agricultores(as) envolvidos(as) no trabalho. Para isso, foi elaborado um roteiro com perguntas de caráter aberto, coletando-se informações de forma não induzida. O resultado provocaram informações qualitativas por meio do diálogo com os agricultores. Após esse momento, foi realizado levantamento quantitativo da preferência das características das sementes com os(as) agricultores(as) familiares. Esses foram separados em três grupos, metodologia adaptada a descrita por Barrios, Coutinho e Medeiros (2011).

As participações frequentes dos(as) agricultores(as) familiares nesse trabalho demonstram o interesse deles pela causa e aumentaram a divulgação dos trabalhos na universidade para os(as) agricultores(as). Os(As) agricultores(as) presentes nas ações do projeto foram representados(as) por diferentes instituições e comunidades, o que caracterizou a diversidade amostral do Território da Borborema, aumentando, assim, a diversidade de informações e de experiências no trabalho. Os resultados verificados em cada grupo foram colocados em um painel, conforme verificado na Tabela 2.

Observou-se que as informações mais importantes na hora da seleção das espigas foram as características dos grãos e o enchimento completo da espiga e as menos importantes foram a espiga sem palha na ponta, o comprimento da espiga e a umidade da espiga.

Os resultados alcançados com os trabalhos participativos mostraram o interesse dos(as) agricultores(as) familiares do Território da Borborema em colaborar com as ações do projeto de extensão devido à quantidade e à diversidade amostral territorial que eles abrangem, colaborando de diversas formas e em diversos momentos participando diretamente e indiretamente para o sucesso do trabalho.

**Tabela 2.** Resultados das características de qualidade de sementes de milho dos grupos (G1, G2 e G3) e o grau de preferência dos agricultores (as) familiares do Território da Borborema, PB.

Característica de espiga	G1	G2	G3	Soma	Preferência
Grãos grandes	3	4	1	8	1°
Enchimento completo	7	1	3	11	2°
Plantas saudas	1	6	7	14	3°
Espigas saudas	2	10	2	14	4°
Uniformidade das fileiras	10	2	12	24	5°
Quantidade de palha	6	9	10	25	6°
Formato da palha	9	8	9	26	7°
Tamanho da planta	5	16	6	27	8°
Sabugo fino	17	5	5	27	9°
Uniformidade no plantio	11	7	11	29	10°
Ataque de insetos	4	13	16	33	11°
Espiga sem palha aberta	13	14	8	35	12°
Espaçamento	18	3	14	35	13°
Diâmetro da espiga	16	17	4	37	14°
Milho pontinha	14	12	13	39	15°
Umidade da espiga	12	11	17	40	16°
Comprimento da espiga	8	15	18	41	17°
Sem palha na ponta da espiga	15	18	15	48	18°

## Referências

- ALMEIDA, A.; CORDEIRO, P. **Semente da paixão**: estratégia comunitária de conservação de variedades locais no semiárido. Rio de Janeiro: ASPTA, 2002. 72 p.
- ARAÚJO, P. M. DE; NASS, L. L. Caracterização e avaliação de populações de milho crioulo. **Scientia Agricola**, v. 59, n. 3, p. 589-593, 2002.
- BARRIOS, E.; COUTINHO, H. L. C.; MEDEIROS, C. A. B. **InPaC-S**: Integração participativa de conhecimentos sobre indicadores de qualidade do solo - Guia metodológico. Nairobi: World Agroforestry Center (ICRAF), Embrapa, CIAT, 2011. 178 p.
- CORDEIRO, A.; FARIA, A. A. **Gestão de bancos de sementes comunitários**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1993. 60 p.
- GARCINDO, L. O cultivo de sementes crioulas no sudeste goiano: uma forma da (re)existência camponesa no campo. In: XIX ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA. **Anais...** São Paulo: SELITO, 2009, v.19, p. 1-17.
- PATERNIANI, E.; NASS, L. L.; SANTOS, M. X. O valor dos recursos genéticos de milho para o Brasil: uma abordagem histórica da utilização do germoplasma. In: UDRY, C. W.; DUARTE, W. (Org.) **Uma história brasileira do milho**: o valor dos recursos genéticos. Brasília: Paralelo 15, 2000, p.11-41.

PARANHOS, M. G. F. **Uma abordagem metodológica para análise das trajetórias da agricultura familiar nos territórios do semiárido paraibano**. 74 p. Monografia. (Especialização: Educação para a Convivência com o Semiárido Brasileiro) Centro de Ciências Humanas Sociais e Agrárias. Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, 2012.

PETERSEN, P.; SILVEIRA, L. Construção do conhecimento agroecológico em redes de agricultores-experimentadores: a experiência da assessoria do Polo Sindical da Borborema In: PETERSEN, P.; DIAS, A. (Orgs.). **Construção do Conhecimento Agroecológico**: Novos papéis, novas identidades-caderno do II Encontro Nacional de Agroecologia, Rio de Janeiro: Articulação Nacional de Agroecologia, 2007, p: 103-130.

## Capítulo 7

# Núcleo interdisciplinar Ufba de agroecologia em rede/agroredeufba

Altino Bomfim de Oliveira Junior

## Introdução

A participação no edital 58 do CNPq representou um desafio e constituiu-se em um laboratório de investigação no qual buscou-se praticar uma extensão universitária distante da tradicional e criticada “extensão de conhecimentos” para indivíduos considerados passivos, meros receptores. Essa nova proposta decorreu de crítica à experiência vivenciada em projeto apoiado pelo CNPq entre 2005 e 2007, no qual atuou-se de forma tradicional, buscando transmitir os conhecimentos acadêmicos para os parceiros, membros de sindicato de trabalhadores rurais situado em área do bioma Mata Atlântica, e para a comunidade da Escola Família Agrícola localizada no semiárido.

De forma tradicional, componentes do projeto atuaram visando a seus interesses acadêmicos, buscando levantar dados para construir suas monografias e artigos, distanciando-se dos objetivos propostos. Criticamente, no projeto 564349/2010-0 do edital 58 objetivou-se desenvolver atividades com agricultores tão somente pela intermediação com os atores que atuam diretamente com agricultores, ONGs, entidades e movimentos sociais, bem como com o serviço de Assistência técnica e extensão rural (Ater), adotando a proposta metodológica do diálogo de saberes, priorizando o papel de catalizador, animador e facilitador para a difusão da alternativa agroecológica e o fortalecimento de rede estadual.

Trabalhou-se com base no princípio universitário da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Selecionaram-se, capacitaram-se e orientaram-se bolsistas, com vistas à formação de pessoal qualificado e comprometido com os princípios agroecológicos. Ao realizar a Semana do Meio Ambiente na Ufba, em 2011, 2012 e 2013, objetivou-se promover no meio universitário e urbano a ampla difusão dos princípios e do modelo alternativo da agroecologia. A realização de Seminário sobre produção e contaminação alimentar em parceria com a Escola de Nutrição e o Conselho Regional de Nutrição – CR5 e sobre zootecnia e veterinária alternativa, em 2012, objetivou promover a articulação entre as di-

versas áreas do conhecimento na Ufba. Ao realizar estudo sobre o estado da arte da educação em agroecologia na Bahia, buscou-se articulação com outras universidades públicas sediadas do estado – Uneb, UFRB, Uesc e Uesb.

A participação em eventos como a 1ª Caravana Agroecológica e Cultural do Estado da Bahia, o III Encontro Nacional de Agroecologia, convite de técnicos de Ater para eventos de agricultores e a criação de blog para sistemática difusão de notícias sobre a temática objetivaram contribuir na animação do processo de nucleação, estimulando a criação de núcleos locais e regionais e buscando fortalecer rede histórica no estado. A participação em eventos, pesquisas e experiências agroecológicas buscou fortalecer parcerias com as entidades que compõem a Articulação Agroecologia Bahia, composta por ONGs, sindicatos e movimentos sociais. Concretizou-se parceria com o órgão oficial de extensão do estado – a EBDA – ao participarmos da construção do programa de agroecologia e da discussão do processo de capacitação de técnicos dessa empresa, contribuindo para a discussão de processos educativos tanto na formulação dos programas político-pedagógicos quanto sobre metodologias de ensino-aprendizagem de agricultores, técnicos e estudantes.

Ao se construir publicação relativa à Legislação sobre Agroecologia, Soberania Alimentar, Agricultura Familiar e Merenda Escolar, buscou-se subsidiar as ONGs e os movimentos sociais, capacitando-os a influenciar nas políticas públicas para a agricultura familiar. Ao analisarmos os programas político-pedagógico dos cursos de agroecologia, desde o nível médio até a pós-graduação, objetivou-se contribuir para formação de novo profissional, com visão da totalidade e integração entre o político, econômico, cultural, ambiental e social, de forma que a lhe permitir participar criticamente do processo de transição agroecológica. Enfim, a construção de vídeos e de publicações sobre experiências agroecológicas, sobre legislação, sobre o estado da arte da educação, a estruturação de uma Biblioteca Agroecológica e por fim a apresentação de trabalhos em congressos e eventos atenderam ao objetivo amplo de aliar a ação acadêmica com as necessidades sociais dos sujeitos envolvidos na construção do modelo agroecológico.

## Resultados alcançados

### Construção do conhecimento agroecológico

O projeto contribuiu para construção do conhecimento agroecológico a partir da realização de estudos que redundaram na elaboração de diversas publicações, descri-

minadas a seguir: “Agricultura e Meio Ambiente: quem é quem na Ufba”, livro contendo resultado de pesquisa sobre os núcleos/grupos e departamentos, informando objetivos, linhas de pesquisa e endereços dos pesquisadores que atuam nas áreas citadas; “Biblioteca Agroecológica”, publicação virtual e a ser editada com o registro discriminado de obras, vídeos e músicas sobre a temática; “Legislação sobre Agroecologia, Segurança Alimentar, Agricultura Familiar e Merenda Escolar”, resultado de pesquisa documental e organização por nível – federal e estadual – de leis, decretos e portarias identificados; “Estado da Arte da Educação em Agroecologia na Bahia”, pesquisa detalhada, analisando a situação do ensino em agroecologia no estado a partir do levantamento dos cursos existentes nos níveis médio, superior e na pós-graduação; “Terramater: uma experiência agroecológica”, publicação resultado de pesquisa com agricultor e em propriedade biodinâmica certificada que desenvolveu sistema agroflorestal no Cerrado, na região da Chapada Diamantina; “O Comércio Convencional de hortifruti em Salvador: o caso da Ceasa-BA”, em que se estudou o papel dessa central de abastecimento e dos intermediários em relação aos produtores e consumidores; artigo intitulado “História da Agroecologia na Bahia”, em parceria com historiador Waldemir Pedro dos Santos Filho e Claire Lamine do Inra/França. Iniciou-se em maio de 2014 pesquisa intitulada “Processos de autonomização em experiências agroecológicas nos estados da Bahia e Santa Catarina”, em parceria com pesquisador da UFSC.

## Contribuição do projeto para formação

Ao longo de 30 meses, trabalharam no projeto 20 bolsistas das áreas de nutrição, biologia, geografia, medicina veterinária, direito, serviço social, sociologia, história e do bacharelado interdisciplinar da Ufba, que foram capacitados em conteúdos da agroecologia. Em que pese às limitações diversas, avalia-se que o projeto contribuiu para capacitação no campo da agroecologia; da criação e da construção de conhecimentos acerca das questões ambientais, das agriculturas alternativas e da agroecologia; de conhecimentos no âmbito da história ambiental e da história da agricultura e, especificamente, sobre a história dos movimentos agroecológicos, devido a um bolsista ter realizado monografia sobre essa temática.

O projeto contribuiu também para formação na área da comercialização por meio do estudo sobre o comércio convencional de hortifruti em Salvador via Ceasa-BA. Estudantes realizaram vivência e pesquisa sobre experiência singular agroecológica e biodinâmica com cultivo de café orgânico em sistema agroflorestal, no Assentamento Terra à Vista, em Arataca, onde dezenas de agricultores estão em processo de transição e onde existe curso de agroecologia de nível médio. Também visitou-se o Ecosítio Takenami, na cidade de Mata



de São João e participou-se de dia de campo com visita a produtores orgânicos associados da Cooperativa RedeMoinho em Conceição de Feira.

Os participantes do projeto atuaram diretamente em pesquisa sobre a situação dos cursos de agroecologia no estado, levantando dados e sistematizando leis, decretos e portarias para construção da publicação "Legislação sobre Agroecologia, Agricultura Familiar, Segurança Alimentar e Merenda Escolar"; registrando e sistematizando dezenas de títulos agroecológicos construindo uma biblioteca digital disponibilizada em rede nacional pela ABA. Além disso, trabalhou-se conhecimentos sobre elaboração de projetos, importante auxiliar no trabalho de conclusão de curso (monografia); realizou-se experiências de trabalho em grupo e na coordenação de atividades do Núcleo Agrorede; na elaboração e operacionalização de projetos de extensão e pesquisa diversos na Universidade e em campo e participou-se de amplo leque de articulações e parcerias realizados.

Destaca-se a participação em banca de seleção de professor para a disciplina agroecologia do curso de Licenciatura do Campo, criado em 2013 pela UFRB. Ressalta-se também o investimento na capacitação de estudante de veterinária e bolsista, viabilizando estágio sobre produção e processamento de leite orgânico na UFSC e com vivência junto a criadores do oeste de Santa Catarina, bem como em estágio na Estação Experimental da EBDA em Aramari/Bahia, também promovendo a capacitação de estudante de medicina veterinária na produção de leite orgânico e tratamento homeopático de bovinos na Estação Experimental da EBDA em Aramari.

Orientou-se também pesquisa de campo para monografia de bolsista sobre a Contaminação do Leite por Agrotóxicos no município de Pedrão-Bahia e participou-se como coorientador da pesquisa de campo para monografia de estudante de História e bolsista sobre "A História da Agroecologia na Bahia", aprovada com nota 10 no referido curso.

## Impactos para o público agricultor

Conforme indicado na Introdução, não se trabalhou diretamente com agricultores neste projeto, tendo em vista experiência anterior de projeto de 2005, optando-se por fazê-lo a partir da intermediação de órgãos e entidades que têm os contatos e desenvolvem as atividades. A contribuição do projeto para os agricultores se concretizou pelas parcerias realizadas e pela construção de livros e vídeos educativos, disponibilizados em rede e por meio de entidades, bem como do convite para participarem de eventos na Ufba e para realizarem feira no *campus* de Salvador.

## Parcerias

Investiu-se fortemente em parceria com o serviço de Ater, por meio da Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola (EBDA), junto à qual participou-se da elaboração de programa estadual de agroecologia, concretizado no Projeto Quintais Agroflorestais e na formulação de programa de capacitação de técnicos, utilizando-se a metodologia de capacitação agricultor-técnico com as atividades sendo realizadas em propriedades agroecológicas, tendo-se capacitado mais de uma centena de técnicos. Também foi apresentada a diretores da empresa sugestão de registrar experiências de técnicos e agricultores assistidos por meio da construção de vídeos e de publicações.

Investiu-se também em parcerias com ONGs, especialmente as que coordenam a Articulação Agroecologia Bahia, tendo os bolsistas participado como monitores do Encontro Nacional de Diálogos e Convergências promovido pela Articulação Nacional de Agroecologia – ANA, em Salvador, de 26 a 29 de setembro de 2011. Desde o início, o projeto tem parceria com agricultor biodinâmico da Comunidade Terramater em Ibicoara, buscando divulgar seu trabalho e construir projetos de capacitação diretamente na propriedade onde ele construiu sistema agroflorestal. Esse agricultor foi convidado para palestras em cursos na Ufba e participou de mesas em seminários e nas Semanas de Meio Ambiente realizadas em 2011, 2012 e 2013. Estabeleceram-se parcerias para intercâmbio de conhecimentos e trabalhos com a Universidade Federal do Recôncavo – UFRB, com a Universidade do Estado da Bahia – Uneb, por meio do Centro de Capacitação em Agroecologia, e com a Universidade do Vale do São Francisco – Univasf, por meio do Núcleo de Agroecologia e da Pró-Reitoria de Extensão – Proex. Está consolidada a parceria com o Ministério Público do Trabalho estadual mediante participação como representante da Ufba no Fórum Baiano contra os Impactos dos Agrotóxicos – FBCA. Internamente, na Ufba, promoveram-se parcerias com professores, núcleos e grupos da Escola de Nutrição, da Faculdade de Educação, do Instituto de Geociências, do Instituto de Biologia, da Faculdade de Medicina e da Escola de Medicina Veterinária, realizando diversos eventos conjuntamente, a exemplo da 1ª, 2ª e 3ª Semanas do Meio Ambiente, realizadas em 2011, 2012 e 2013, bem como de seminários sobre contaminação alimentar. Estabeleceu-se parceria com o Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição Nordeste II – Cecane, que trabalha com a temática da Soberania e Segurança Alimentar e, entre outras atribuições, fiscaliza na Bahia o cumprimento da legislação que exige que 30% dos alimentos sejam comprados da agricultura familiar.

## Contribuição para políticas públicas

Considera-se que o projeto contribuiu para formulação, ajustes e alterações em políticas públicas, mediante a participação na construção dos Princípios e Diretrizes para a Educação em Agroecologia no Brasil, encaminhados ao MEC como base para formulação da política pública da área, bem como para enquadramento dos cursos existentes.

Entende-se que houveram contribuições para políticas públicas ao participar de diversos eventos, sendo: a) I Seminário de Educação em Agroecologia, ocorrido em Recife, em julho de 2013, e no Grupo de Trabalho de Educação em Agroecologia da ABA; b) Encontro Nacional Diálogos e Convergências, promovido pela Articulação Nacional de Agroecologia – ANA, em Salvador, de 26 a 29 de setembro de 2011, que formulou propostas de políticas públicas para a agricultura familiar e a agroecologia; c) Encontro Nacional do Programa Nacional de Educação Ambiental para a Agricultura Familiar (Peaaf) do Ministério do Meio Ambiente, em dezembro de 2012, com vistas à implantação do programa na Bahia; d) em processo de seleção de representantes da Ufba no Programa de Educação Ambiental para a Agricultura Familiar; e) em banca de seleção de professor de agroecologia do curso de Licenciatura do Campo da UFRB.

## Contribuição para inovação de produtos e processos

Os participantes do projeto criaram; a) o blog do AgredeUfba (<[www.agredeufbaagroecologia.blogspot.com](http://www.agredeufbaagroecologia.blogspot.com)>), que armazena e socializa informações sobre a temática; b) a Biblioteca Agroecológica virtual adotada pela Associação Brasileira de Agroecologia – ABA; c) o livro sobre “Quem é Quem na Ufba nas áreas de Agricultura e Meio Ambiente”, disponibilizado no Repositório Institucional gerenciado pela Editora da Ufba – Edufba, que socializa informações sobre os pesquisadores que trabalham nas áreas ambiental e rural; d) publicação, a ser disponibilizada em rede, sobre a legislação de agroecologia, agricultura familiar, segurança alimentar e merenda escolar; e) material educativo com mais de 200 slides, intitulado “Agricultura e Agroecologia”, que apresenta a história e a evolução da agricultura desde os primórdios até o presente; f) vídeos sobre “Modelo Agrícola Produção, Processamento e Contaminação dos Alimentos”, como resultado de seminário em parceria com a Escola de Nutrição e o Conselho Regional de Nutrição – CR5; g) vídeo “Terramater: uma experiência agroecológica”, disponibilizado no Youtube; h) vídeo a ser editado sobre a estrutura e o funcionamento da Ceasa-BA; i) em 2005, vídeo, disponibilizado no Youtube, intitulado “Agroecologia: ciência e movimento social”, o qual vale a pena destacar. Além

disso, constrói-se publicação e vai-se disponibilizar a pesquisa sobre o estado da arte da educação em agroecologia na bahia, detalhado estudo sobre a situação dos cursos de nível médio e superior.

## Contribuição para formação de recursos humanos para a academia e o setor público

Destaque para participação no I Seminário Nacional de Educação em Agroecologia promovido pelo GT de Educação da ABA em Recife, em julho de 2013, quando se definiram os princípios e as diretrizes para a Educação em Agroecologia no Brasil e as negociações com a Superintendência do Ensino Profissionalizante – Suprof da Secretaria de Educação do Estado da Bahia para capacitar todos os professores dos 48 cursos técnicos de Agroecologia no estado.

## Contribuição para difusão e transferência de conhecimento

Contribuiu-se para difusão e transferência do conhecimento por meio da edição/distribuição, impressa e virtual, das publicações “Quem é Quem na Ufba nas áreas de Agricultura e Meio Ambiente”; “Legislação sobre Agricultura Familiar, Agroecologia, Segurança Alimentar e Merenda Escolar” e da Biblioteca Agroecológica. Trabalha-se para concluir a publicação “Terramater: uma experiência agroecológica”, “Comércio convencional de hortifruti em Salvador: o caso Ceasa-BA” e “Estado da Arte da Educação em Agroecologia na Bahia”.

Organizaram-se e realizaram-se as I, II e III Semanas do Meio Ambiente da Ufba, nos meses de junho de 2011, 2012 e 2013, com participação de professores, estudantes, órgãos públicos, como Ibama e Secretarias Estaduais de Educação e Meio Ambiente, sindicatos, entidades socioambientalistas e população. Produziu-se banner com atividades do projeto e o blog <[www.agroredeufbaagroecologia.blogspot.com](http://www.agroredeufbaagroecologia.blogspot.com)>, por meio do qual se difundem, sistematicamente, informações sobre temáticas agroecológicas e afins.

Também realizaram-se, com a Escola de Nutrição e o Conselho Regional de Nutrição – CRN5, o Seminário “Produção, processamento e contaminação dos alimentos: da produção à mesa” e o I Seminário de Zootecnia e Medicina Veterinária Alternativa, com a Escola de Medicina Veterinária, o Conselho Regional/CRMV e a EBDA. Elaborou-se projeto de pesquisa interinstitucional para construir um Dossiê sobre a situação da produção, comércio, usos e impactos dos AGrotóxicos para o Fórum Baiano Contra os Impactos dos Agrotóxicos,

coordenado pelo Ministério Público e participou-se da discussão e da elaboração do Programa Estadual de Agroecologia e de programa de capacitação de técnicos e agricultores da Empresa Baiana de Assistência Técnica e Extensão Rural (EBDA).

Construiu-se o vídeo educativo “Agricultura e Agroecologia” que apresenta a história e a evolução da agricultura desde os primórdios até o presente e vídeos sobre: o “Modelo agrícola, Produção, Processamento e Contaminação Alimentar: da produção à mesa”; a estrutura e o funcionamento da Ceasa-BA; a “Terramater: uma experiência agroecológica.”

## Considerações finais

Conclui-se que, com criatividade e disposição, pode-se potencializar a ação das universidades em projetos apoiados por agências como o CNPq, exercitando e fortalecendo o tripé ensino, pesquisa e extensão no desenvolvimento de ações e produtos socialmente referenciados e contextualizados.

## Capítulo 8

# Aspectos qualitativos de hortaliças em sistema de produção orgânico e convencional<sup>1</sup>

Vania Christina Nascimento Porto  
Luiz Leonardo Ferreira  
Elizangela Cabral dos Santos  
Cybelle Barbosa e Lima Vasconcelos  
Renato Dantas Alencar

## Introdução

No final da última década, a qualidade do alimento passou a ser considerada fator de segurança alimentar e nutricional, sendo relacionada não só à produção do alimento em quantidade suficiente e acesso garantido, mas também à promoção do estado de saúde daqueles que o consomem (SILVA et al., 2011).

Em contrapartida, o sistema de produção orgânico, surge de forma consistente e crescente perante o mercado consumidor. Tavella et al. (2010) complementam que ocorre conscientização da população por uma dieta alimentar rica e saudável, em que o consumo de hortaliças tem aumentado sensivelmente, com isso, o desenvolvimento de sistemas de cultivo com hortaliças que assegurem o equilíbrio do ambiente e seus recursos amplia o desafio em gerar soluções e adotar práticas culturais ambientalmente conservacionistas.

Outro foco que muito justifica os trabalhos de cunho orgânico diz respeito à manutenção do ambiente como um todo, em que sistemas convencionais inicialmente tenderiam a maiores índices de produtividade, no entanto, num futuro muito próximo, tais índices declinam e a dependência pelos insumos externos são cada vez mais pronunciados, assim como a agressão ao meio, e os envolvidos diretamente e indiretamente no processo são desde produtores a consumidores.

O sistema orgânico de produção atua de forma contrária: inicialmente os índices comentados acima respondem em auge e em determinado momento estabilizam; os insu-

<sup>1</sup> Agradecemos ao Conselho de Desenvolvimento Científico (CNPq) e ao Ministério do Desenvolvimento Agrário pelo apoio e à Fazenda HortVida pela importante parceria construída.

mos utilizados estabilizam na menor proporção já utilizada em todo o histórico de produção, resultando em produtos de alta qualidade, baixo custo de produção e independente ou com pouco uso de fontes externas de insumo. Ressalva-se que, no desenvolvimento do sistema de produção de base ecológica, necessita-se de conhecimentos múltiplos e isso não deve ser confundido com foco místico, e, sim, transformado em realidade de melhoria de condições de vida para produtores e consumidores.

Shingo e Ventura (2009) descrevem que, na agricultura orgânica, os solos apresentam maior teor de matéria orgânica, atividade biológica e geralmente apresentam boa fertilidade; em tais solos, a produção agrícola apresenta baixa incidência de pragas.

De acordo com Resende et al. (2010), os produtos orgânicos, quando comparados aos produzidos convencionalmente, possuem maior valor agregado, o que de certa forma torna o sistema atrativo ao produtor. Esse modelo de agricultura vem experimentando taxas de crescimento que variam de 10% a 15% ao ano, a depender da atividade agrícola (ARAÚJO et al., 2004). Sendo assim, devido ao crescente interesse do consumidor por produtos oriundos do cultivo orgânico, tornou-se necessário investigar a qualidade e as propriedades desse tipo de produto, uma vez que aumentaram as possibilidades de escolha no comércio (BRAGA et al., 2010).

Enquanto estudos que comparam alimentos obtidos pelos sistemas de cultivo convencional e orgânico em relação ao seu valor nutricional, qualidade sensorial e segurança alimentar têm sido realizados, há poucos estudos com controle efetivo capazes de conclusões válidas cientificamente (STERTZ, 2004). Este trabalho então vem a somar nesse cenário ainda muito precário de informações.

Relatos de Stertz (2004), avaliando comparativamente os sistemas de produção orgânica e convencional, verificou que o agrião, o tomate e a alface expressaram diferenças estruturais quantitativas segundo o sistema de manejo em que foram cultivados.

Lima et al. (2010), estudando características físico-químicas e organolépticas da rúcula cv. "Cultivada", produzida nos sistemas Baby Leaf e convencional, verificaram que na acidez titulável, sólidos solúveis totais e pH pode-se verificar que o tipo de sistema de cultivo interferiu nesses parâmetros.

Braga et al. (2010) avaliaram a qualidade nutricional de hortaliças de cultivo orgânico e convencional e concluíram que não houve diferença significativa na composição química das alfaces provenientes do cultivo orgânico e do convencional.

Shingo e Ventura (2009) verificaram que, nos tratamentos nos quais se utilizou o composto Bokashi e o EM-4 (sistema orgânico), o desenvolvimento das plantas de couve folha foi, de maneira geral, similar à adubação mineral em sistema convencional.

Ferreira (2004), determinando características de qualidade do tomate de cultivo nos sistemas convencional e orgânico, diagnosticou que o perfil do tomate orgânico apresentou melhor resultado nos atributos cor, aroma, doçura, menor acidez, menor sabor remanescente e qualidade global, sugerindo uma tendência que esse sistema de cultivo resulta em tomates de melhor qualidade sensorial e mais doces.

Comparando os efeitos dos cultivos orgânicos e convencionais sobre as características físico-químicas do tomate, Borguini (2006) verificou que o tomate orgânico apresentou percentual médio de atividade antioxidante maior que o tomate convencional.

Estudos de Araújo et al. (2004) com genótipos de cebola verificaram diferença quanto ao teor de sólidos solúveis e acidez titulável sob cultivos orgânicos, destacando-se IPA – 11 e Alfa São Francisco pelos valores mais elevados.

Pereira et al. (2010), avaliando o efeito da adubação orgânica e organomineral nos componentes de rendimento e na qualidade do produto na cultura da beterraba, verificaram que, para a maioria dos parâmetros avaliados, o emprego da adubação com cama de aviário apresentou maior potencial de resposta que a adubação com esterco bovino nos sistemas de cultivo orgânico e convencional.

Desse modo, é indispensável avaliar a qualidade ligada às características físico-químicas de hortaliças de cultivo provenientes do sistema de produção orgânico e convencional. Pois, embora existam diversos dados disponíveis sobre os mais variados aspectos dos alimentos produzidos no sistema orgânico e convencional, não é possível compará-los, uma vez que a variabilidade de parâmetros a serem avaliados é muito grande, justificando, dessa maneira, os resultados contraditórios presentes nos estudos a respeito do assunto (BRAGA et al., 2010).

Objetivou-se com o referente trabalho diagnosticar as características qualitativas de olerícolas produzidas em sistema de produção orgânico e convencional.

## Material e métodos

O ensaio foi realizado entre os meses de outubro de 2012 a fevereiro de 2013. As olerícolas convencionais foram adquiridas em redes de supermercados do município de



Mossoró-RN. As orgânicas foram produzidas e adquiridas na propriedade rural Hortvida – que possui selo de certificação pelo Organismo Internacional Agropecuária – OIA –, localizada no município de Governador Dix-sept Rosado – RN, na comunidade de Lagoa de Pau (5°18'48"S 37°26'32"O).

Para ambos os sistemas de produção, os produtos foram colocados em caixas de isopor e conduzidos ao Laboratório de fisiologia e tecnologia pós-colheita da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – Ufersa, em Mossoró, RN, local onde foram tomadas as medidas.

Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado com 14 tratamentos correspondentes a 6 culturas (almeirão, alface, rúcula, couve folha, espinafre e tomate), em 2 sistemas de produção (convencional e orgânico), sobre 4 repetições, totalizando 48 unidades experimentais (parcela). As parcelas foram constituídas por 4 unidades de venda (molho ou maço).

As análises tomadas foram: teor de sólidos solúveis (SS) foram determinados tomando-se 1,0 g de polpa e diluindo em 10ml de água destilada e filtrada; a leitura foi realizada com o auxílio de um refratômetro digital, modelo PR-100 Pallette Atago, de acordo com (AOAC, 2002); o pH foi determinado por meio de um potenciômetro digital, modelo pH Meter Tec-2, conforme metodologia preconizada (IAL, 1985). Para a determinação da acidez titulável (AT), pesou-se 1,0 g de polpa, diluindo-se para 50 ml de água destilada e procedeu-se à titulação da amostra com solução de NaOH 0,1 N, conforme Ial (1985); determinou-se também a relação entre os sólidos solúveis e a acidez titulável (SS/AT).

Os resultados foram submetidos a análise de variância, a comparação de médias foi feita pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. As análises foram realizadas com o auxílio do programa Sistema para Análise de Variância – Sisvar (FERREIRA, 2011).

## Resultados e discussão

Os teores de sólidos solúveis no sistema convencional de produção da couve folha (6,97 °Brix) tendenciaram a maior média, todavia, não se diferenciaram estatisticamente do tomate (6,40 °Brix). A rúcula (3,00 °Brix) apresentou a menor média nesse sistema, uma vez que as demais apresentaram valores intermediários. No sistema orgânico, o almeirão (2,62 °Brix) e a alface (3,87 °Brix) apresentaram as menores médias (Tabela 1).

Ao comparar os sólidos solúveis para os dois sistemas, verificou-se que, no sistema convencional, o almeirão (4,70 °Brix) apresentou a melhor média. No sistema orgânico, a rúcula (4,42

**Tabela 1.** Análise de qualidade de olerícolas produzidas em sistema de produção convencional e orgânico. UFRSA, 2013

Olerícolas	SS (°Brix)		pH		AT (% ácido cítrico)		SS/AT	
	Convencional	Orgânico	Convencional	Orgânico	Convencional	Orgânico	Convencional	Orgânico
	Almeirão	4,70 cA	2,62 cB	6,90 aA	6,25 aB	0,11 bA	0,08 cA	41,24 aA
Alface	4,45 cA	3,87 bcA	6,12 bA	6,10 aA	0,14 bA	0,082 cA	32,20 abB	47,20 aA
Rúcula	3,00 dB	4,42 bA	5,89 bA	5,56 bB	0,12 bA	0,18 bcA	23,99 bcA	24,23 bcA
Couve folha	6,97 aB	8,47 aA	5,28 cB	5,55 bA	0,22 bA	0,25 bA	33,22 abA	33,85 abA
Espinafre	5,35 bcA	4,10 bA	6,26 bA	6,34 aA	0,16 bA	0,14 bcA	33,64 abA	29,80 bA
Tomate	6,40 abB	7,70 aA	4,17 dA	4,18 cA	0,58 aB	0,69 aA	11,33 cA	11,19 cA

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

SS: sólidos solúveis; pH: potencial de hidrogênio; AT: acidez titulável; SS/AT: relação entre sólidos solúveis e acidez titulável.

°Brix), a couve folha (8,47 °Brix) e o tomate (7,70 °Brix) apresentaram maiores valores, porém, a alface e o espinafre não apresentaram diferenças estatísticas em ambos os sistemas (Tabela 1).

Ferreira (2004), determinando as características físico-químicas do tomate de mesa cultivado nos sistemas convencional e orgânico, verificou teor médio de 4,72 °Brix em sistema orgânico e 4,83 °Brix no sistema convencional. Lima et al. (2010), em Ituverava-SP, avaliaram os teores de sólidos solúveis no sistema convencional e no sistema Baby Leaf, diagnosticaram valores médios de 4,92 °Brix e 6,20 °Brix, respectivamente. Silva et al. (2011), objetivando avaliar a qualidade da alface do grupo crespa em sistemas de cultivo orgânico e convencional, diagnosticaram valores que diferiram de 3,50% no sistema orgânico e 4,00% no sistema convencional para os teores de sólidos solúveis. Borguini (2006), objetivando comparar o efeito do cultivo orgânico e do convencional sobre as características físico-químicas do tomate, diagnosticaram valores para os sólidos solúveis de 4,09 °Brix no sistema convencional e 4,35 °Brix no sistema orgânico.

Quando verificado o atributo pH correlacionado os dois sistemas, a alface, o espinafre e o tomate apresentaram valores que não se diferenciaram entre si, todavia, o almeirão (6,90) e a rúcula (5,89) apresentaram maiores médias no sistema convencional, entretanto a couve folha (5,55) apresentou maior média no sistema orgânico (Tabela 1).

Ferreira (2004), estudando as características físico-químicas do tomate, verificou que o pH variou de 4,57 no sistema orgânico para 4,35 no sistema convencional. Lima et al. (2010), estudando as características físico-químicas da rúcula produzida no sistema Baby Leaf e convencional, verificaram que no primeiro obteve pH equivalente a 6,29 e pH de 5,68 para o segundo. Stertz (2004), objetivando avaliar a qualidade de hortícolas convencionais e orgânicas na região metropolitana de Curitiba, verificou valores médios de pH para as culturas de alface (6,15 e 6,12), espinafre (6,18 e 6,28) e tomate cereja (4,44 e 4,35) para os sistemas de produção orgânico e convencional, respectivamente. Borguini (2006) verificou, no cultivo de tomate, média de pH equivalente a 3,99 em cultivo orgânico e 3,96 no sistema convencional.

Para o traço acidez titulável no sistema convencional, certificou-se que o tomate apresentou a maior média (0,58%) e os demais apresentaram resultados que não diferenciaram entre si, sendo respectivamente: almeirão (0,11%), alface (0,14%), rúcula (0,12%), couve folha (0,22%) e espinafre (0,16%). No sistema orgânico o tomate (0,69%) superou os demais e o almeirão (0,08%) e a alface (0,08%) tendenciaram aos menores valores, contudo não diferiram da rúcula (0,18%) e do espinafre (0,14%). Os dois sistemas apresentaram médias semelhantes para almeirão, alface, rúcula, couve folha e espinafre, porém o tomate apresentou valor superior no sistema orgânico de produção (Tabela 1).

Ferreira (2004) observou em tomate valores de acidez titulável que corresponderam a 0,30% e 0,37% nos sistemas orgânico e convencional, ordinariamente. Lima et al. (2010) verificaram na cultura da rúcula media da acidez titulável de 0,37% no sistema convencional e de 0,40% para o sistema Baby Leaf.

Na relação entre sólidos solúveis e acidez titulável no sistema convencional, assegurou-se que o almeirão tendenciou a maior média (41,24), contudo não se distinguiu estatisticamente da alface (32,20), da couve folha (33,22) e do espinafre (33,64). Embora o tomate (11,33) tenha tendenciado a menor média, não se diferiu estatisticamente da rúcula (23,99) no sistema convencional. No sistema orgânico foi observado que a alface (47,20) não se diferenciou estatisticamente da couve folha (33,85), que apresentou maiores valores, já o almeirão (33,01), a rúcula (24,23) e o espinafre (29,80) apresentaram valores intermediários; o tomate (11,19), por sua vez, tendenciou a menor média, mas não diferiu estatisticamente da rúcula. Comparando os dois sistemas, viu-se que o orgânico apresentou melhor média para a alface, no entanto, entre as demais olerícolas, não houve diferença estatística considerável (Tabela 1).

Valores médios na relação entre sólidos solúveis e acidez titulável foram encontrados em Ferreira (2004), ao diagnosticar média de 18,28 no sistema orgânico e 16,22 no sistema convencional.

Relativamente aos teores de sólidos solúveis para o sistema de produção convencional, o alho-porró correspondeu a maior média, equivalendo a 11,175 °Brix. Já no sistema de produção orgânico os maiores valores foram verificados nas olerícolas salsinha, salsão e alho-porró, com 6,650 °Brix, 5,600 °Brix e 7,625 °Brix, ordinariamente. Ao comparar o teor de sólidos solúveis das culturas individualmente, em ambos os sistemas de produção, foi possível verificar que o sistema convencional apresentou as maiores médias para todas as olerícolas estudadas, contudo, não diferiu estatisticamente do sistema orgânico para as condimentares coentro (4,050 °Brix), salsinha (6,650 °Brix), salsão (5,600 °Brix), manjerição (2,950 °Brix) e hortelã (3,475 °Brix) (Tabela 2).

Na preposição do aumento de sólidos solúveis no sistema convencional, levando-se em consideração que a elevação de tais teores participa como um dos indicativos do processo de maturação dos produtos agrícolas, verifica-se que esses produtos teriam menor tempo de prateleira quando comparado com os produtos do sistema de produção orgânico.

Nunes et al. (2010) avaliaram a vida útil pós-colheita de mandioquinha-salsa adquirida no comércio local de Lavras e verificaram teor de sólido solúveis na ordem de 6,597 °Brix. Grangeiro et al. (2008), em sistema de produção convencional, estudaram o comportamento de diferentes genótipos de cebola em Mossoró-RN e diagnosticaram valores

**Tabela 2.** Análise de qualidade de olerícolas condimentares produzidas em sistema de produção convencional e orgânico. UFERSA, 2013

Olerícolas	SS (°Brix)		pH		AT (% ácido cítrico)		SS/AT	
	Convencional	Orgânico	Convencional	Orgânico	Convencional	Orgânico	Convencional	Orgânico
Coentro	4,200 bA	4,050 bcD	6,065 bcA	5,955 abA	0,165 abcA	0,092 aB	27,010 abB	44,060 bcA
Salsinha	5,132 bA	6,650 abA	6,615 aA	6,150 abB	0,140 bcA	0,127 aA	32,927 bB	53,275 bA
Salsão	4,525 bA	5,600 abcA	4,935 dB	5,805 bA	0,207 aA	0,132 aB	20,950 abB	42,282 bcD
Cebolinha	5,200 bA	2,625 dB	5,672 cB	6,255 abA	0,187 abA	0,080 aB	28,265 abA	33,010 cDeA
Alho Porró	11,175 aA	7,625 aB	6,097 bcA	6,027 abA	0,200 abA	0,115 aB	48,127 aB	66,805 aA
Manjerição	2,975 bA	2,950 cdA	6,335 abA	6,292 aA	0,112 cA	0,133 aA	28,187 abA	22,312 eA
Hortelã	3,625 bA	3,475 cdA	6,350 abA	6,290 aA	0,182 abA	0,112 aB	19,970 cB	31,170 deA

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

SS: sólidos solúveis; pH: potencial de hidrogênio; AT: acidez titulável; SS/AT: relação entre sólidos solúveis e acidez titulável.

de sólido solúveis que variaram de 6,67 °Brix e 11,63 °Brix em Granex 429 e Belém IPA 9, nessa ordem. Araújo et al. (2004), comparando a qualidade de diversos genótipos de cebola em cultivo orgânico em Ponto Novo-BA, diagnosticaram médias de sólido solúveis que diferiram de 5,25 °Brix no genótipo Sawana Sweet a 11,72 °Brix em IPA 10. Lima et al. (2010) verificaram que o teor de sólidos solúveis em beterraba diferenciou entre cultivo orgânico (7,4%) e convencional (6,46%). Rodrigues et al. (2006) estudaram diferentes genótipos de cebola e observaram média de 7,99 °Brix no sistema orgânico e 8,39 °Brix no sistema convencional. Pereira et al. (2010), em sistema convencional, obtiveram valores que variaram de 14,75 °Brix a 17 °Brix e, no sistema orgânico, ocorreu acúmulo máximo de sólidos solúveis estimado em 18,53 °Brix. Resende et al. (2010) exibiram valores médios de sólidos solúveis, ao avaliar diversas cultivares de cebola, que corresponderam a 11,49 °Brix no sistema convencional e 11,94 °Brix no sistema orgânico de produção.

Quando verificado o sistema de produção convencional para o atributo pH, a média de menor valor foi verificada na olerícola salsão (4,935), a mesma tendência foi atribuída para o sistema orgânico com média de 5,805; no entanto, não diferiu do coentro, da salsa, da cebolinha e do alho-porró, com médias de 5,955, 6,150, 6,255 e 6,027, respectivamente. Correlacionando o pH das olerícolas nos dois sistemas de produção, foi identificado, de forma sucinta, que o sistema orgânico exibiu os maiores valores, com exceção apenas para a salsa. Nesse raciocínio, o coentro, o alho-porró, o manjeriço e a hortelã apresentaram médias semelhantes em ambos os sistemas (Tabela 2).

Lima et al. (2010) avaliaram os aspectos de qualidade da beterraba produzida em sistemas orgânico e convencional e verificaram que valores quanto ao pH não diferiram estatisticamente, correspondendo a 6,06 no primeiro e 6,13 no segundo sistema, respectivamente. Resende et al. (2010) estimaram avaliar o pH em cultivares comerciais de cebola produzidas em diferentes sistemas de cultivo e exibiram valores médios de 5,65 no sistema convencional e 5,67 no sistema orgânico.

Para o traço acidez titulável, a olerícola salsão tendenciou a maior média ao demonstrar valor equivalente a 0,207%, mesmo assim, não diferiu estatisticamente do coentro (0,165%), da cebolinha (0,187%), do alho-porró (0,200%) e da hortelã (0,182%) quando verificado o sistema convencional. No sistema de produção orgânico, as olerícolas não diferiram entre si; apesar disso, as médias de acidez titulável apresentaram propensão de 0,080% a 0,133% em cebolinha e manjeriço, sequencialmente. De modo geral, ao se avaliar acidez titulável das olerícolas individualmente, contrastando os sistemas, observou-se que o sistema convencional foi responsável pelas maiores médias, de forma que resulta-

dos análogos estatísticos foram constatados apenas na salsinha e no manjeriço orgânico (Tabela 2).

Nunes et al. (2010) diagnosticaram, em mandioquinha-salsa minimamente processada, que na fase inicial de armazenamento o produto apresentou média de 0,1603% de acidez titulável. Grangeiro et al. (2008), desenvolvendo pesquisa em sistema de produção convencional ao avaliar dezoito genótipos de cebola, verificaram que os valores da acidez titulável diferiram na ordem de 0,19% a 0,44% nos genótipos Granex 429 e CNPH 6244. Araújo et al. (2004) estudaram os qualitativos de sólidos solúveis de diversos genótipos de cebola em cultivo orgânico em Ponto Novo-BA e conferiram médias de sólido solúveis mínima de 0,16% e máxima de 0,27%. Lima et al. (2010) diagnosticaram em beterraba média de 0,96% no sistema orgânico e 0,95% no sistema convencional. Resende et al. (2010) exibiram médias de acidez titulável correspondente a 0,33% em sistema convencional e 0,27% em sistema de produção orgânico, em diferentes cultivares de cebola.

No sistema convencional, a hortelã correspondeu à menor média (19,970) para a relação entre sólidos solúveis e acidez titulável, ao passo que, o alho-porró (48,127) tendenciou à maior média, não diferindo estatisticamente do coentro (27,010), do salsão (20,950), da cebolinha (28,265) e do manjeriço (28,187). No sistema orgânico, o alho-porró foi responsável pela maior média da relação entre sólidos solúveis e acidez titulável, com 66,805; nesse sistema, o manjeriço tendenciou a menor média, ao exibir 22,312, porém, não diferiu da cebolinha (33,010) e da hortelã (31,170). O sistema de produção orgânico apresentou os maiores valores médios na relação entre sólidos solúveis e acidez titulável. Resultados análogos, quando em comparação com o sistema convencional, foram verificados apenas para a cebolinha e o manjeriço (Tabela 2).

Lima et al. (2010) estudaram alguns aspectos de qualidade que envolvem a cultura da beterraba produzida em sistemas orgânico e convencional – verificaram que valores na relação entre sólidos solúveis e acidez titulável não diferiram estatisticamente, uma vez que os valores corresponderam a 7,58 no primeiro e 6,79 no segundo sistema, respectivamente.

## Considerações finais

Os sistemas de cultivo provocaram diferenças nas características estudadas: os produtos orgânicos tenderam ao menor teor de sólidos solúveis, o que torna o sistema de produção promissor quanto ao maior tempo de prateleira das olerícolas estudadas.

## Referências

- AOAC – Association of Official Analytical Chemistry. **Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemistry**. 17. ed. Washington: AOAC, 2002, 1.115 p.
- ARAÚJO, J. F.; COSTA, N. D.; LIMA, M. A. C.; PEDREIRA, C. M.; SANTOS, C.; LEITE, W. M. Avaliação de genótipos de cebola em cultivo orgânico. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 22, n. 2, p. 420-424, 2004.
- BORGUINI, R. G. **Avaliação do potencial antioxidante e de algumas características físico-químicas do tomate** (*Lycopersicon esculentum*) **orgânico em comparação ao convencional**. 2006. 178 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública), Universidade de São Paulo, USP, São Paulo, 2006.
- BRAGA, L. C.; DEMOLINER, F.; NICKEL, J.; CAVADA, G.; RODRIGUES, K. L. Qualidade microbiológica e nutricional de alfaces orgânicas e convencionais na cidade de Pelotas-RS. In: Congresso de Iniciação Científica, 19ª Mostra Científica da Universidade Federal de Pelotas. Pelotas. **Anais...** Pelotas: UFPEL, 4 p, 2010.
- FERREIRA, D. F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Symposium**, Lavras, v. 6, n. 1, p. 36-41, 2011.
- FERREIRA, S. M. R. **Características de qualidade do tomate de mesa** (*Lycopersicon esculentum* **Mill.**) **cultivado nos sistemas convencional e orgânico comercializado na região metropolitana de Curitiba**. 2004. 249 f. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal do Paraná, UFPA, Curitiba, 2004.
- GRANGEIRO, L. C.; SOUZA, J. O.; AROUCHA, E. M. M.; NUNES, G. H. S.; SANTOS, G. M. Características qualitativas de genótipos de cebola. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 32, n. 4, p. 1.087-1.091, 2008.
- IAL – Instituto Adolfo Lutz. **Normas analíticas, métodos químicos e físicos de alimentos**. 3. ed. São Paulo: IAL, 1985. v. 1, 553 p.
- LIMA, J. S.; COSTA, M. F. S.; WALFREDO, L. S.; NASCIMENTO, S. S.; GAMA, J. B.; GOMES, E. C. S. Qualidade de beterraba produzida em sistema orgânico e convencional no vale do São Francisco. In: Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica, 5., 2010, Maceió. **Anais...** Maceió: IFAL. 6 p. 2010.
- NUNES, E. E.; VILAS BOAS, E. V. B.; PICCOLI, R. H.; XISTO, A. L. R. P.; VILAS BOAS, B. M. Efeito de diferentes temperaturas na qualidade de mandioquinha-salsa minimamente processada. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 28, n. 3, p. 311-315, 2010.
- PEREIRA, A. L. S.; MORAIS JUNIOR, O. P.; MENDES, R. T.; NERI, S. C. M.; PELÁ, G. M.; PELÁ, A. Adubação orgânica e mineral na cultura da beterraba. In: Seminário de Iniciação Científica, 8., e Jornada de Pesquisa e Pós-Graduação, 5., 2010, Anápolis. **Anais...** Anápolis: UEG. 11 p, 2010.
- RESENDE, J. T. V.; MARCHESI, A.; CAMARGO, L. K. P.; MARODIN, J. C.; CAMARGO, C. K.; MORALES, R. G. F. Produtividade e qualidade pós-colheita de cultivares de cebola em sistemas de cultivo orgânico e convencional. **Bragantia**, Campinas, v. 69, n. 2, p. 305-311, 2010.
- RODRIGUES, G. B.; NAKADA, P. G.; SILVA, D. J. H.; DANTAS, G. G.; SANTOS, R. R. H. Desempenho de cultivares de cebola nos sistemas orgânico e convencional em Minas Gerais. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 24, n. 2, p. 206-209, 2006.
- SHINGO, G. Y.; VENTURA, M. U. Produção de couve *Brassica oleracea* L. var. *acephala* com adubação mineral e orgânica. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 30, n. 3, p. 589-594, 2009.
- SILVA, E. M. N. C. P.; FERREIRA, R. L. F.; ARAÚJO NETO, S. E.; TAVELLA, L. B.; SOLINO, A. J. S. Qualidade de alface crespa cultivada em sistema orgânico, convencional e hidropônico. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 29, n. 2, p. 242-245, 2011.



STERTZ, S. C. **Qualidade de hortícolas convencionais, orgânicas e hidropônicas na região metropolitana de Curitiba, Paraná.** 2004. 287 f. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos), Universidade Federal do Paraná, UFPA, Curitiba, 2004.

TAVELLA, L. B.; GALVÃO, R. O.; FERREIRA, R. L. F.; ARAÚJO NETO, S. E.; NEGREIROS, J. R. S. Cultivo orgânico de coentro em plantio direto utilizando cobertura viva e morta adubado com composto. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 41, n. 4, p. 614-618, 2010.

Parte 4

Região Sul



## Capítulo 1

# *Eppur si muove!* Agroecologia na UFPel e no Sul do Brasil

Flávio Sacco dos Anjos

Nádia Velleda Caldas

Fernanda Novo da Silva

Cláudio Becker

Germano Ehlert Pollnow

Jéssica Gonsalez Cruz

Luíz Henrique Dal Molin

## Introdução

Há quase 400 anos a célebre frase (*Eppur si muove*) que encabeça esse trabalho foi supostamente pronunciada por Galileu Galilei ao enfrentar o Tribunal de Inquisição. O físico e filósofo italiano foi acusado de heresia (crime punível com a morte na fogueira) ao contrapor-se à visão geocêntrica, que até então imperava incólume, em detrimento de todos os argumentos e evidências que contrariamente mostravam que a terra girava em torno do sol. A expressão em latim pode ser traduzida como “no entanto ela se move”. A alusão que fazemos a esta “página dourada” da história do pensamento científico universal não é fortuita, mas absolutamente intencional. A evolução do conhecimento, de forma alguma, pode ser vista como um movimento linear, progressivo ou evolucionário. Ela se move ininterruptamente e se transforma ao sabor das circunstâncias e dos mais diversos fatores. Nem sempre progride, como Auguste Comte e os positivistas no século XIX haviam vaticinado.

A consagrada obra do físico norte-americano Thomas Kuhn (1978) foi dedicada justamente a mostrar o caráter *revolucionário* desse processo e as rupturas que marcam o estabelecimento de um novo paradigma. Seria absolutamente impossível examinar essas questões, de forma minimamente consistente, dentro dos limites desse artigo. Nesse sentido, vale advertir que, em sua elaboração, partimos de uma grande premissa que nos parece fundamental explicitar aos leitores ao introduzir este trabalho. Ela tem a ver com o reconhecimento de que, a despeito das opiniões céticas com relação ao futuro da agroecologia e da

agricultura familiar, é absolutamente impensável ficar imune aos avanços obtidos, nesses dois âmbitos, nos mais diversos países do mundo, mas especialmente no Brasil.

É dentro desse marco geral que entendemos não somente a proposta que inspirou essa obra coletiva mas também as informações que a seguir apresentaremos, ao resgatar a trajetória específica do Núcleo de Pesquisa e Extensão em Agroecologia e Políticas Públicas para a Agricultura Familiar da Universidade Federal de Pelotas (Nupear) e realizar um pequeno inventário do que consideramos seus principais desdobramentos. Este artigo se subdivide, além dessa breve introdução, em duas outras seções. A primeira delas aborda as circunstâncias que envolveram a criação do Nupear, enquanto a segunda discute os alcances previstos e imprevistos dessa iniciativa apoiada pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

## A criação do Nupear

No dia 8 de dezembro de 2013 a Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (Faem) completou 130 anos de existência. Criada ainda durante o período imperial (1883) do Brasil, essa tradicional e renomada instituição de ensino superior converteu-se num importante centro formador de recursos humanos no âmbito das ciências agrárias (quase seis mil agrônomos formados), bem como na produção de conhecimento. Mas a longa trajetória da Faem não tem coincidido com mudanças relevantes do ponto de vista de uma aproximação consistente com os imperativos de nosso tempo. No conteúdo programático das disciplinas e no próprio currículo acadêmico, as alusões à sustentabilidade ambiental, à agroecologia e à função social da agronomia são tangenciais e invariavelmente não ultrapassam os limites estritos da simples retórica. O fato é que até o presente momento o curso de agronomia não conta com uma única disciplina regular que aborde esses assuntos de forma explícita, não obstante o vertiginoso crescimento da produção orgânica e agroecológica em nível mundial e de outros fatores que reivindicam esse “giro conceitual”.

Dentro da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), uma primeira transformação ocorreu, em 2007, com a criação do Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar (PPGSPAF), o qual foi aprovado pelo Comitê de Agrárias I da Capes em nível de mestrado e doutorado (conceito 4). Desde então o PPGSPAF recebe alunos de diversos estados do Brasil, oriundos de diversos âmbitos (pesquisa, ensino, extensão), incluindo profissionais ligados aos movimentos sociais e/ou provenientes de assentamentos de reforma agrária existentes na área de influência da UFPel. Na última Avaliação Trienal da Capes, o PPGSPAF conquistou o conceito 5 como resultado do esforço

de seus pares, tratando-se de uma proposta absolutamente inovadora em seu esforço por conciliar a dimensão técnica com a dimensão social da agropecuária.

O surgimento do Nupear responde concretamente aos anseios de um pequeno grupo de pesquisadores da UFPel, mas também da oportunidade advinda do Edital CNPq/MDA 58/2010, ao propor, de forma explícita, a criação de núcleos de agroecologia nas diversas unidades da federação. O passo seguinte convergiu para o reconhecimento formal do Nupear por meio da Resolução nº 8, de 27/10/2011, exarada pelo Conselho de Ensino, Extensão e Pesquisa (Cocepe). Representar a universidade em eventos, comissões, fóruns consultivos e deliberativos relacionados à agroecologia e ao desenvolvimento rural, converteu-se num dos focos privilegiados de atuação do Nupear que, desde então, ganha força e legitimidade.

Atualmente conta com uma força de trabalho que inclui três docentes-pesquisadores permanentes, dois bolsistas pós-doc, quatro bolsistas de iniciação científica e diversos apoiadores eventuais. Não dispomos de veículo de trabalho, orçamento específico ou mesmo de instalações equivalentes às que possuem nossos colegas que manejam somas vultosas em seus projetos e/ou em equipados laboratórios praticantes do que Kuhn denominou “ciência normal”. O combustível que nos move é a paixão por construir uma nova consciência sobre a função socioambiental das ciências agrárias, ou mesmo para converter a universidade num lócus para o qual deve convergir a busca pela equidade social e pelo reconhecimento acerca da importância da agricultura familiar no que afeta ao abastecimento alimentar de nosso país. Nesse contexto, para os efeitos que se busca alcançar nesse texto, vale indagar: quais foram os resultados mais expressivos alcançados pelo Nupear desde sua criação em 2010? Por outra parte, quais foram os grandes eixos de sua atuação ao longo do período?

## Três anos de Nupear: algumas conquistas, novos desafios

As ações levadas a termo ao longo dos três últimos anos refletem nosso entendimento acerca da agroecologia, não somente como campo de produção do conhecimento mas também como vetor estratégico de transformação da agricultura e da sociedade em geral. Nesse sentido, somos do entendimento de que os avanços no âmbito técnico-científico não podem ocorrer de forma dissociada dos princípios filosóficos mais elementares da agroecologia, princípios estes que, no limite, preconizam nova relação entre homem e na-

tureza. Em outras palavras, poder-se-ia dizer que os embates da agroecologia são travados na esfera técnica, mediante o aperfeiçoamento dos processos de produção, plenamente identificados com os imperativos da sustentabilidade, e também do ponto de vista da produção de um novo discurso científico. Com efeito, não podemos desprezar o fato de que as mudanças políticas e institucionais decorrem, entre outros aspectos, da capacidade argumentativa dos atores, tanto no sentido de denunciar equívocos e práticas inadequadas quanto de estabelecer alianças em favor de compromissos mais amplos, cujos benefícios diretos se estendam para o conjunto da sociedade.

Foi assim que o Brasil se converteu em referência mundial no que tange ao estabelecimento de uma legislação bastante avançada no âmbito da certificação de orgânicos (ver Caldas, 2013) e também em outros temas, como é precisamente o caso da constituição e da consolidação do que se veio a chamar “mercados institucionais” (e.g. Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar – PAA e Programa Nacional de Alimentação Escolar – Pnae). Em verdade, essas e outras mudanças surgem como corolário da criação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), ainda na década de noventa, seguindo clara tendência de democratização na atuação do Estado e de aperfeiçoamento das políticas públicas.

No âmbito da pesquisa, a atuação do Nupear esteve fortemente orientada à realização de estudos sobre a questão da certificação de orgânicos, bem como de processos ligados ao que se conhece como “sinais distintivos de mercado” (marcas coletivas de qualidade e indicações geográficas) de produtos agroalimentares. Experiências de produção de arroz orgânico do Rio Grande do Sul foram e estão sendo investigadas pela equipe do Nupear, com ênfase nos arranjos socioprodutivos e na análise das redes sociotécnicas subjacentes a essas experiências. Outro eixo central de nossa atuação foi a dinâmica dos mercados institucionais. O PAA e o Pnae representam a grande inovação brasileira em matéria de políticas públicas.

Nossas pesquisas centraram-se no esforço de identificar os problemas e os desafios desses programas, mas especialmente dos avanços em termos da conjugação de esforços do Estado e da sociedade em geral em termos do combate à insegurança alimentar e da ampliação de acesso dos agricultores familiares aos mercados. Analisamos, entre outros aspectos, como as escolas beneficiadas pelo Pnae se organizam para realização das compras institucionais, como os agricultores avaliam esse programa e o seu próprio papel nesse processo, bem como as dificuldades enfrentadas pelos atores envolvidos para que os objetivos dos mercados institucionais sejam cumpridos. Sobre esses temas foram concebidos, até o presente momento, 18 artigos científicos, um livro, 6 capítulos de livros e 19 trabalhos apre-

sentados em congressos científicos realizados no Brasil e no exterior. Executamos também outras pesquisas mais específicas relacionadas com a questão do Pronaf, da assistência técnica e de processos de cooperação em assentamentos da reforma agrária de outros estados da federação (respectivamente Ceará, Goiás e Alagoas) que ainda não foram concluídos.

As ações de extensão do Nupear ocorreram em várias frentes. Uma delas se desenvolveu a partir da realização de quatro seminários. Um dos pontos altos foi o “Seminário de Certificação de Orgânicos”, que contou com a participação de 120 agricultores familiares da região de Pelotas e de outros atores. Realizamos outros dois eventos sobre “sinais distintivos de mercado” e, mais recentemente, um seminário específico para tratar dos desafios relacionados com a dinâmica dos mercados institucionais, promovido em parceria com a Emater Regional, contando com a presença de agricultores familiares, extensionistas, lideranças regionais, etc. Junto com a Cooperativa Sul Ecológica de Agricultores Familiares, realizamos diversas visitas a propriedades rurais no trabalho de orientação e organização de produtores vinculados aos mercados institucionais.

Outro ponto alto das ações de extensão foi, indiscutivelmente, o trabalho realizado no município de Cerrito. Nessa pequena localidade do extremo sul gaúcho, desenvolvemos um seminário sobre segurança alimentar que contou com a participação de professores e merendeiras da rede municipal de ensino básico, bem como de diversas lideranças locais. O foco central do trabalho foi a questão da alimentação saudável e da importância de reduzir as distâncias objetivas e simbólicas entre o âmbito da escola e a realidade dos agricultores familiares do município. Esse seminário foi um desdobramento de um projeto mais amplo que se desenvolveu durante 2012 e 2013 em duas outras localidades (Canguçu e São Lourenço do Sul), além de Cerrito, onde um dos membros do Nupear (Shirley Nascimento Altemburg) realizou nada menos que dez encontros com alunos de seis escolas de 8º ano do ensino fundamental, visando a conhecer a realidade dos refeitórios de escolas atendidas pelo PNAE, assim como as práticas alimentares dos jovens, suas percepções sobre o que é comida saudável e sobre a própria merenda que diariamente consomem. Envolveu ainda outros temas de interesse, a exemplo das doenças relacionadas a hábitos alimentares inadequados e das causas que levam os jovens a optar por determinados artigos, especialmente industrializados, em detrimento de alimentos naturais (frutas e legumes) e de uma dieta mais diversificada.

Os resultados alcançados nesses estudos serviram de incentivo para que o Nupear participasse de novos editais convocados por agências de fomento à pesquisa, havendo sido aprovadas duas novas pesquisas relacionadas diretamente aos mesmos eixos concei-



tuais que marcaram a sua criação. A primeira delas, financiada pela Fundação de Apoio à Pesquisa do Rio Grande do Sul (Fapergs), é o projeto “Qual o sabor dos territórios gaúchos? Estudo sobre estratégias de diferenciação de produtos agroalimentares no Rio Grande do Sul”, desenvolvido em conjunto com o Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural da Universidade Federal de Santa Maria. A segunda pesquisa, intitulada “Até onde elas querem e podem chegar? Mulheres rurais, empoderamento e mercados institucionais”, é financiada pelo CNPq com o apoio da Secretaria de Políticas para as Mulheres do governo federal. Como o próprio nome indica, trata-se de explorar outra perspectiva dos mercados institucionais, quais seja, a questão de gênero no contexto da agricultura familiar.

Essas e outras ações que vimos desenvolvendo nos três últimos anos mostram que a linha que separa as ações de pesquisa e extensão é extremamente tênue, fato que decorre da transversalidade das questões abordadas, como é precisamente o caso da “segurança alimentar”. Essa noção abarca fatores que vão desde o âmbito estrito da produção agropecuária (soberania alimentar, qualidade dos produtos, sustentabilidade, etc.) até aspectos mais amplos que afetam o papel do Estado – o acesso aos mercados, o respeito à cultura alimentar das populações, o saber popular e a preservação da biodiversidade.

A experiência acumulada pelo Nupear é bastante significativa. No âmbito da formação de recursos humanos, é preciso mencionar a conclusão de quatro teses de doutoramento, três dissertações de mestrado, quatro orientações de iniciação científica, dois trabalhos de conclusão de curso e duas orientações de outra natureza. Há seis orientações em andamento em nível de doutorado diretamente relacionadas com o escopo das pesquisas do Nupear, além de duas dissertações de mestrado e quatro orientações em nível de iniciação científica. Esses números indicam, de forma bastante clara, que a atuação do Nupear experimenta notável crescimento. Ocupar esses espaços no âmbito acadêmico não deve ser visto apenas como resultado do esforço que vem sendo feito para divulgar a importância de nossas pesquisas, mas, sim, de contribuir efetivamente com a geração de informações validadas no campo e que guardam relação direta com as demandas de produtores de caráter familiar, cujo número ascende a aproximadamente 30 mil explorações na área de influência da UFPel.

Diante desses números, parece óbvio pensar que, na atual conjuntura, nossa estratégia há que estar pautada muito mais no esforço por converter o Nupear num interlocutor qualificado para discutir temas de interesse dentro e fora do âmbito universitário, sobretudo nas esferas decisórias que afetam a dinâmica da agricultura familiar, do desenvolvimento rural, da agroecologia e dos mercados institucionais, do que em atuar propriamente na

assistência direta aos produtores. Como mencionamos anteriormente, os meios materiais de que dispomos são infinitamente modestos e limitados, o que não impede que sigamos atuando mediante ações grupais, em associação com as cooperativas da região.

No âmbito externo à UFPel buscamos conectar-nos com outras instituições e consolidar o trabalho que vimos desenvolvendo com outras universidades. No primeiro caso, vale mencionar a participação do Nupear em projeto liderado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul que prevê a constituição de uma Rede de Núcleos de Agroecologia existentes nos três estados meridionais do Brasil (Chamada nº 81/2013 – MCTI/Mapa/MDA/MEC/MPA/CNPq. Um dos pontos altos desse diálogo para além das fronteiras da UFPel recaiu no trabalho dos membros do Nupear com o Comitê Científico do VIII Congresso Brasileiro de Agroecologia realizado em Porto Alegre, entre os dias 25 a 28 de novembro de 2013.

No segundo caso, trata-se de dar continuidade às pesquisas realizadas em colaboração com o Departamento de Antropologia Social da Universidade de Sevilha e com a Universidade Nacional de Educação a Distância (Uned Madri). O trabalho até aqui desempenhado compreendeu o desenvolvimento de pesquisas conjuntas, orientações compartilhadas, produção de artigos, capítulos de livros e um livro (no prelo).

A mutação operada na atuação do Estado desde a segunda metade dos anos 1990, mencionada aqui de forma absolutamente superficial, aponta justamente para uma ampliação no espaço ocupado pela agricultura familiar e por outras categorias sociais (pescadores artesanais, comunidades remanescentes de quilombos, ribeirinhos, etc.) que historicamente estiveram alijadas de qualquer apoio público. Mas isso não ocorreu por obra do acaso, senão pela capacidade de mobilização dos atores em torno de um projeto que articulasse demandas gerais e específicas. Porém, é fundamental frisar que esse enfrentamento ocorre *pari passu* com disputas dentro das estruturas de poder remanescentes no coração das instituições de ensino, pesquisa e extensão. Nesse sentido, estamos convencidos de que “algo se move” no universo e que definitivamente precisamos nos sintonizar com as mudanças de nosso tempo. Registramos, por fim, nosso agradecimento ao MDA pela oportunidade de participar dessa obra coletiva, ao mesmo tempo que reafirmamos nosso desejo de seguir colaborando na construção da agroecologia no Brasil.

## Referências

CALDAS, N. V. **A certificação de produtos orgânicos no Brasil e na Espanha**. 1. ed. Pelotas: Editora Universitária UFPel, 2013.

KUHN, T. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Editora Perspectiva, 1978.



## Capítulo 2

# Configuração da agricultura orgânica em oito municípios do sudoeste do Paraná

Luciano Zanetti Pessôa Candiotto

## Introdução

Este texto apresenta os principais resultados de um projeto de pesquisa desenvolvido durante os anos de 2011 e 2013, com apoio financeiro do MDA e do CNPq, por meio do Edital n. 58/2010. Com o título “Conhecendo a configuração da agricultura orgânica e da agroecologia em nove municípios do sudoeste do Paraná”, o estudo permitiu ampliar o conhecimento sobre o estado da arte da agricultura orgânica e da agroecologia em nove municípios da mesorregião sudoeste do Paraná, especificamente na microrregião de Francisco Beltrão. A pesquisa foi fundamental para estabelecer um diálogo com sujeitos envolvidos com a agricultura orgânica e a agroecologia nos municípios. Além da dimensão produtiva, também foi identificada a situação em relação à certificação e à comercialização de produtos orgânicos em cada município, levando em conta os avanços e as dificuldades existentes. Considerando que foram produzidas várias informações, optou-se por apresentar neste texto, uma síntese sobre a situação da agricultura orgânica nos municípios envolvidos com a pesquisa, disposta na forma de quadros síntese. Somente em um município, Enéas Marques, a pesquisa não avançou, pois foi constatado que não havia mais agricultores envolvidos com a produção orgânica naquela localidade.

## Metodologia

As principais etapas metodológicas do projeto foram as seguintes: reuniões da equipe e dos bolsistas com o coordenador da pesquisa; levantamento de dados secundários sobre agricultura orgânica nos municípios; resgate de informações já existentes sobre cada município e cada Unidade de Produção e Vida Familiar (UPVF); tabulação e análise dos dados secundários; elaboração dos roteiros para as entrevistas semiestruturadas, realizadas com técnicos, agricultores e gestores municipais (Secretários Municipais de Agricultura);

aplicação das entrevistas a técnicos e gestores; levantamento das ações de cada instituição no apoio à agricultura orgânica e/ou agroecologia; diagnóstico da dimensão sociocultural, econômico-produtiva e ambiental de cada UPVF, com base nas entrevistas com os agricultores; tabulação e análise dos dados e sistematização de um diagnóstico geral para cada município e para cada UPVF; apresentação dos resultados para técnicos e agricultores sobre os diagnósticos; elaboração e publicação de um livro com os dados de produção e comercialização de alimentos orgânicos em cada município, bem como com informações sobre conservação dos solos e técnicas de manejo agroecológico; divulgação dos resultados da pesquisa mediante a organização de um seminário.

## Resultados

### Município de Ampére

O início da produção orgânica no município de Ampére ocorreu na década de 1990, devido a três fatores principais. O primeiro deles foi a implantação das Escolas Comunitárias de Agricultores – ECAs, criadas em 1991 pela Associação de Estudos, Orientação e Assistência Rural (Assesoar). O segundo fator está ligado à criação do Curso Técnico em Agroecologia, promovido pela Assesoar. O curso teve início em 2002 e teve participação de jovens agricultores de Ampére. O terceiro fator foi a realização de uma feira de produtos orgânicos na Faculdade de Ampére – Famper, a partir de 2007, sob coordenação de um docente do curso de administração, que iniciou com a participação de seis famílias de agricultores. Atualmente essa feira é realizada em um bairro do município e conta com a participação de cinco agricultores. Nesse conjunto, soma-se a criação da Associação dos Agricultores Familiares Ecológicos de Ampére – Afaeco, criada em 2007. A partir da Afaeco foi iniciada, em 2008, outra feira de produtos orgânicos, que ocorre na praça central todos os sábados pela manhã. Nessa feira participam atualmente treze agricultores.

De modo geral, podemos perceber que a agricultura orgânica fortaleceu-se no município a partir de incentivos ligados à formação técnica e política dos agricultores para o cultivo de alimentos livres de agrotóxicos, fato que vem contribuindo para a geração de renda nos estabelecimentos rurais, bem como para a manutenção de alguns jovens no campo.

**Tabela 1.** Quadro síntese da agricultura orgânica no município de Ampére

<b>População total</b>	17.308 hab.	<b>Pop. rural</b>	4.051 hab.	<b>Estabelecimentos rurais</b>	1.348
Número de estabelecimentos rurais com produção orgânica	15 (duas famílias entraram recentemente, mas não fizeram parte da pesquisa. Assim, o número de agricultores com produção orgânica, segundo o último levantamento em 2013, é de 17). 5 totalmente orgânicos 7 parcialmente orgânicos 5 - não foi possível averiguar, pois iniciaram produção orgânica recentemente (Feira da Famper)				
<b>Número de agricultores envolvidos</b>	60	<b>Início da produção orgânica</b>	1991		
Produção	Hortaliças, frutas, tubérculos, raízes e grãos.				
Locais e formas de comercialização	Feira da agricultura familiar / Mercados do município / Empresa de grãos orgânicos Gebana (Capanema) / Nos estabelecimentos rurais / Programas institucionais como PAA e PNAE.				
Entidades envolvidas	Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR) Assesoar, Cresol, Claf, Emater, Famper, Capa, Prefeitura municipal				
Certificação	Apenas um agricultor é certificado pela Ecocert (Gebana).				
Dificuldades	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escassez de mão de obra no campo;</li> <li>- Falta de assistência técnica, conhecimentos e pesquisas na área;</li> <li>- Falta de subsídios para a fase de transição para a agricultura orgânica;</li> <li>- Dificuldades de fazer a "limpeza" do terreno e de combater as pragas;</li> <li>- Falta de equipamentos, tecnologias e produtos naturais apropriados;</li> <li>- Falta de apoio político;</li> <li>- Falta de água (em algumas UPVFs);</li> <li>- Dificuldade de conscientização por parte do consumidor;</li> <li>- Falta de diferenciação dos preços dos produtos orgânicos (valorização);</li> <li>- Dificuldade de transporte dos alimentos para a feira;</li> <li>- Falta de divulgação;</li> <li>- Falta de leis adequadas;</li> <li>- Falta de formação nas escolas tradicionais.</li> </ul>				
Vantagens da produção	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autonomia do agricultor;</li> <li>- Preservação do meio ambiente;</li> <li>- Aumento do interesse e fidelidade por parte dos consumidores;</li> <li>- Melhoria da renda;</li> <li>- Diminuição dos custos de produção;</li> <li>- Aumento das relações de convivência com as pessoas (feira);</li> <li>- Produção para o consumo da família;</li> <li>- Saúde dos agricultores;</li> <li>- Melhor sabor e qualidade dos alimentos orgânicos.</li> </ul>				

## Município de Flor da Serra do Sul

A primeira iniciativa identificada no município de Flor da Serra do Sul foi um projeto com duração de cinco anos, iniciado em 2001, pela Secretaria Municipal da Agricultura em parceria com o Instituto Maytenus, uma ONG de Toledo – PR. Durante o período do referido projeto, foi criada também a Associação dos Agricultores Ecológicos de Flor da Serra do Sul – Ecoflor. Nesse contexto, eram realizadas reuniões mensais, cursos e palestras com temas ligados a produção orgânica, agroecologia e ervas medicinais, além de visitas técnicas. Muitas expectativas foram geradas na época do projeto, porém nem todas foram concretizadas, como a possibilidade de exportação das ervas medicinais, apresentada como alternativa de comercialização, que nunca ocorreu. O projeto iniciou com boa participação, porém, ao final, as entidades deixaram de prestar apoio técnico e a agricultura orgânica no município foi perdendo forças gradativamente.

Atualmente, a Ecoflor encontra-se inativa e as três famílias que persistiram na produção orgânica no município enfrentam várias dificuldades de cunho técnico, organizacional

**Tabela 2.** Quadro síntese da agricultura orgânica no município de Flor da Serra do Sul

<b>População total</b>	4.726 hab.	<b>Pop. rural</b>	3.082 hab.	<b>Estabelecimentos rurais</b>	<b>707</b>
Número de estab. rurais com produção orgânica	3, sendo 1 totalmente orgânico e 2 parcialmente orgânico				
<b>Número de agricultores envolvidos</b>	8	<b>Início da produção orgânica</b>	2001		
Produção	Hortaliças, frutas e ervas medicinais				
Locais e formas de comercialização	Mercados, casas, confeitaria (no caso do morango), restaurantes Programas institucionais (PAA e Pnae) Empresas Erva-mate Carijó e Claus Mendes (ervas medicinais).				
Entidades envolvidas	Secretaria de Agricultura e Emater (com pouca atuação)				
Certificação	Não tem				
Dificuldades	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de insumos orgânicos prontos para serem usados (exigem muita mão de obra e tempo para produzi-los);</li> <li>- Trabalho mais penoso, exige maior esforço físico.</li> </ul>				
Vantagens da produção	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não tem risco de intoxicação;</li> <li>- Maior valor nutricional dos alimentos;</li> <li>- Melhor para a saúde das pessoas (família e consumidores);</li> <li>- É possível aproveitar tudo o que a terra oferece (insumos naturais);</li> <li>- Preservação do meio ambiente.</li> </ul>				

e político para continuar persistindo nessa forma de agricultura. Mesmo assim, os agricultores remanescentes relatam que pretendem aumentar, melhorar ou, pelo menos, manter a produção de orgânicos.

## Município de Francisco Beltrão

Em meados da década de 1980, a Assesoar, com o apoio do Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR), organizou os primeiros grupos de agricultura alternativa, que buscavam difundir, entre outras técnicas: práticas de adubação verde; preservação das sementes crioulas (variedades de milhos), entre outras. No início da década de 1990 foram formadas as primeiras Escolas Comunitárias de Agricultores (ECAs), uma iniciativa da Assesoar que contou com o apoio dos Sindicatos dos Trabalhadores Rurais, do Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater) e de Secretarias Municipais de Agricultura, dependendo da conjuntura política de cada município. Eram grupos que tinham o compromisso de levar para os seus municípios os aprendizados em tecnologias ecológicas, técnicas de produção alternativas, formas de organização dos agricultores, entre outros temas relacionados.

Em 1996 teve início, no distrito rural de Jacutinga, em Francisco Beltrão, o Projeto Vida na Roça (PVR). Tratava-se de uma iniciativa da Assesoar, que contou com o apoio de universidades, prefeitura municipal e outras entidades. O PVR se propôs a auxiliar os agricultores familiares dessa comunidade, atuando em vários aspectos, como no debate sobre o modelo de ensino, a baixa produtividade agrícola, o êxodo rural e os problemas decorrentes da agricultura convencional. Algumas das ações foram: práticas de conservação de solos a partir de adubação verde, proteção de fontes, recomposição da mata ciliar e organização de hortas em cada UPVF, além da produção de grãos orgânicos.

Em 1997 foi fundada a Associação Amigos da Natureza, formada por oito famílias de agricultores, das quais sete eram participantes do Projeto Vida na Roça. Ainda em 1997, a Associação organizou a feira dos agricultores ecológicos, que foi inaugurada às vésperas do natal do mesmo ano. A Emater, por intermédio do engenheiro agrônomo Nilton Fritz, esteve envolvida nesse processo de organização da feira, porém não houve continuidade da assistência técnica e extensão rural.

Mais tarde, em 2006, houve uma tentativa de acabar com a feira e incorporar a produção orgânica dos feirantes ao Mercado do Produtor da Cooperativa de Comercialização da Agricultura Familiar Integrada – Coopafi, porém, houve algumas divergências e os agri-



**Tabela 3.** Quadro síntese da agricultura orgânica no município de Francisco Beltrão.

<b>População total</b>	78.943 hab.	<b>Pop. rural</b>	11.500 hab.	<b>Estabelecimentos rurais</b>	3.178
Número de estabelecimentos rurais com produção orgânica			15 13 totalmente orgânicos 2 parcialmente orgânicos		

<b>Número de agricultores envolvidos</b>	38	<b>Início da produção orgânica</b>	1990
Produção	Hortaliças, tubérculos, raízes, frutas, grãos, leite e queijo.		
Locais e formas de comercialização	Feira Agroecológica no Bairro Cango Mercados da cidade / nos estabelecimentos rurais Programas institucionais como PAA e Pnae.		
Entidades envolvidas	Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR) / Assesoar / Cresol / Coopafi Emater / Rede Ecovida.		
Certificação	Rede Ecovida		
Dificuldades	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de interesse por parte dos agricultores e de mão de obra;</li> <li>- Dificuldade de isolar as áreas de cultivo orgânico para evitar a contaminação por agrotóxicos das lavouras convencionais vizinhas;</li> <li>- Escassez de conhecimentos sobre agroecologia;</li> <li>- Dificuldade de acessar crédito;</li> <li>- Uso de insumos químicos por parte de alguns agricultores (que se dizem orgânicos) quando surgem problemas na produção;</li> <li>- Dificuldade de manter uma produção regular para atender à demanda;</li> <li>- Força do agronegócio (pacote tecnológico) com o apoio das prefeituras;</li> <li>- Falta de políticas públicas e de recursos destinados a entidades que apoiam a agroecologia;</li> <li>- Normas de controle rígidas, se comparadas com a agricultura convencional; - Excesso de exigências (burocracias) para conseguir a certificação;</li> <li>- Falta de pesquisas e tecnologias (insumos, sementes, maquinários) adaptadas a essa forma de produção;</li> <li>- Deficiência de infraestrutura e logística e de capacitação e formação para agricultores e técnicos;</li> <li>- Falta de mais espaços para comercialização.</li> </ul>		
Vantagens da produção	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melhoria da saúde e da renda;</li> <li>- Diminuição dos custos de produção;</li> <li>- Facilidade de venda;</li> <li>- Autonomia do agricultor;</li> <li>- Preservação do meio ambiente;</li> <li>- Satisfação pessoal em produzir alimentos mais limpos.</li> </ul>		

cultores acabaram desistindo dessa forma de comercialização. Assim, esses agricultores optaram por reconstituir a feira de produtos orgânicos. Atualmente, são nove famílias que participam da feira e estão organizadas em uma associação informal de agricultores ecológicos. A feira ocorre todas as sextas-feiras pela manhã e é uma das principais formas de comercialização.

## Município de Itapejara d'Oeste

A agricultura orgânica começou a se desenvolver no Município de Itapejara d'Oeste entre os anos 2000 e 2002, a partir de uma cooperação entre o Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor (Capa), a Emater e a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura. Essas entidades passaram a visitar e prestar assistência técnica aos agricultores que estavam em processo de conversão para a agricultura orgânica. A visita baseava-se em divulgar uma forma de agricultura sem a utilização de adubos químicos e agrotóxicos que também fosse socialmente justa. Durante a parceria, quase noventa agricultores participaram de cursos de capacitação em produção orgânica.

Até por volta de 2006, o município contou com esse apoio mais efetivo do Capa e das entidades locais, principalmente no cultivo de uva para produção de suco para a Associação dos Produtores Vitivinícolas do Município de Verê (Aprovive). Após esse período e até por volta de 2011, no entanto, observou-se decréscimo na atuação das entidades, com consequente redução do número de agricultores persistentes na produção de alimentos orgânicos. A partir de 2011, voltam a surgir algumas iniciativas, por parte de uma empresa particular de Assistência Técnica e Extensão Rural e de outras entidades locais, trazendo novo ânimo para a questão da agricultura orgânica no município e abrangendo novos agricultores nessa forma de produção. Um exemplo disso é um contrato firmado entre os agricultores e a indústria de sucos Primor de Santa Catarina, para a entrega de laranjas orgânicas. A empresa Primor oferece assistência técnica aos técnicos do próprio município (empresa Ater), responsabiliza-se pelo processo de certificação das laranjas e absorve a produção de laranjas orgânicas de Itapejara d'Oeste.

Existe ainda um esforço de algumas entidades vinculadas à agricultura familiar em atrair mais agricultores para a produção de hortaliças orgânicas no município – desde 2012, pelo menos seis novos agricultores passaram a produzir dessa forma. Nesse contexto, ainda no mesmo ano, foi criada a Associação dos Agricultores Familiares Agroecológicos de Itapejara d'Oeste (Aprofai).

**Tabela 4.** Quadro síntese da agricultura orgânica no município de Itapejara d'Oeste

<b>População total</b>	10.531 hab.	<b>Pop. rural</b>	4.828 hab.	<b>Estabelecimentos rurais</b>	999
Número de estabelecimentos rurais com produção orgânica	18 11 totalmente orgânicos 7 parcialmente orgânicos				
<b>Número de agricultores envolvidos</b>	40	<b>Início da produção orgânica</b>	2000		
Produção	Hortaliças, frutas (principalmente laranja e uva), tubérculos, raízes e grãos.				
Locais e formas de comercialização	Programa Institucional (PAA) / Mercado do Produtor (Coopafi) Apav / Supermercados / Nos estabelecimentos rurais Entrega na casa de consumidores e restaurantes.				
Entidades envolvidas	Capa, Emater, Prefeitura municipal, Sintraf, Cresol, Sindicato dos Trabalhadores Rurais, Ater, Coopafi e Aprofai.				
Certificação	IBD e Rede Ecovida				
Dificuldades	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de mão de obra;</li> <li>- Falta de valorização dos produtos;</li> <li>- Dificuldades no controle das pragas;</li> <li>- Dificuldade em evitar a contaminação por agrotóxicos das lavouras vizinhas;</li> <li>- Pouco incentivo da prefeitura municipal;</li> <li>- Períodos de estiagem e excesso de chuva;</li> <li>- Falta de água em alguns estabelecimentos;</li> <li>- Falta de assistência técnica;</li> <li>- Burocracia para conseguir a certificação.</li> </ul>				
Vantagens da produção	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produção de alimentos mais saudáveis (livres de produtos químicos);</li> <li>- Possibilidade de fonte de renda;</li> <li>- Não contaminação da família e melhorias na saúde e na qualidade de vida.</li> </ul>				

## Município de Marmeleiro

A agricultura orgânica no município de Marmeleiro inicia, por volta de 1998, com o trabalho de algumas entidades, principalmente o Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR), a Cooperativa de Crédito Rural com Interação Solidária (Cresol) e o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST). Posteriormente, houve o ingresso de empresas comercializadoras de grãos orgânicos (principalmente soja), como a empresa Gama, que prestava assistência técnica, fornecia os insumos e viabilizava a certificação e a comercialização por meio do Instituto Biodinâmico (IBD).

**Tabela 5.** Quadro síntese da agricultura orgânica no município de Marmeleiro

<b>População total</b>	13.900 hab.	<b>Pop. rural</b>	5.076 hab.	<b>Estabelecimentos rurais</b>	1.404
Número de estabelecimentos rurais com produção orgânica	8 4 totalmente orgânicos 4 parcialmente orgânicos				
<b>Número de agricultores envolvidos</b>	18	<b>Início da produção orgânica</b>	1990		
Produção	Hortaliças, frutas, mandioca e grãos.				
Locais e formas de comercialização	Programas Institucionais PAA e Pnae (organizados por meio da Coopafi) Empresa Bio Orgânica de Realeza / Empresas Agrorgânica e Tozan Alimentos Orgânicos de Ponta Grossa / Feira do Agricultor.				
Entidades envolvidas	Sindicato dos Trabalhadores Rurais / Movimento dos Sem Terra / Assesoar / Cresol / Senar / Sebrae / Emater / Secretaria de Agricultura / Rede Ecovida				
Certificação	IBD (grãos e mandioca) Rede Ecovida				
Dificuldades	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de apoio técnico;</li> <li>- Falta de crédito e tecnologias adequadas;</li> <li>- Dificuldades técnicas para a implantação de sistemas de irrigação;</li> <li>- Dificuldades para manter os jovens no campo;</li> <li>- Escassez de mão de obra;</li> <li>- Dificuldade de certificação;</li> <li>- Falta de divulgação;</li> <li>- Preços mais caros dos produtos;</li> <li>- Falta de consciência da população;</li> <li>- Maior esforço físico.</li> </ul>				
Vantagens da produção	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melhoria da saúde;</li> <li>- Diminuição dos custos de produção (insumos);</li> <li>- Forma de produção mais adequada ao perfil da agricultura familiar;</li> <li>- Expectativa de melhor retorno financeiro;</li> <li>- Preservação do meio ambiente;</li> <li>- Produção para consumo próprio;</li> <li>- Não descapitalização dos agricultores;</li> <li>- Melhoria de qualidade de vida e da autoestima;</li> <li>- Maior renda.</li> </ul>				

Conforme os relatos dos agricultores durante a pesquisa, muitas dificuldades foram surgindo com relação ao cultivo orgânico no decorrer dos anos, como o aumento na incidência de doenças e ataques de pragas nas lavouras, cada vez mais difíceis de combater,

gerando perdas consecutivas de produção. Nesse contexto, muitos agricultores desistiram da agricultura orgânica e migraram novamente para o cultivo convencional.

Recentemente, novas expectativas começam a surgir com relação à produção orgânica no município, porém mais ligadas ao cultivo de hortaliças e tubérculos, impulsionados principalmente pela venda garantida aos programas institucionais (PAA e Pnae), organizados no município por meio da Coopafi. Também em 2012, foi iniciada, com o apoio da Prefeitura municipal e do Sindicato dos Trabalhadores Rurais, uma feira de agricultores, que ocorre semanalmente (aos sábados pela manhã) na praça central do município. A feira não é exclusivamente de produtos orgânicos, mas dois agricultores orgânicos dela participam.

## Município de Salto do Lontra

As primeiras iniciativas ligadas à produção de alimentos orgânicos no município surgiram no final da década de oitenta (por volta de 1989), quando alguns grupos de agricultores passaram a se organizar, com o apoio da Assesoar, para discutir práticas de agricultura alternativa. Mais tarde, algumas iniciativas e parcerias com o poder público municipal para investimentos nessa linha foram surgindo, na tentativa de reorganizar esses agricultores para a produção orgânica. No entanto, com as mudanças constantes de prefeito, a maioria delas acabou não tendo continuidade.

Em 1997, foram desenvolvidas ações para impulsionar as atividades ligadas à produção orgânica, principalmente de grãos e de hortaliças. Em 1998, com a implantação do Programa Pró-Caxias<sup>1</sup>, várias ações foram desenvolvidas, culminando na criação da Associação dos produtores orgânicos de Salto do Lontra, a qual iniciou contando com 33 associados, sendo a maioria composta por produtores de soja. O objetivo da associação era buscar a certificação por meio do Instituto Biodinâmico (IBD). No entanto, os valores pagos para a certificadora, assim como a mensalidade da associação, fizeram que muitos agricultores desistissem. Aos poucos, o número de associados foi diminuindo, e os últimos se desligaram da associação e começaram a negociar diretamente com a empresa, que fornecia os produtos e a assistência técnica para a produção da soja. Atualmente, a associação encontra-se inativa e os produtores, desorganizados – a única assistência técnica prestada aos agricultores é direcionada à comercialização dos produtos no PAA e Pnae, por meio da Coopafi.

<sup>1</sup> Consórcio Intermunicipal Pró-Caxias, considerado por seus idealizadores um projeto de desenvolvimento integrado e autossustentável que abrange os nove municípios em torno do reservatório da usina hidrelétrica de Salto Caxias. O projeto iniciou a partir de uma parceria entre a Companhia Paranaense de Energia (Copel) e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), tendo como principal objetivo identificar as potencialidades dos nove municípios e apoiar o potencial da região com investimentos e estudos técnicos.

**Tabela 6.** Quadro síntese da agricultura orgânica no município de Salto do Lontra.

<b>População total</b>	13.672 hab.	<b>Pop. rural</b>	6.243 hab.	<b>Estabelecimentos rurais</b>	1.761
Número de estabelecimentos rurais com produção orgânica		6 – totalmente orgânicos			
<b>Número de agricultores envolvidos</b>	19	<b>Início da produção orgânica</b>	1997		
Produção	Hortaliças, frutas, mandioca, grãos				
Locais e formas de comercialização	Feira / Coopafi / empresas Gebana e Tozan/ programas institucionais como PAA e Pnae.				
Entidades envolvidas	Coopafi / Sindicato dos Trabalhadores Rurais / Cresol Secretaria de Agricultura.				
Certificação	Ecocert, IBD				
Dificuldades	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificuldades com o manejo e controle de insetos e doenças;</li> <li>- Falta de mão-de-obra, assistência técnica contínua e incentivos governamentais;</li> <li>- Falta de linhas de créditos e de seguro para a produção orgânica;</li> <li>- Falta de valorização dos produtos;</li> <li>- Necessidade de maior trabalho braçal.</li> </ul>				
Vantagens da produção	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melhores condições de saúde;</li> <li>- Maior renda;</li> <li>- Menores custos com a produção;</li> <li>- Maior autonomia e independência dos agricultores.</li> </ul>				

Os que produzem verduras, frutas, panificações, entre outros alimentos orgânicos, estão organizados em uma feira, que ocorre semanalmente no município, onde comercializam seus produtos. Essa feira partiu da iniciativa do Grupo de Estudos Territoriais (Geterr/Unioeste) em um projeto anterior.

## Município de São Jorge d'Oeste

O início da trajetória da agricultura orgânica em São Jorge d'Oeste se deu no final de 1997, com a criação do Consórcio Intermunicipal Pró-Caxias, que contou com a parceria do Instituto Maytenus, por meio do mesmo projeto do município de Flor da Serra do Sul. A Emater e o Capa também estiveram presentes nesse processo, que culminou, pouco tempo depois, na criação de uma associação de agricultores nos municípios do Pró-Caxias. No município de São Jorge d'Oeste havia oito agricultores interessados em produzir orgâni-

**Tabela 7.** Quadro síntese da agricultura orgânica de São Jorge d'Oeste

<b>População total</b>	9.085 hab.	<b>Pop. rural</b>	3.871 hab.	<b>Estabelecimentos rurais</b>	1.142
Número de estabelecimentos rurais com produção orgânica	10, sendo 5 totalmente orgânicos e 5 parcialmente orgânicos				
<b>Número de agricultores envolvidos</b>	23	<b>Início da produção orgânica</b>		1997	
Produção	Hortaliças, frutas, mandioca, cana de açúcar, feijão, legumes				
Locais e formas de comercialização	Feira / programas institucionais (Pnae e PAA) / Mercado do Produtor Entrega em casas dos consumidores, mercados e lanchonetes No estabelecimento rural / Apav de Verê (quando sobra produção)				
Entidades envolvidas	Capa / Secretaria de Agricultura / Aorsa / Coopafi / Mercado do Produtor / Emater / Sindicato dos Trabalhadores Rurais / Cresol				
Certificação	Rede Ecovida				
Dificuldades	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de mão-de-obra, linhas de crédito e seguro;</li> <li>- Falta de diferenciação de preço em relação ao convencional;</li> <li>- Problemas na legislação, se comparado com a agricultura convencional;</li> <li>- Dificuldades no controle de insetos;</li> <li>- Falta de conscientização dos consumidores e de tecnologias;</li> <li>- Dificuldade de comercialização.</li> </ul>				
Vantagens da produção	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alimentos mais limpos e de qualidade;</li> <li>- Redução dos custos de produção;</li> <li>- Adubação natural;</li> <li>- Mais saúde para a família e para os consumidores;</li> <li>- Maior contato com o consumidor (venda na feira);</li> <li>- Renda digna do trabalho;</li> <li>- Preservação do meio ambiente.</li> </ul>				

cos que fundaram, ainda em 1998, a Associação dos Agricultores Orgânicos de São Jorge d'Oeste – Aorsa.

A partir desse projeto, foi realizado um processo de formação continuada com os agricultores dos nove municípios, com um curso de 12 etapas, além de intercâmbios, dias de campo e diversas atividades, a fim de aprimorar a produção orgânica. Em 2001, ocorreu a junção da 3ª Feira do Melado com a Feira das Agroindústrias, Artesanato, Indústria e Comércio, sendo chamada de Feira da Produção Orgânica. O evento teve como objetivos divulgar o termo “produção orgânica”, conscientizar os consumidores e arrecadar fundos para o fortalecimento das entidades da agricultura familiar.

Em 2004, os agricultores de São Jorge d'Oeste resolveram criar uma cooperativa que possibilitasse a comercialização dos produtos orgânicos e agroindustriais na região. Surge então, no final de 2004, a Cooperativa dos Agricultores da Terra dos Lagos do Iguaçu – Cooter, que passa a ser chamada em 2006 de Cooperativa dos Agricultores Familiares Integrados de São Jorge d'Oeste – Coopafi. Em 2005, os agricultores orgânicos do município, receberam mediante o Programa Paraná Biodiversidade, com o apoio do Instituto Emater local (que elaborou o projeto), recurso de R\$ 121.600,00, utilizado para construção de estufas, compra de fosfato e aquisição de um trator pequeno para a Aorsa, contribuindo na produção de hortaliças orgânicas no município (FRITZ, 2008).

O convênio com o Instituto Maytenus se encerrou em 2006 e o apoio técnico foi reduzido. Desde 2007 nenhuma ação mais direta vem sendo desenvolvida dentro do Pró-Caxias. No entanto, apesar das dificuldades enfrentadas, o município de São Jorge d'Oeste é um dos que mais avançaram na questão da agricultura orgânica. Isso se deu em virtude da presença de um técnico da Emater que trabalha com agricultura orgânica e, sobretudo, da presença do Capa, que ofereceu cursos relacionados à agricultura orgânica e atualmente continua prestando assistência técnica, cursos e dias de campo para os agricultores orgânicos do município que ainda fazem parte da Aorsa. A prefeitura paga um valor mensal para que um técnico do Capa acompanhe as dez famílias agricultoras que atualmente praticam a agricultura orgânica. A Aorsa também organiza desde o início de 2012 uma feira de alimentos orgânicos para a comercialização direta com os consumidores de São Jorge d'Oeste, que ocorre todas as sextas-feiras no período da tarde.

## Município de Verê

Os primeiros debates sobre a agricultura orgânica do município de Verê iniciaram na década de 1990, pela necessidade de viabilizar os pequenos estabelecimentos rurais, que historicamente vêm dependendo de atividades da agricultura convencional (agricultura de milho e soja, suinocultura, avicultura e bovinocultura leiteira). Destaca-se nesse contexto a atuação do Capa, instituição vinculada à Igreja Luterana, que trabalha no município desde 1997 e que viabilizou a agricultura orgânica/agroecológica, proporcionando cursos de formação e assistência técnica para os interessados em produzir alimentos livres de produtos químicos, auxiliando na comercialização e na constituição de grupos para planejamento e troca de conhecimentos. Outra frente de atuação do Capa esteve no incentivo para a produção de uva, preferencialmente dentro do sistema orgânico.



**Tabela 8.** Quadro síntese da agricultura orgânica no município de Verê

<b>População total</b>	7.878 hab.	<b>Pop. rural</b>	4.597 hab.	<b>Estabelecimentos rurais</b>	1.301
Número de estabelecimentos rurais com produção orgânica	28, sendo 13 totalmente orgânicos e 15 parcialmente orgânicos				
<b>Número de agricultores envolvidos</b>	88	<b>Início da produção orgânica</b>	1990		
Produção	Frutas, hortaliças, mandioca e grãos				
Locais e formas de comercialização	Apav, Aprovive, mercados no município e região, além de programas institucionais como o PAA e Pnae.				
Entidades envolvidas	Capa, Apav, Aprovive, Coafa, Cresol, Emater, STR e a prefeitura municipal.				
Certificação	Rede Ecovida e Ecocert (Gebana)				
Dificuldades	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de mão de obra e de tecnologias adaptadas;</li> <li>- Pouco incentivo governamental;</li> <li>- Falta de financiamentos destinados a agricultura orgânica/agroecológica;</li> <li>- Falta de conscientização dos consumidores.</li> </ul>				
Vantagens da produção	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preservação do meio ambiente;</li> <li>- Viabilidade econômica das pequenas propriedades;</li> <li>- Melhorias das condições de saúde e alimentação;</li> <li>- Permanência dos jovens no campo</li> </ul>				

Com o fortalecimento da agricultura orgânica no município, outras entidades foram surgindo com o apoio do Capa, como a Associação dos Produtores Agroecológicos de Verê (Apav), criada em 2001, que reúne os agricultores orgânicos, embala e comercializa os produtos em um mercado no próprio município e em outros municípios, e a Associação dos Produtores Vitivinícolas de Verê (Aprovive), criada em 2002, que reúne os produtores de uva e trabalha no processamento de sucos.

Por fim, podemos entender que a agricultura orgânica se originou e se fortaleceu no município de Verê a partir da presença do Capa, que foi incorporando instituições como a Secretaria Municipal de Agricultura e o STR, entre outras. Atualmente Verê é o município mais avançado na agricultura orgânica, tendo criado recentemente uma marca (Vereda Ecológica) para comercialização em mercados varejistas e nos programas institucionais (PAA e Pnae).

## Considerações finais

O desenvolvimento do projeto foi de suma importância para que a equipe pudesse apreender o estado da arte no tocante à configuração da agricultura orgânica e da agroecologia nos nove municípios da região sudoeste do Paraná que foram objeto de pesquisa. Mediante o levantamento de dados secundários e primários (entrevistas com secretários municipais de agricultura, com técnicos de instituições diversas e com agricultores), pudemos conhecer a trajetória de gênese e desenvolvimento da agricultura orgânica em cada município.

Além da escala do município, debruçamo-nos sobre cada estabelecimento rural que desenvolve a agricultura orgânica (chamado também de Unidade de Produção e Vida Familiar – UPVF). Ao visitarmos *in loco* todos as UPVFs identificadas como orgânicas, foi possível conhecer as dimensões econômico-produtiva, social, ambiental e política de cada UPVF e das pessoas que vivem nelas. Dessa forma, tivemos dados suficientes para traçar um diagnóstico de cada UPVF, considerando aspectos como a motivação da família para trabalhar com agricultura orgânica, a composição da família, a trajetória da família nesse contexto, as atividades agropecuárias desenvolvidas, o conhecimento sobre manejo orgânico, as tecnologias disponíveis, as dificuldades enfrentadas, os avanços conquistados, os desafios existentes, entre outros.

A sistematização e a análise das informações, a geração de mapas temáticos, as reflexões da equipe sobre o processo de desenvolvimento da agricultura orgânica em cada município, bem como as reuniões coletivas em cada localidade para apresentação dos resultados e promoção de debates sobre o tema, fundamentaram nossa análise sobre a situação atual da agricultura orgânica. Por fim, a produção e a publicação de textos e de um livro, além da realização de um seminário, permitiram a divulgação dos resultados para a sociedade.

## Referências

FRITZ, Nilton Luiz. Agroecologia: O desenvolvimento no Sudoeste do Paraná. In: ALVES, Adilson F.; CARRIJO, Beatriz R.; CANDIOTTO, Luciano Z. P. (Orgs). **Desenvolvimento Territorial e Agroecologia**. 1. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2008, p. 185-212.



### Capítulo 3

# Produção de sementes de arroz e feijão no sistema agroecológico

Cileide Maria Medeiros Coelho

Clovis Arruda Souza

Círio Parizzoto

## Introdução

O Núcleo de Pesquisa e Extensão em Agroecologia com a temática Sementes no sistema agroecológico atuou no Território do Planalto e Meio Oeste de Santa Catarina.

Este núcleo contou com a participação de 12 estudantes de graduação na modalidade de bolsa apoio técnico, sendo 10 da modalidade ATP-B, e 2 bolsas da modalidade ATP-A, 3 alunos de mestrado e 1 de doutorado, além de 70 agricultores familiares, assentados e pequenos produtores que apresentaram interesse na aquisição das sementes do Núcleo.

Além do envolvimento direto da Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Agroveterinárias (Udesc-CAV) pela coordenadora do projeto (Dra Cileide Maria Medeiros Coelho), e colaborador Dr Clovis Arruda Souza, realizaram-se diversas parcerias com outros programas de pós-graduação como Pós-graduação em Recursos Genéticos Vegetais, sob coordenação do Dr Rubens Onofre Nodari da Universidade Federal de Santa Catarina, e outras instituições como Universidade do Estado de Santa Catarina e da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri), com o envolvimento do engenheiro agrônomo M.sc. Círio Parizzotto.

As parcerias estabelecidas no total de quatro foram efetivamente obtidas através do projeto com outras instituições, inicialmente com a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri), e com a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC-Florianópolis), a medida que o projeto foi avançando houve o interesse por parte da Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc) e pelas Cooperativa Oestebio, visando dar continuidade a proposta inicial do projeto visando efetivar o processo de produção de sementes crioulas sob cultivo no sistema agroecológico, inscrita no CPF/CNPJ sob

o n.º 09.034.982/0001-07, domiciliada na BR 163, km 76, Linha Bela Vista das Flores, representada pelo diretor/presidente: Charles Reginatto.

## Perfil de agricultores familiares envolvidos e atividade produtiva

Os agricultores beneficiados pelo presente estudo são classificados como agricultores familiares, proprietários de pequenas áreas de aproximadamente 20 ha, que deixaram de ser competitivos na produção de grãos no sistema convencional, hoje, concentrado em médias e grandes propriedades rurais. Eles estão à margem do desenvolvimento socioeconômico, em vias de abandonar o campo. Fazem parte desse grupo agricultores assentados da reforma agrária, reassentados das barragens, quilombolas e pequenos proprietários rurais do Oeste, Meio Oeste e Planalto Sul-Catarinense. Eles não são integrados a empresas, produzem pequenas quantidades de grãos, alguns são produtores de leite e outros, produtores de tabaco. Esse significativo grupo de agricultores se encontra descapitalizado, em vias de abandonar o campo.

Dessa forma, necessitam urgentemente de apoio técnico e creditício e alternativas de renda para permanecer nas propriedades. A produção de grãos, leite, frutas e hortaliças no sistema orgânico para o fornecimento aos programas institucionais, como o Pnae, o PAA, entre outros, além da venda direta nas regiões poderá oportunizar e viabilizar muitos agricultores familiares.

O Objetivo do Núcleo foi estruturar condições para produção de sementes de arroz e feijão crioulos mediante cultivo agroecológico e dar subsídios para análises das sementes por meio da universidade. O projeto atendeu os requisitos descritos sobre as Organizações Estaduais Pesquisa Agropecuária (Oepas): gerar bases de dados e informações; definir de indicadores, índices e padrões de sustentabilidade agrônômica e conformidade técnica e socioambiental da produção; contribuir para incorporação de uma visão crítica e sistêmica da sustentabilidade; gerar e transferir conhecimentos para a intensificação sustentável da agropecuária, mediante fornecimento de informações científicas, o que possibilitou a indicação dos genótipos de arroz e feijão mais adaptados ao sistema de cultivo orgânico, por meio de análises dos componentes morfoagronômicos, produtividade e pela qualidade das sementes produzidas nesse sistema agroecológico.

A estratégia de geração e socialização de conhecimentos e de mobilização comunitária que possibilita a participação de agricultores como agentes do desenvolvimento

rural sustentável foi evidenciada pela apresentação dos resultados na forma de folders no dia de campo, que ocorreu em 20/2/2014, que reuniu um total de 110 participantes, entre agricultores do Oeste e Meio Oeste, alunos de graduação da Udesc e da Unoesc, alunos de pós-graduação e da extensão, com interesse já previamente manifestado na agricultura sustentável sob a forma agroecológica.

Nessa ocasião, foram disponibilizados folders e panfletos, apresentados banners e realizadas palestras sobre os resultados obtidos até o momento com a produção de sementes de feijão e arroz no sistema agroecológico e houve distribuição de sementes, em torno de 300g por produtor, das cultivares crioulas de arroz e feijão mais promissoras. A palestra teve temas relacionados com a indicação de manejo e forma de produção da própria semente pelo produtor e os cuidados ao armazenar, visando garantir a manutenção da qualidade das sementes produzidas para utilização na safra seguinte. A seguir, os temas das palestras e os respectivos palestrantes:

- a) Palestra 1: Qualidade de sementes de arroz e feijão no sistema agroecológico – Eng. Agr. Dra. Cileide Maria Medeiros Coelho;
- b) Palestra 2: Sistema agroecológico de produção de grãos – Eng. Agr. M.Sc. Cirio Parizotto – EECN/Epagri;
- c) Palestra 3: Homeopatia na agropecuária – Eng. Agr. Marcos Copacheski – Mestrando/Udesc; Eng. Agr. Dr. Pedro Boff – EEL/Epagri.

E, por fim, houve a visitação à área experimental de produção de sementes/grãos de arroz, feijão e milho (Figuras 1 a 5).



**Figura 1.** Os 110 participantes, entre eles agricultores do Oeste a meio Oeste, alunos de graduação Udesc e Unoesc, alunos de pós-graduação, e na extensão, com interesse já previamente manifestado na agricultura sustentável na forma agroecológica.



**Figura 2.** Equipe de alunos do curso de agronomia e do mestrado e doutorado em produção vegetal no CAV-Udesc sob orientação da Prof Dra Cileide Maria Medeiros Coelho.



**Figura 3.** Palestra oferecida com o seguinte tema: Qualidade de sementes de arroz e feijão no sistema agroecológico pela Eng. Agr. Dra. Cileide Maria Medeiros Coelho (Udesc-CAV), ao seu lado esquerdo MsC Círio Parizotto (EECN/Epagri).



**Figura 4.** Área experimental com a cultura de arroz sequeiro e feijão crioulo, milho em sistema cultivo orgânico, com o grupo de 110 participantes no dia de campo, na Epagri, Campos Novos, SC (EECN/Epagri).



**Figura 5.** Área experimental com a cultura de arroz sequeiro no sistema cultivo orgânico, com o grupo de 110 participantes no dia de campo, na Epagri, Campos Novos, SC.



## Impactos do projeto para avanço do estado da arte na área do conhecimento como inovação tecnológica

O cultivo de genótipos com grande diversidade, particularmente os genótipos crioulos, está sendo substituído por cultivares melhoradas, com uma base genética menor, o que limita o uso da biodiversidade de forma sustentável. Portanto, o uso de genótipos crioulos amplia a possibilidade de manejo e a conservação da agrobiodiversidade no estado de Santa Catarina. A grande diversidade de resposta do genótipo a diferentes condições de manejo e de ambientes favorece a ideia de testar o potencial desses genótipos nos sistemas de cultivo agroecológico e convencional, exige que os ensaios sejam realizados no mesmo ambiente, para se determinar eficientemente a melhor resposta do genótipo. Além das características agronômicas, como produtividade e resistência a doenças e pragas, outras exigências definem a aceitação da cultivar, entre elas a qualidade da semente produzida. Portanto, esse trabalho proporcionou a indicação de genótipos que são mais adaptados para cultivo orgânico e que se destacam na produção de sementes com qualidade fisiológica e sanitária.

### **A) Principais resultados obtidos para feijão**

Os genótipos foram separados em classes dentro do sistema de cultivo com base no teste Scott-Knott. Eles apresentaram diversidade genética para todos os caracteres morfofisiológicos, exceto número de nós. Os BAFs 102, 13, 23, 42, 47, 55 e 75 se mostraram promissores para produção orgânica por terem boas características de arquitetura de planta e elevados índices nos componentes do rendimento, contribuindo de forma significativa para altas produtividades no sistema de cultivo orgânico. Quanto à qualidade de sementes, foi possível reunir os genótipos analisados em ordem crescente no sistema orgânico, sendo os BAF 81, 75, 84, 42, 112, 13, 60, 55, 115, 110, 121, 36, 50 e 102 os com melhor qualidade. Considerando as características agronômicas de produtividade e qualidade fisiológica de sementes, indica-se os BAFs 102, 13, 42, 44, 75 como os mais promissores para o cultivo agroecológico.

### **B) Principais resultados obtidos com arroz sequeiro**

Comparando os dados das duas safras, foi possível observar que os genótipos Agulha, Rosa 15, Gomes, Piriquito e Primavera apresentaram alta viabilidade e vigor em ambas as safras para o sistema de cultivo convencional e os genótipos Agulha, Rosa 15, Gomes, Argentino, Piriquito, Caipira e Primavera, no sistema de cultivo orgânico. Em função dos dois anos de cultivo, indica-se que os genótipos Argentino, Caipira, Gomes, Kinsel,

Mato Grosso, Piriquito, Rosa 15 apresentaram desempenho superior aos demais e apresentam desempenho superior para serem utilizados sob cultivo agroecológico.

## Contribuição do projeto para formação de recursos humanos especializados para a academia, a educação básica e superior, a indústria, o setor de serviços e o setor público

O projeto promoveu a integração de muitos alunos do ensino de graduação da Udesc, da UFSC e da Unoesc e obteve a participação ativa de alunos dessas instituições por meio das bolsas de apoio técnico B disponibilizadas pelo projeto. Além disso, o envolvimento de alunos de mestrado e doutorado com os projetos – e respectivos títulos – abaixo relacionados, os quais estão em fase de andamento e ou de finalização:

**Diego Gindri Medeiros (Ms):** Qualidade fisiológica e sanitária das sementes de variedades crioulas de feijão produzidas no sistema agroecológico; previsão de defesa fev/2014, defendido no prazo.

**Monique dos Santos (Ms):** Tolerância ao estresse por frio em sementes de genótipos crioulos produzidas em sistema agroecológico; previsão de defesa fev/2014, defendido no prazo.

**Kali Simioni (Ms):** Composição química e qualidade tecnológica dos grãos de cultivares crioulas de feijão provenientes do cultivo agroecológico; previsão de defesa dez/2014, defendido no prazo.

**Janice Gmach (DO):** Caracterização agrônômica genótipos crioulos de arroz para produção de sementes no sistema agroecológico; previsão defesa dez 2014; defendido no prazo.

Alunos do curso de graduação em agronomia, como modalidade de bolsa ATP-B: Rafaela Gasparetto Polli, Amanda Savi, Andre Tesser Mafioleti, Camila Fatima Carvalho (ATP-A); Eduardo Mazzochi Cantarin, Gesiele Priscila Buba, Heitor Amadeu Prezzi, Isaac Heberle, Karla Katy belizario, Leoni Lourenco Pereira da Silva Neto, Lilian Schafaschek (ATP-A), Moises Pollak Junior.

## Contribuição do projeto para difusão e transferência do conhecimento

A contribuição se deu mediante a publicação de artigos científicos, apresentação de trabalhos em congresso, entrega dos folders e material de divulgação nos encontros com os agricultores via parceria com Epagri, Campos Novos, SC, promoveu-se a divulgação efetiva dos resultados obtidos e a importância de utilizar genótipos locais e adaptados para o local de produção com o controle da qualidade de sementes, visando a integrar o processo de produção de sementes orgânicas de feijão e arroz de forma sustentável. O dia campo, que ocorreu em 20/2/2014, possibilitou a integração e o contato mais direto com os produtores, a disponibilização de sementes e o demonstrativo dos genótipos crioulos de feijão e arroz nas condições de campo sob cultivo agroecológico.

## Produções científicas, técnicas, artísticas ou culturais resultantes do projeto

MICHELS, A. F. ; SOUZA, C. A. ; COELHO, Cileide Maria Medeiros ; Zílio, M. . **Qualidade fisiológica de sementes de feijão crioulo produzidas no oeste e planalto catarinense**. Revista Ciência Agronômica, v. 45, p. 620-632, 2014

PREZZI, H.A ; COELHO, Cileide Maria Medeiros ; Heberle, I. ; Parizotto, C. ; SOUZA, CLOVIS ARRUDA. **Potencial de uso de cultivares crioulas de feijoeiro no sistema de cultivo orgânico**. Agrária, v. 9, p. 394-400, 2014.

COELHO, Cileide Maria Medeiros ; Junior, M.P.; SOUZA, C. A. ; PARIZOTTO, C. . **Caracterização da qualidade fisiológica de sementes de arroz-crioulo da safra de 2010/2011**. Científica, v. 42, p. 278-284, 2014.

HEBERLE, I. ; COELHO, Cileide Maria Medeiros ; Gmach, J.R. ; PREZZI, H.A ; Mafioleti, A. T. ; Stinghen, Jussara Cristina . **Duração do ciclo e produtividade em genótipos locais de arroz sequeiro produzidos em cultivo agroecológico**. Cadernos de Agroecologia, v. 8, p. 1-5, 2013.

GMACH, J.R.; COELHO, Cileide Maria Medeiros; STINGHEN, Jussara Cristina; Flavia Regina Costa ; SOUZA, C. A. ; Parizotto, C. **Vigor de sementes de genótipos locais de arroz produzidos em cultivo agroecológico**. Cadernos de Agroecologia, v. 8, p. 1-5, 2013.

PESENTI, Isabela Leticia ; COELHO, Cileide Maria Medeiros ; Heberle, I. ; SOUZA, C. A. **Qualidade fisiológica de sementes de feijão crioulo produzidas em sistema orgânico ou convencional e armazenadas em condições controladas**. Cadernos de Agroecologia, v. 8, p. 1-5, 2013.

GMACH, J.R. ; COELHO, Cileide Maria Medeiros ; MATHIAS, V; Pereira, T. ; MANTOVANI, A; STINGHEN, Jussara Cristina; PARIZOTTO, C. **Teor de proteína e qualidade fisiológica e sementes de genótipos locais de arroz produzidos em cultivo agroecológico**. Cadernos de Agroecologia, v. 8, p. 1-5, 2013.

PREZZI, H.A ; COELHO, Cileide Maria Medeiros; Heberle, I. ; PARIZOTTO, C. ; SOUZA, C. A. **Vigor de sementes e produtividade de cultivares crioulas de feijão produzidos em sistema agroecológico**. Cadernos de Agroecologia, v. 8, p. 1-5, 2013.

BUBA, Gesieli Priscila ; COELHO, Cileide Maria Medeiros; DELGADO, C. M. L.; SOBIECKI, M. **Diversidade genética em variedades crioulas de feijão em estresse hídrico induzido por polietilenoglicol 6000.** Cadernos de Agroecologia, v. 8, p. 1-5, 2013.

GMACH, J.R. ; COELHO, Cileide Maria Medeiros; STINGHEN, Jussara Cristina; COSTA Flavia Regina; BELIZÁRIO, K.K ; PARIZOTTO, C. **Métodos para superação da dormência em sementes de genótipos locais de arroz produzidos em sistema agroecológico.** Cadernos de Agroecologia, v. 8, p. 1, 2013.

GINDRI, D.M ; COELHO, Cileide Maria Medeiros; DELGADO, C. M. L. ; SOUZA, C. A. ; Savi, A. **Incidência de Colletotrichum lindemuthianum em sementes de genótipos de feijão cultivados no sistema agroecológico e convencional.** Cadernos de Agroecologia, v. 8, p. 1-5, 2013.

STINGHEN, Jussara Cristina; COELHO, Cileide Maria Medeiros; GMACH, J.R. ; Flavia Regina Costa; HEBERLE, I. ; PREZZI, H.A; PARIZOTTO, C. **Qualidade fisiológica de sementes de arroz de terras altas produzidas em cultivo agroecológico submetidas a estresse hídrico.** Cadernos de Agroecologia, v. 8, p. 1-5, 2013.

COELHO, Cileide Maria Medeiros; POLLAK JR. Moises; SOUZA, Clovis Arruda; PARIZOTO, Círio. **Qualidade fisiológica de sementes de arroz crioulo produzidas em sistema agroecológico na safra 2010/2011,** v. 6, n. 2, dez 2011.

COELHO, Cileide Maria Medeiros; PEREIRA, Tamara; PARIZOTTO, Círio; SOUZA, Clovis Arruda; MATHIAS, Vanderléia. **Potencial produtivo e teor de nutrientes em sementes crioulas de arroz em sistema agroecológico na safra 2010/2011,** v. 6, n. 2, dez 2011.



## Capítulo 4

# Desenvolvimento de Sistema de Plantio Direto Agroecológico como estratégia de transição

Jucinei José Comin  
Jamil Adballa Fayad  
Gustavo Brunetto  
Paulo Emílio Lovato  
José Henrique Piccoli  
Vítor Gabriel Ambrosini

## Introdução

O projeto foi desenvolvido no estado de Santa Catarina (SC) na região do Alto Vale do Itajaí, no município de Ituporanga e aplicado preponderantemente nos municípios de Angelina, Anitápolis, Antônio Carlos, Major Gercino e Santo Amaro da Imperatriz, na região da Grande Florianópolis. Também ocorreram ações nos municípios de Águas Mornas e Rancho Queimado. Os trabalhos de pesquisa e extensão foram desenvolvidos pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC e pela Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina – Epagri, enquanto na região oeste foi desenvolvido nos municípios de Chapecó e Seara, em ações da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS).

A priorização de locais de atuação se deu em função de compromissos assumidos pelos agricultores (pesquisa por demanda e execução de ações do projeto) e comprometimento dos extensionistas da Epagri. Nos municípios de Alfredo Wagner, Rancho Queimado, Nova Trento e São Bonifácio as ações ocorreram de forma pontual. As atividades da pesquisa tradicional foram desenvolvidas na Estação Experimental da Epagri em Ituporanga, SC.

Nos municípios da Grande Florianópolis predominam agricultores familiares em pequenas propriedades rurais. No entanto, são produtores que em geral têm a renda concentrada em uma única cultura agrícola. As culturas produzidas são mandioca-salsa, cebola, tomate, videira, fumo, chuchu, milho, couve-flor, brócolis e folhosas em geral. Na região do Alto Vale do Itajaí as principais culturas são cebola, tomate, fumo, mandioca-salsa e beterraba, enquanto na região oeste a produção é mais diversificada.

A região da Grande Florianópolis foi responsável em 2009 pela produção e pela comercialização de cerca de 80% de hortifrutigranjeiros do estado de Santa Catarina e, em 2010, foram comercializadas 82 mil toneladas de raízes, tubérculos, rizomas, folhas, flores, frutos e hastes (SÍNTESE ANUAL DA AGRICULTURA DE SANTA CATARINA, 2011), caracterizando-a como importante polo produtor de hortaliças de SC. Historicamente, a maior parte das hortaliças é produzida sob sistema de cultivo convencional, no qual o solo é submetido a arações e gradagens, causando perda de solo, água e sementes e, somado a tudo isso, em sistema com elevado custo de produção (FONTANETTO; KELLER, 2001; CAMARGO et al., 2009; ANDRADE et al., 2010).

A construção de sistemas de produção menos impactantes e dependentes de insumos externos (fertilizantes solúveis, agrotóxicos e combustíveis) está em desenvolvimento, por meio de experiências que vão em direção a um novo padrão de produção e que contribuem para a transição agroecológica. Tendo a eliminação como meta, a diminuição da quantidade de adubos solúveis e de agrotóxicos aplicados na lavoura é o primeiro passo para o entendimento de fenômenos biológicos e para a construção e a apropriação do conhecimento pelos agricultores. A melhor compreensão dos processos vai em direção a um modelo agroecológico de produção e permite novo nível de diálogo entre agricultores, técnicos de assistência técnica e extensão rural (Ater) e pesquisadores.

Nos últimos anos, com vista a minimizar os efeitos negativos do sistema de cultivo convencional sobre os recursos naturais, sobre a própria saúde e a do consumidor, mas também buscando diminuir os custos de produção, produtores têm adotado o sistema de plantio direto de hortaliças (SPDH). Isso tem ocorrido por meio de ações conjuntas de um grupo professores e estudantes da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC/CCA) e de pesquisadores e agentes de Ater da Epagri (KIELING et al., 2009; ALTIERI et al., 2011; VILANOVA, 2011; SOUZA et al., 2013).

## Material e métodos

### Aspectos técnicos e metodológicos do SPDH

O SPDH tem como objetivo central a produção de alimentos limpos de agroquímicos, por meio de ações conjuntas de agricultores familiares, pesquisadores e agentes de Ater de instituições públicas, propondo-se como um caminho de transição da “agricultura industrial” para a agroecológica. Dessa forma, o SPDH atua como tema gerador que mobi-

liza, organiza e conscientiza os envolvidos em um processo educativo e participativo. Essa abordagem se contrapõe aos condicionantes técnicos e comerciais hegemônicos vigentes na produção agrícola e seus valores, tais como produtividade, individualismo e competição (SILVA et al., 1983; WANDERLEY, 1985). Com a metodologia de trabalho adotada, a pesquisa tradicional é entendida como ferramenta complementar a outra forma de fazer pesquisa, sendo esta fortemente imbricada na realidade na qual agricultores experimentadores assumem o papel de pesquisadores, e a propriedade rural passa a ser uma espécie de estação experimental, enquanto as lavouras tornam-se experimentos (FAYAD et al., 2013).

No campo técnico, o eixo orientador do SPDH é a construção e a adaptação de conhecimentos e sua aplicação para diminuir a incidência de estresses e promover o “conforto e a saúde das plantas”, propiciando condições para que a planta expresse melhor seu rendimento potencial (MARSCHNER, 2012). Para isso são implantadas Lavouras de Estudo nas propriedades rurais, no que são propriamente as áreas de produção com fins de comercialização. As Lavouras de Estudos são locais de mediação de conhecimentos tradicional/popular e técnico/científico, onde os agricultores-pesquisadores e os extensionistas-pesquisadores (técnicos de Ater) e os pesquisadores-extensionistas (pesquisadores, docentes e estudantes) se capacitam ao interpretar e praticar os passos para a construção do novo sistema de produção e de relacionamento.

O início do trabalho com SPDH é uma oficina na qual é firmado o Contrato de Trabalho (acordo verbal entre as partes), documentando numa linha de tempo as atividades programadas para um ano, como, por exemplo, as datas das capacitações sobre o SPDH, as avaliações participativas da qualidade do solo, a implantação das lavouras de estudo, as visitas às lavouras e o encontro para socialização dos resultados e renovação, ou não, do contrato para mais um ano de trabalho. Durante a oficina, o compromisso em adotar os princípios do SPDH é, altamente apreciada por todos os agricultores. Nesse momento, os diferentes agentes assumem o desafio de diminuir gradativamente o uso e a dependência de adubos altamente solúveis e de agrotóxicos, ou seja, pela metáfora da retirada, uma após outra, das “teteiras” da vaca.

Por meio da avaliação qualitativa e participativa de atributos de qualidade do solo (ALTIERI; NICHOLLS, 2002), busca-se capacitar os agricultores a usar indicadores, com vista à sustentabilidade em suas unidades produtivas, permitindo comparar o sistema de plantio direto com aquele praticado até então. A metodologia permite estimar rapidamente a qualidade do solo em diferentes sistemas de manejo, utilizando-se indicadores que refletem a qualidade dele. O método pode ser dividido em quatro etapas: 1) identificação do objeto de



estudo, no caso, a sustentabilidade e a qualidade do solo; 2) seleção dos indicadores para caracterizar, avaliar e monitorar o objeto; 3) atribuição e discussão das notas referências; 4) confecção e discussão dos gráficos tipo “teia de aranha” ou “tela de radar”, que permitem a apresentação de cada indicador em termos qualitativos, bem como comparação simples, mas integral, das vantagens e das limitações dos sistemas em estudo.

## Princípios básicos para a implantação do SPDH

1) decisão consciente dos envolvidos em planejar e praticar o SPDH; 2) organização dos agricultores; 3) valorização da qualidade de vida dos agricultores e dos consumidores; 4) construção coletiva da transição da agricultura convencional para a agricultura agroecológica; 5) rotação de culturas; 6) revolvimento do solo restrito às linhas ou aos berços de plantio; 7) implantação de culturas de cobertura do solo para manter resíduos vegetais sobre e sob o solo, com produção de matéria seca superior a 10 t ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup>; 8) mecanização adequada para a conservação do solo; 9) redução do uso até a eliminação de agrotóxicos e adubos altamente solúveis; 10) promoção do “conforto e da saúde das plantas” por meio de adubações equilibradas e geração de microclima adequado para a expressão do máximo potencial produtivo; 11) manejo das plantas espontâneas em consórcio com as hortaliças, base para eliminação do uso de herbicidas; 12) racionalização do uso e melhoria da qualidade da água; 13) construção de corredores e bosques ecológicos (FAYAD et al., 2013).

## Resultados alcançados na região da Grande Florianópolis

Para atender aos objetivos do projeto de desenvolver a agroecologia, concentraram-se esforços em formar grupos de agricultores que compõem os núcleos temáticos de SPDH de chuchu, mandioquinha-salsa, cebola, tomate, milho, brassicas (couve-flor, repolho e brócolis) e folhosas. Alguns desses núcleos estão consolidados, como o de chuchu, de mandioquinha salsa e das brassicas, enquanto os outros estão em plena formação.

Nesses núcleos ocorre a assessoria concentrada de Ater (com participação de professores, estudantes e pesquisadores), a implantação de experimentos nas propriedades (Lavouras de Estudos) e discussões para socialização de práticas e dos resultados obtidos, mediante os quais os agricultores experimentadores melhoram e aprofundam seus conhecimentos. Os agricultores experimentadores dos núcleos também se deslocam para dialogar com agricultores e agentes de Ater de outras localidades e recebem visitas de outros agricultores. A partir da consolidação dos núcleos, têm sido realizados seminários e dias de

campo sobre SPDH de chuchu, de mandioquinha-salsa, de brassicas e de tomate abertos a agentes de Ater e agricultores.

#### Núcleo de mandioquinha-salsa (Agricultura de Montanha)

Nesse núcleo, composto por 25 famílias do município de Angelina, os agricultores desenvolveram uma máquina de plantio direto a tração animal, realizaram dois experimentos de resposta da cultura à adubação fosfatada e um terceiro, sobre a taxa diária de absorção de nutrientes (TDA). Como resultado foram recomendadas as épocas de adubação e as quantidades de nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K) a aplicar, além da faixa de pH do solo para a cultura. Atualmente, o foco das discussões no núcleo gira em torno da rotação de culturas, do uso de plantas de cobertura e da produção de mudas juvenis para substituir a ultrapassada técnica de obtenção de mudas por meio de rebentos com idade de 12 meses.

As famílias participantes atuam como multiplicadoras do SPDH de mandioquinha-salsa, cujo cultivo está sendo retomado no estado de Santa Catarina, em especial, nas regiões de Canoinhas, Ituporanga e Videira. Os agricultores dessas regiões vão receber assessoria dos agricultores do núcleo para implantar o SPDH e novas tecnologias, como produção de mudas juvenis, redução do uso de adubos químicos e herbicidas em até 80% e do preparo do solo, que é restrito à linha de plantio.

#### Núcleo do chuchu

O núcleo é composto por 12 famílias dos municípios de Anitápolis e Antônio Carlos. Os agricultores se reúnem uma vez por mês há oito anos, alternadamente em cada propriedade, e anualmente realizam dois encontros abertos aos produtores de chuchu da região para socializar, em uma de suas propriedades, os resultados alcançados nas lavouras de estudo. Dois agricultores estão utilizando o controle biológico de ácaro, realizando criação, multiplicação e liberação de ácaros predadores em suas lavouras. Eles também estão utilizando plantas de cobertura que servem de habitat para os ácaros predadores. A maioria dos agricultores não mais utiliza herbicidas, e aqueles que ainda usam o fazem pontualmente. O uso de adubos químicos nas lavouras foi reduzido em até 70%, o de inseticidas e fungicidas, em até 90%, e o preparo do solo é apenas realizado nas linhas de plantio ou nos berços.

Esse núcleo é o que mais tem dado respostas aos demais produtores de chuchu e de outras hortaliças na construção da transição agroecológica. Fruto do trabalho de construção coletiva, foi lançado, em julho de 2013, o Boletim Didático n° 94, "Sistema de Plantio Direto

de Hortaliças (SPDH). O cultivo do chuchu". O trabalho contou com a autoria de 37 pessoas, incluindo agricultores, extensionistas, pesquisadores, professores e estudantes universitários.

#### Núcleo das brassicas (brócolis, couve-flor e repolho)

Existem dois núcleos desse grupo de culturas, um no município de Angelina, composto por oito famílias que cultivam brassicas, tomate e alface americana em SPDH, e outro em Anitápolis, composto por duas famílias que cultivam brócolis. Em uma dessas propriedades produtoras de brócolis foi determinada a Taxa Diária de Absorção de nutrientes (TDA) e as épocas de aplicação de N.

A maior dificuldade nas lavouras está na superação do uso de herbicidas. Em termos de avanços, o uso de preparo do solo é uma exceção, e a redução do uso de adubos químicos e inseticidas nas lavouras que praticam o SPDH chega a cerca de 70%. A eficiência da estratégia de promover saúde das plantas por meio de adubações equilibradas e diminuição de estresses às plantas e, por consequência, com diminuição do uso de insumos e dos custos de produção é notória. Por meio do uso do SPDH, a principal doença da cultura no Sistema de Plantio Convencional, a hérnia, tem sido evitada.

#### Núcleo do tomate

A formação desse núcleo com base nos princípios preconizados no SPDH e para consolidar um grupo de famílias em cada localidade tem encontrado dificuldades. Existem famílias, em Angelina, Santo Amaro da Imperatriz e Rancho Queimado, que recebem acompanhamento de forma pontual. Neste último município foram realizados vários encontros de produtores, agentes de Ater e pesquisadores para a troca de experiências e aprofundamento no SPDH de tomate. Como se trata de cultura que convencionalmente envolve grandes investimentos, assim como intenso uso de insumos, era esperada uma dinâmica específica e um trabalho que vai exigir maior duração para se obterem resultados concretos.

#### Núcleo do morango

O núcleo é composto por três famílias, duas do município de Rancho Queimado e uma de Águas Mornas. O maior desafio do trabalho decorre de ser cultura praticada com base em um pacote tecnológico com intenso uso de insumos, como agrotóxicos, adubos químicos, uso de fertirrigação e de semi-hidroponia, além de utilização de plástico, a chamada "plasticultura".

Em 2013 foram iniciados dois experimentos, um em cada município, para determinar a Taxa Diária de Absorção de nutrientes pela cultura do morango, a fim de entender o desenvolvimento da planta diante das variações climáticas e do fornecimento de nutrientes. O ajuste das adubações tornará possível redução no uso de agroquímicos.

## Considerações finais

Foram atingidos os objetivos específicos previstos no projeto, de promover a formação de alunos de graduação e pós-graduação voltada à atuação profissional em agroecologia; desenvolver técnicas de manejo agroecológico do solo e promover a capacitação de agricultores e agentes de Ater para promover a transição agroecológica em pequenas propriedades rurais. Em relação à formação de estudantes, além de quatro dissertações de mestrado e dois trabalhos de conclusão de curso defendidos durante o projeto, outra dissertação está em andamento, e bolsistas do projeto, além de alunos de graduação e pós-graduação, participaram de diferentes atividades, a saber, dias de campo, reuniões, oficinas e visitas técnicas.

A capacitação de agricultores e agentes de Ater foi realizada de forma intensa ao longo do projeto. Com as diferentes ações para o desenvolvimento de técnicas de manejo agroecológico do solo, cerca de 260 agricultores tiveram contato com o tema SPDH como estratégia de transição agroecológica. Foram executadas 23 oficinas de introdução e técnicas de manejo agroecológico do solo em SPDH, socializados os resultados obtidos e realizadas 80 visitas técnicas a propriedades rurais e 14 oficinas de avaliação participativa da qualidade do solo e dos cultivos. Além do seminário envolvendo cerca de 120 técnicos, agricultores e estudantes que ocorreu em Ituporanga, foram realizados cursos de capacitação e proferidas palestras para um público composto por técnicos, agricultores e estudantes.

Com o intuito de abranger a maioria dos agricultores familiares que conduzem as atividades produtivas em sistemas convencionais, altamente dependentes de insumos químicos, o SPDH se apresenta como ferramenta de pesquisa e extensão participativa que contribui para a transição de agroecossistemas simplificados para agroecossistemas mais complexos e equilibrados social e ecologicamente.

## Referências

ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. Un método agroecológico rápido para la evaluación de la sostenibilidad de cafetales. **Manejo Integrado de Plagas y Agroecología**, 64, p. 17-24, 2002.

- ALTIERI, M. A.; LANA, M. A.; BITTENCOURT, H. V.; KIELING, A. S.; COMIN, J. J.; LOVATO, P. E. Enhancing crop productivity via weed suppression in organic no-till cropping systems in Santa Catarina, Brazil. **Journal of Sustainable Agriculture**, v. 35, p. 855-869, 2011.
- ANDRADE, A. G. **Manejo e conservação do solo e da água no contexto das mudanças ambientais**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, p. 25-40, 2010.
- EPAGRI. **Sistema de Plantio Direto de Hortaliças**: O cultivo do tomateiro no Vale do Peixe, SC, em 101 respostas dos agricultores. Florianópolis: EPAGRI, 2004, 53 p.
- FAYAD, J. A.; COMIN, J. J.; BERTOL, I. **Sistema de Plantio Direto de Hortaliças (SPDH)**. O cultivo do chuchu. EPAGRI: Florianópolis. 2013, 79 p. Boletim Didático n. 94.
- FONTANETTO, H.; KELLER, O. Efecto de diferentes labranzas sobre propiedades edáficas de un argiudol. In: DÍAZ ROSSELLO, R. **Siembra directa em el Cono Sur**. Montevideo, Uruguay: PROCISUR, p. 275-287, 2001.
- KIELING, André dos Santos et al. **Plantas de cobertura de inverno em sistema de plantio direto de hortaliças sem herbicidas**: efeitos sobre plantas espontâneas e na produção de tomate. *Ciência Rural*, v. 39, p. 2.207-2.209, 2009.
- MARSCHNER, P. **Marschner's Mineral Nutrition of Higher Plants, H. Mineral nutrition of higher plants**. London: Academic Press, 2012, 651 p.
- SILVA, J. G.; KAGEIAMA, A. A.; ROMÃO, D. A.; WAGNER NETO, J. A.; PINTO, L. C. G. Tecnologia e Campesinato, o caso brasileiro. **Revista de Economia Política**. v. 3, n. 4, 1983.
- SÍNTESE ANUAL DA AGRICULTURA DE SANTA CATARINA. Florianópolis, SC: Instituto CEPA/SC, 2010.
- SOUZA, M.; COMIN, J. J.; LEGUIZAMÓN, E. S.; KURTZ, C.; BRUNETTO, G.; MÜLLER JÚNIOR, V.; VENTURA, B.; CAMARGO, A. P. Matéria seca de plantas de cobertura, produção de cebola e atributos químicos do solo em sistema plantio direto agroecológico. **Ciência Rural**, v. 43, p. 21-27, 2013.
- VILANOVA, C. C. **Sistema de plantio direto de cebola**: contribuições das plantas de cobertura no manejo ecológico de plantas espontâneas. 2011. 76 p. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas). Centro e Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.
- WANDERLEY, M. N. B. O Camponês: um trabalhador para o capital. **Caderno Difusão de Tecnologia**. Brasília, v. 2, n.1, p.13-78, 1985.

## Capítulo 5

## Núcleo de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável (Nads)

José Ozinaldo Alves de Sena  
Kátia Regina Freitas Schwan Estrada  
Maria Marcelina Millan Rupp  
Lucimar Pontara Peres  
Flávio Antonio Degásperi da Cunha  
Rafael Granzioli Caldas  
Tadeu de Cristo Junior

### Região de atuação e caracterização geral

O NADS atua diretamente nas mesorregiões noroeste, norte central, centro-ocidental e norte pioneiro paranaenses. O mapa abaixo destaca a atual região de influência do Núcleo de Pesquisa e Extensão em Agroecologia

O núcleo atualmente desenvolve uma série de projetos interdisciplinares e interinstitucionais voltados para a agricultura familiar em base ecológica e mantém ativo o Grupo de Agroecologia de Maringá (Gaama), formado por estudantes de graduação e pós-graduação.

Estão envolvidos diretamente com o Nads cerca de 30 professores de diferentes departamentos da Universidade Estadual de Maringá e de outras Instituições de Ensino Superior (IES) do estado do Paraná. Mantém relacionamento com agentes de Ater que atuam com agroecologia/agricultura orgânica nas mesorregiões mencionadas. Em termos de agricultores familiares, o Nads mantém relacionamento direto com cerca de 300 famílias.

Na Figura 1 é apresentado mapa com associações de municípios e respectivos municípios sede, identificando os polos de atuação do Nads e o seu relacionamento estratégico com o Centro Paranaense de Referência em Agroecologia (CPRA), localizado em Pinhais, região metropolitana de Curitiba, Paraná.

### Objetivos do núcleo

- Contribuir para promover desenvolvimento sustentável nas mesorregiões noroeste, norte central e norte pioneiro do estado do Paraná;



**Figura 1.** Mesorregiões de influência de atuação do Núcleo de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável (Nads) da Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá, Paraná.

- Desenvolver novas técnicas de produção de alimentos em base ecológica;
- Desenvolver e validar tecnologias para a Agricultura Familiar em Base Ecológica;
- Capacitar técnicos por meio de cursos de pós-graduação (especializações e mestrado profissional) para atuar em agroecologia;
- Ampliar as ações da agroecologia nas mesorregiões noroeste, norte central e norte pioneiro do estado;
- Consolidar as associações de agricultores familiares em base ecológica: Associação de Agricultores Familiares Agroecológicos dos municípios de Kaloré, Marumbi e Jandaia do Sul (Vale Vida); Associação de Agricultores Orgânicos de Mandaguari e Jandaia do Sul (Apojas) e Associação de Produtores Orgânicos de Maringá (Pomar);
- Apoiar as cooperativas da reforma agrária localizadas nas mesorregiões mencionadas (Coana, Corau, Copavi);

- Promover desenvolvimento regional a partir da ação de instituições de ensino, pesquisa e extensão, associações de agricultores agroecológicos/orgânicos e consumidores;
- Promover a qualificação de técnicos e agricultores juntamente com suas famílias;
- Apoiar as atividades de ensino, pesquisa e extensão em agroecologia;
- Estabelecer relacionamento com instituições públicas e privadas, de ensino, pesquisa e extensão, nacionais e internacionais, que trabalham com agroecologia;
- Estimular e apoiar a certificação da produção em base ecológica, em especial a Certificação Participativa;
- Contribuir com a Rede Brasileira de Indução de Resistência em Fitopatologia (Rebirfito), da Rede Paranaense de Pesquisa em Agroecologia (RePaPA);
- Consolidar a Rede Assuntando de Agroecologia (Rede Assuntando), criada pelo Núcleo;
- Ampliar ações relacionadas à Comunicação e Artes Cênicas Comunitárias (programas de rádio, de radioteatronovela e teatro) com o objetivo de dar visibilidade às demandas das famílias que lidam com produção agroecológica familiar e “consumidores” em geral.
- Articular com o objetivo de ampliar o acesso de associações e cooperativas de agricultores familiares em base ecológica ao mercado institucional e a outros mercados;
- Apoiar às ações de agricultura urbana e periurbana;
- Publicação de materiais didáticos, pedagógicos e científicos focados na agroecologia, para estudantes, agricultores familiares e técnicos
- Produção de literatura infantil;
- Publicação de artigos científicos;
- Implantação de Propriedades de Referência na região;
- Inclusão de Propriedades Familiares em Base Ecológica no Programa de Rede de Referência do Estado do Paraná;
- Criação e consolidação de associação de consumidores orgânicos na região;



## Impactos na formação de estudantes e técnicos em Agroecologia

A equipe multidisciplinar do Nads conta com a participação de docentes e discentes de instituições de ensino superior, técnicos em Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater/PR e ONGs), instituições de pesquisa (Iapar, Embrapa), associações de agricultores agroecológicos/orgânicos e organizações não governamentais que atuam nos movimentos sociais (MST e outros). Estudantes e profissionais de agronomia, zootecnia, medicina veterinária, biologia, psicologia, engenharia agrícola, engenharia química, geografia, jornalismo/comunicação social, sociologia, educação, pedagogia, música, artes cênicas e artes visuais estão envolvidos, direta e indiretamente, em diferentes Projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão do Núcleo.

A introdução das disciplinas de Agroecologia e Agroecologia e Sustentabilidade nos cursos de graduação e pós-graduação, articuladas pelo núcleo têm contribuído para a popularização da ciência agroecologia, a visibilidade e a valorização da Agricultura Familiar em Base Ecológica e para a formação de estudantes e a capacitação de técnicos habilitados para lidar com as demandas desse setor. As seguintes atividades têm contribuído de forma decisiva para a formação de profissionais em agroecologia: curso básico em agroecologia, realizado semestralmente; visitas técnicas e dias de campo, realizados frequentemente; Encontro Regional de Agroecologia, realizado a cada dois anos; estímulo e apoio à participação em eventos como Jornada de Agroecologia e Congresso Brasileiro de Agroecologia. As atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão, desenvolvidas no Setor de Agroecologia e Agricultura Orgânica, localizado na Fazenda Experimental da Universidade Estadual de Maringá, certificada há 10 anos (inicialmente pelo IBD e, atualmente, pela Ecocert), contribuem de forma decisiva para a formação acadêmica e profissional. Teses, dissertações, estágios, trabalhos de conclusões de cursos são desenvolvidos por estudantes profissionais ligados ao núcleo.

O projeto contribuiu de forma decisiva para consolidar o Núcleo de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável (Nads) da Universidade Estadual de Maringá (UEM) como núcleo de referência na região, no estado e no Brasil. Em termos de ensino, a ciência agroecologia foi ofertada como disciplina obrigatória para o curso de Agronomia. É ofertada, também, como disciplina especial para os cursos de pós-graduação em Agronomia e Genética e Melhoramento de Plantas. Atualmente, a disciplina está sendo oferecida para cursos de várias áreas de conhecimento (sociais, biológicas, humanas, agrárias).

Em 2013 o CCA e Nads/UEM encaminhou proposta de criação de curso de mestrado profissional em agroecologia, que foi recomendado pela Capes e se encontra em pleno funcionamento, atendendo profissionais que atuam no ensino e na extensão (Ater). Firmou convênio com o *Agricultural Sustainability Institute* da Universidade da Califórnia, Davis. O projeto permitiu, ainda, estreitar laços de cooperação com o Núcleo de Pastoreio Racional Voisin da Universidade Federal de Santa Catarina e com o Setor de Genética e Melhoramento de Aves Coloniais (Projeto Frango Feliz), do Departamento de Genética da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq/USP).

No que diz respeito às atividades de pesquisa, o projeto permitiu a inserção do Nads no Sistema Nacional de Pesquisa em Biodiversidade (Sisbiota), com participação efetiva nas Reuniões Brasileiras sobre Indução de Resistência em Plantas a Patógenos. A UEM sediou a VII Reunião, que contou com a organização do Nads. Nesse contexto da indução de resistência, ampla cooperação foi estabelecida com núcleos de pesquisas existentes nas universidades estaduais e federais o que tem permitido produção ampla e de qualidade.

Uma ampla e produtiva cooperação do Nads com a Emater-PR, com os movimentos sociais do campo, em especial com os assentamentos de reforma agrária e com os projetos Vila Rural e Banco da Terra foi desenvolvida a partir do investimento recebido do CNPQ/MDA. Foram ampliadas e consolidadas ações com agricultores familiares agroecológicos ou orgânicos, organizados em associações. Com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq e do Ministério do Desenvolvimento Agrário-MDA, o NADS passou a apoiar as associações de produtores orgânicos de Maringá e Jandaia do Sul (Apomar e Apojas). Viabilizou a criação da Associação de Agricultores Familiares em Base Ecológica de Kaloré, Marumbi e Jandaia do Sul, a Associação Vale Vida, que, atualmente, conta com a participação de 45 famílias de agricultores familiares. A Vale Vida encontra-se em fase de investimento em agroindustrialização com o foco na produção de leite, avicultura colonial de corte e postura e café. Foi considerada associação de utilidade pública municipal, e solicitação foi encaminhada com o objetivo de torná-la de utilidade pública no estado e na federação. Pela associação foram realizados projetos visando à captação de recursos financeiros do Banco do Brasil (Projeto DRS leite, café e aves coloniais) e do Pró-rural. Amplo apoio a Vale Vida vem recebendo dos prefeitos dos municípios mencionados na forma de doações e comodatos de bens móveis e imóveis. Também, na forma de apoio financeiro para contratação de consultoria técnica especializada em agroecologia.

O projeto viabilizou estreito relacionamento do Nads com o Programa de Certificação da Produção Orgânica, o Tecpar Cert, criado pelo governo do estado e que conta com a

participação dos núcleos de agroecologia das instituições de ensino superior do Paraná. No que diz respeito ainda à certificação, o Nads participa e mantém relacionamento com a Rede Ecovida de certificação participativa.

No período, foram realizados cursos, treinamentos, visitas técnicas, dias de campo, instalação de unidades demonstrativas e pesquisas voltados às demandas identificadas pelos agricultores familiares que produzem em base ecológica.

## Parcerias e criação da Rede Assuntando de Agroecologia

Mantém, também, ampla cooperação com docentes, pesquisadores e agentes de Ater do Paraná, do Brasil e do exterior. São 20 parcerias mantidas atualmente. Internamente o Nads faz parte da Rede Brasileira de Indução de Resistência em Fitopatologia (Rebirfito) e da Rede Paranaense de Pesquisa em Agroecologia (RePaPA). Criou, também, recentemente, a Rede Assuntando de Agroecologia (Rede Assuntando), com o objetivo de potencializar a conectividade dos seus parceiros no Paraná, no Brasil e no Exterior.

Como parceiros atuais, podem ser citados: Embrapa Clima Temperado; Embrapa Agropecuária Oeste; Embrapa Soja; Esalq/Usps – Genética de Aves Coloniais (Frango Feliz); Universidade de São Paulo (USP) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas; Instituto Agrônomo do Paraná (Iapar); Centro Paranaense de Referência em Agroecologia (CPRA); Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste); Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná (Unicentro); Universidade Estadual de Londrina (UEL); Universidade Federal do Paraná (UFPR); Instituto Federal do Paraná (IFPR); Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural do Paraná (Emater/PR); Centro Regional de Integração de Expertise em Educação para o Desenvolvimento Sustentável (Crie – RCE). Unu-las Network (RCE-Curitiba-Paraná); Rede Paranaense de Pesquisa em Agroecologia; Rede Brasileira de Indução de Resistência em Fitopatologia (Rebirfito); Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Núcleo de Pastoreio Racional Voisin (PRV); Associação Brasileira de Agroecologia (ABA); Rede Ecovida de Agroecologia – Certificação Participativa; Parque de Tecnologia Social (PTS Brasil); MST; Escola Milton Santos de Agroecologia; Associação de Agricultores Familiares em Base Ecológica de Jandaia do sul, Kaloré e Marumbi (Vale Vida); Associação de Agricultores Orgânicos de Mandaguari e Jandaia do Sul (Apojas); Associação de Produtores Orgânicos de Maringá (Pomar) e Cooperativas da Reforma Agrária (Coana, Corau e Copavi).

O Nads mantém, ainda, parceria com o *Agricultural Sustainability Institute* (ASI) da *University of California, Davis*.

A equipe multidisciplinar do Nads conta com a participação de docentes e discentes de instituições de ensino superior, técnicos em Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater/PRe ONGs), instituições de pesquisas (Iapar, Embrapa), associações de agricultores agroecológicos/orgânicos e organizações não governamentais que atuam nos movimentos sociais (MST e outros). Profissionais de agronomia, zootecnia, medicina veterinária, biologia, psicologia, engenharia agrícola, engenharia química, geografia, jornalismo/comunicação social, sociologia, educação, pedagogia, música, artes cênicas e artes visuais, estão envolvidos, direta e indiretamente, em diferentes projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão do núcleo.

## Impactos para a agricultura familiar em base ecológica

### Contribuição para difusão e transferência do conhecimento

O projeto foi um marco diferencial na história do Nads. Foi um divisor de águas. A partir dele, o Nads conseguiu se consolidar, como relatado anteriormente, e produzir. Realizou intensa atividade de Ater para Agricultores Familiares da região de influência da Universidade Estadual de Maringá (mesorregiões noroeste e norte central paranaenses). Produziu material bibliográfico, em especial apostilas, folders, flyers, banners, comunicação em eventos científicos (experiências, resumos, resumos expandidos e artigos) e em revistas e outros meios de comunicação. Várias entrevistas foram concedidas aos meios de comunicação da região, em especial rádio e televisão. O Nads produziu vídeo e programa de rádio, neste caso, em parceria com a Rádio Universitária FM 106,9. O programa Assuntando pelo Rádio, criado para servir à agricultura familiar em base ecológica, foi ao ar durante um ano, oferecendo programação diversificada. No momento, o foco está voltado para a produção de rádioteatros inspiradas em histórias de famílias das associações assistidas pelo núcleo.

Em termos técnicos, tecnologias relacionadas ao controle biológico de plantas, em especial à indução de resistência em plantas a patógenos, a partir de extratos e óleos essenciais de plantas medicinais, ao Pastoreio Racional Voisin (PRV), ao Sistema de Criação de Suínos ao Ar Livre (Siscal), à avicultura colonial em base ecológica, ao uso de pó de rocha basáltica foram transferidas aos agricultores assistidos pelo Nads.

## Contribuição para inovação de produtos, processos ou políticas públicas

O projeto contribuiu de forma decisiva para ampliar e consolidar a geração e a validação de tecnologias voltadas ao controle alternativo de doenças de plantas, à produção animal em base ecológica e ao manejo de solo. As pesquisas do Nads em indução de resistência em plantas a patógenos, a partir da utilização de óleos essenciais de plantas medicinais e extratos de cogumelos são consideradas de referência e de excelência pelos profissionais da área. Essa tecnologia já está sendo transferida para os agricultores familiares que produzem em base ecológica. Em termos de produção animal, o núcleo tem realizado ações focadas na bovinocultura de leite (produção de leite e derivados em base ecológica/orgânica), na avicultura colonial (carne e ovos) e na suinocultura ao ar livre (Siscal). Pesquisas foram desenvolvidas nessas áreas e tecnologias foram transferidas e validadas nas propriedades rurais assistidas. Na produção de leite a pasto, os agricultores familiares já usam o sistema de Pastoreio Racional Voisin (PRV), com sombreamento das pastagens e, estrategicamente, a técnica da sobressemeadura, o que tem garantido aumento da produção de leite no período crítico de outono/inverno. Também, já é fato entre os agricultores o uso de produtos alternativos para controle de endo e ectoparasitoses (óleos essenciais de plantas medicinais, produtos homeopáticos e produtos formulados a base de própolis). Resultados efetivos têm sido verificados com o uso de própolis em substituição a coccidiostáticos, antibióticos. Há vários produtos patenteados.

Uma das demandas da agricultura em base ecológica/orgânica, além da geração e da validação de tecnologias, está relacionada à falta de mão de obra. Os agricultores familiares alegam trabalhar mais do que os que trabalham na produção convencional. Especificamente na olericultura, além da falta de mão de obra, há o uso intensivo de solo na preparação de canteiros. Para lidar com demandas como essas, o núcleo iniciou um projeto visando desenvolver tecnologia para produção de olerícolas em sistema de preparo reduzido (plantio direto). Como fruto desse investimento, foi desenvolvido protótipo de equipamento, que se encontra em fase final de testes e identificação de parceria com a iniciativa privada para produção comercial do implemento desenvolvido. Foi solicitado patenteamento dessa tecnologia.

O controle de plantas espontâneas e o manejo de solos são grandes desafios para os agricultores familiares que produzem grãos (milho, soja, feijão, aveia, trigo). Como o uso de herbicidas é proibido, resta aos agricultores em base ecológica o uso de outras alternativas, como o controle mecânico das plantas. No entanto, o controle das plantas espontâneas por

métodos mecânicos resulta em aumento das perdas de solo e água por erosão, que traz como consequências impactos ambientais e aumento dos custos de produção. Em função dessa demanda, o Nads vem realizando pesquisas voltadas para o desenvolvimento de tecnologias que permitam a realização de sistemas de cultivo em sistema reduzido de preparo sem uso de herbicidas sintéticos. No momento, busca-se apoio financeiro para viabilizar a continuidade dessa pesquisa.

O Nads tem incentivado o uso de pó de rocha, no caso do norte do Paraná, pó de basalto, como insumo estratégico de estimular a biocenose do solo, nutrir plantas e melhorar a qualidade da produção. Pesquisas foram realizadas com a cultura da alface, do milho e, mais recentemente, com palmáceas, como a pupunheira e a macaubeira.

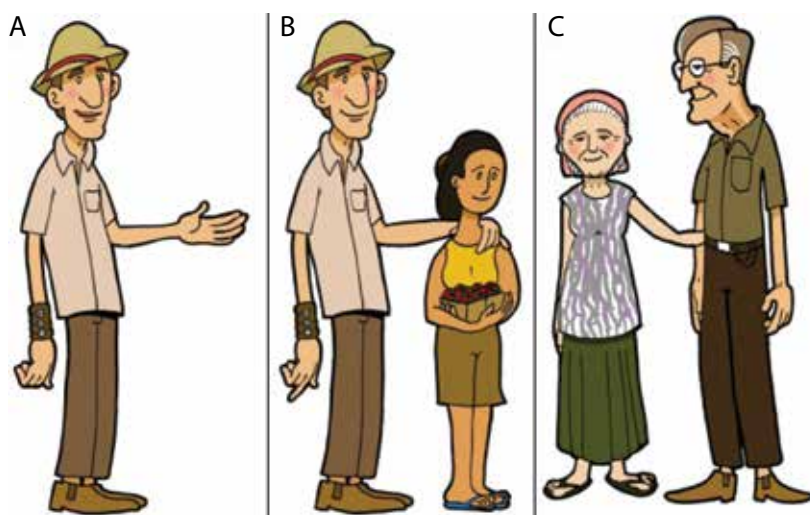
- Agricultores Familiares em base ecológica da região Norte Central do Paraná (estimativa de 300 famílias). Produtores de café, aves coloniais (carne e ovos), leite, frutíferas, olerícolas e grãos (soja, milho, feijão e outros). Processo inicial de agroindustrialização. Associações alcançaram o “status” de utilidade pública municipal. Está em trâmite a solicitação para utilidade pública estadual. Atendem PAA e Pnae.
- Agricultores familiares orgânicos da Mesorregião Noroeste do Paraná (500 famílias). Produção de olerícolas, frutíferas, cana de açúcar, leite e derivados, café e grãos (soja, milho, feijão). Associações e cooperativas em processo ativo e pleno de agroindustrialização (produtos de origem vegetal e animal). Atendem PAA e Pnae.
- Agricultores Familiares da região Noroeste e Norte Central do estado do Paraná, interessados na produção agropecuária em base ecológica (estimativa de 200 famílias).

O Nads produziu a cartilha Histórias de Semear e Colher, inspirada em experiências e resultados de projetos realizados com as famílias assistidas (Figura 2). A cartilha será aplicada para alunos do ensino fundamental de escolas públicas de municípios onde o núcleo atua.

Criou, também, uma série de personagens inspirados em agricultores familiares em base ecológica. A família Wittamnn (Seu Lauro, esposa e pais) do município de Jandaia do Sul, por exemplo, foi selecionada para fazer a promoção da agricultura orgânica na região (Figura 3).



**Figura 2.** Cartilha produzida para ser aplicada ao ensino fundamental de municípios da região de influência do NADS/UEM.



**Figura 3.** Personagens criados inspirados em agricultores familiares em base ecológica da região do NADS/UEM. Os personagens foram inspirados na Família Wittmann. Sr. Lauro (A); Sr. Lauro e Márcia (esposa) (B) e Sra. Paula e Guilherme (pais do Lauro) (C).

## Capítulo 6

## Produção de evidências a partir da ação extensionista em Agrofloresta

Serinei César Grigolo

O projeto agora em foco abarca um conjunto de atividades realizadas pelo Grupo de Estudos Agricultura Familiar e Agroecologia, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, *campus* de Dois Vizinhos, com o objetivo de apoiar a implantação de 40 sistemas agroflorestais em 11 municípios do sudoeste do Paraná, desenvolvidos por organizações sociais populares do campo – OSPC, coordenado pela Associação de Estudos, Orientação e Assistência Rural – Assesoar.

A UTFPR foi ao encontro dessas organizações, estreitando o diálogo, respeitando os protagonismos e colocando-se como apoio, buscando sua especificidade no processo de produção de conhecimento acadêmico, a formação de estudantes e o fortalecimento da extensão rural.

A Universidade Tecnológica Federal do Paraná, *campus* Dois Vizinhos, por meio do grupo de estudos em agricultura familiar e agroecologia, entendeu que o edital MDA/SAF/CNPq nº 58/2010, lançado pelo MDA, proporcionaria um bom momento para estreitar/materializar ainda mais as relações com as organizações de base da agricultura familiar do sudoeste do Paraná. No âmbito da universidade, o projeto teve como objetivo a consolidação do grupo de Estudos e Pesquisas em Agricultura Familiar e Agroecologia na perspectiva da criação de um núcleo. O referido projeto aglutinou estudantes, agricultores, assessores, professores, pesquisadores e movimentos sociais que refletem sobre a agroecologia da região.

Entendemos que o projeto representa uma ampliação<sup>1</sup> dos conhecimentos e das práticas em agrofloresta, já produzidos por outras experiências. A universidade se coloca como mais um agente que aceitou o debate, trazendo para dentro de seu espaço os referenciais que envolvem a discussão.

<sup>1</sup> Ver conceitos-chaves em Holcombe (2012).



As OSPC buscam influenciar as políticas públicas municipais com o referido projeto. Por pressuposto, acreditamos que a produção de evidências<sup>2</sup> pelos extensionistas pode contribuir com esse propósito.

Nos municípios de Barra do Turvo-SP e Adrianópolis-PR, no Vale do Ribeira, estão nossas principais referências em sistemas agroflorestais, cujo conhecimento aí desenvolvido foi suficiente para que, no sudoeste do Paraná, distante 500 Km dessa iniciativa, iniciássemos uma tentativa de expansão dos resultados e dos conhecimentos lá alcançados em sistemas agroflorestais.

Ainda, temos como referenciais as experiências de agroflorestas desenvolvidas pela Cooperativa dos Citricultores Ecológicos do Vale do Caí (Ecocitrus) no município de Monte Negro-RS. Não se pode esquecer, ainda, que o próprio sudoeste já havia experimentado um projeto de agrofloresta desenvolvido pela Assesoar, financiado pelo Fundo Nacional de Meio Ambiente, motivado pelo debate da legislação ambiental, em que a instituição recomendava recuperar áreas de preservação permanente e de reserva legal com práticas da agrofloresta. A tentativa vinha de um movimento que estava propondo a incorporação da referida possibilidade no código florestal. Essa posição foi duramente criticada pelos órgãos ambientais do estado.

O debate se intensifica com um novo projeto proposto pela Assesoar, desta vez como componente de um projeto maior denominado "Tecnologias Ecológicas (TE)", financiado pela Inter-American Foundation (AIA). Esse novo projeto tem caráter de ampliação de tecnologia ecológica de produção de alimentos, utilizando-se de áreas de produção, não mais de reserva legal.

A região sudoeste do Paraná é composta principalmente por pequenos agricultores familiares e por diversas organizações de base, em que a agroecologia e a agrofloresta contrastam com a agricultura convencional de grãos e com a agricultura integrada, de modo que este projeto vem se somar na procura por alternativa.

No sudoeste do estado do Paraná, o edital nº 58/2010/CNPq/MDA, além de apoiar a implantação de 40 novas agroflorestas na agricultura familiar, perfazendo uma área nova, embora fragmentada, de 20 hectares em agrofloresta, conduzidas pela Assesoar, propiciou a implantação de uma agrofloresta na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Dois Vizinhos – UTFPR-DV, que é utilizada como laboratório.

<sup>2</sup> Ver conceitos-chaves em Shortall (2013).

Ainda, com o projeto, produziu-se o livro “Agroecologia – uma análise crítica”, publicado pela Editora Unijui, incentivou-se a pesquisa em agroecologia e identificaram-se trabalhos científicos que tratam de práticas agroecológicas no sudoeste do Paraná, desenvolveram-se atividades formativas de estudantes com o tema, calourada de implantação de agroflorestas, intercâmbios, cursos e promoveu-se participação em congresso.

No período de execução do projeto, já é perceptível a influência no aumento do número de pesquisas em agroecologia na UTFPR. As organizações da agricultura familiar, em sua ação, ampliaram a assistência técnica e extensão rural (Ater) em agroecologia. Reforçaram-se as práticas participativas de Ater no ensino da Extensão Rural na UTFPR. O ensino de agroecologia ganhou novo aliado, o projeto de agrofloresta, que trouxe para dentro da universidade grande número de agricultores agrofloresteiros. Criou-se, assim, o desenvolvimento de políticas institucionais de apoio às práticas agroecológicas, com aprovação de bolsistas no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic) e promoção de debates em semanas acadêmicas, a conquista de uma área para implantação da agrofloresta, bem como inspiração para a construção de uma cisterna ferro-cimento no *campus*.

Na UTFPR – Dois Vizinhos, o número de pesquisa em agroecologia vem se reforçando. Só este projeto motivou pelo menos cinco pesquisas, e outras tantas há que não estão mais ao alcance do projeto. Também já é curricular a abordagem participativa e agroecológica no ensino da extensão rural para todos os cursos. Para além do currículo, práticas são constantemente realizadas nas propriedades de agricultores familiares, como foi o caso da implantação de uma agrofloresta pela turma de calouros de agronomia e uma pela engenharia florestal na UTFPR. Mudanças para as agroflorestas foram produzidas também na universidade, como banana, jaboticaba, araçá, entre outras. Pesquisas com araucária, plantas medicinais, frutas nativas e sequestro de carbono, macro e mesofauna do solo, ponto zero das condições físicas e químicas do solo, comportamento e insetos são alguns exemplos. Essas são demandas que os agricultores agrofloresteiros fizeram à UTFPR e que encontraram pesquisadores interessados no tema.

Foram instaladas cinco “unidades de referência” em agrofloresta nas comunidades rurais, que servirão de ligação entre o sistema formal universitário e o sistema de vida camponês e da agricultura familiar, onde estão sendo realizadas pesquisas.

Com a mesma agenda positiva, o grupo de estudos acredita que uma ação concreta, como este projeto, proporciona maior vínculo com associações de agricultores envolvidas no projeto, organizações de Ater do estado, além de qualificar o método para tratar da produção do conhecimento agroecológico.

O grupo tem se qualificado na interação entre o saber popular e o científico, seja por meio de grupos de estudos com estudantes, seja na sistematização ou na interpretação de experiências. É com essa reflexão que este artigo pretende contribuir.

Em recente livro publicado com o título “Agroflorestas, Ecologia e Sociedade”, Ferreira (2013) reconhece na Cooperafloresta “a emergência de um outro modelo produtivo que se acompanha por novas percepções sobre a vida, sobre a sociedade e as condições naturais de sua existência” (p. 10). Ferreira (2013) cita que tais agroflorestas serviram e servem de referência para muita gente. A autora se pergunta: [...] “o que esta experiência apresenta de importante a ponto de mobilizar tantas pessoas para estudá-la?” Eis a questão! Como extensionistas podem estudá-las?

Como um projeto em agrofloresta pode ser fonte importante de conhecimento e como a academia e a extensão rural podem refletir sobre o conhecimento experiencial que vem se desenvolvendo em tais iniciativas?

Dessa forma, como este artigo se dirige a extensionistas, a abordagem que segue, busca dar elementos para motivar a produção científica por extensionistas.

## Contribuição dos extensionistas para formulação científica de evidências agroecológicas

A sociologia possui um conjunto de ferramentas que permitem interpretar o como se desenvolvem práticas sociais de questionamento da ordem estabelecida nos sistemas produtivos agrícolas, entre as quais os sistemas agroflorestais. Tanto a sociologia como os sistemas agroflorestais são muito pouco assimilados por profissionais das ciências agrárias para o exercício de sua profissão.

Nas últimas duas décadas cresceram os movimentos contestatórios da agricultura convencional, sobretudo pelos aspectos ambientais e sociais. Alternativamente se constroem referenciais (conhecimento, crenças, ideologia e práticas) aglutinados sob a designação de agroecologia. Tais experiências têm recebido a atenção de agricultores, acadêmicos, políticos e de alguns setores do governo.

Poucos profissionais desenvolvem a habilidade de interpretar os sentidos de tais experiências, revelando enorme lacuna em sua formação. Provocar o debate sobre essa lacuna é o intento deste artigo. As agroflorestas desenvolvidas no seio das organizações populares são proposições latentes para qualificar a intervenção extensionista.

No entanto, se considerarmos a agrofloresta, ao mesmo tempo, conhecimento e inovação, não podemos separar a ação extensionista da geração de conhecimento. É mister do profissional que atua em agroecologia apropriar-se de ferramentas de interpretação e, assim, produzir conhecimentos/evidências científicas a partir do conhecimento experiencial, que muito contribuirão para a expansão das agroflorestas. É preciso compreender que elas se apoiam em um contexto social mediado por crenças, valores, ideologia e pelas condições objetivas.

O projeto em questão nos levou à necessidade de considerarmos a reflexão sobre novos métodos de pesquisa que proporcionassem um diálogo com as ciências sociais. Entende-se que fatores sociais podem determinar o conteúdo das crenças (FRENCH, 2009). Não é segredo que estudiosos em agroecologia assumem um conjunto de pressupostos sociais para as produções científicas. Isso também não é novo nos estudos da agricultura convencional.

Descoberta e justificação fazem o conhecimento (FRENCH, 2009). Sabe-se, por exemplo, que as descobertas em agroecologia são ainda elementares, nem por isso deixamos de justificá-la como necessária. Assim também se dá pelo lado daqueles que defendem, por exemplo, a transgenia, e, mesmo não se conhecendo todos os fatores, argumentam a favor de sua liberação para cultivo. Evidências são acionadas para a justificação, tanto a favor como contra.

A justificação das agroflorestas necessita cada vez mais de evidências. Geralmente, fala-se de evidências científicas produzidas por pesquisadores. Mas queremos neste artigo ressaltar a importância dos extensionistas na produção de evidências científicas, sobretudo na agroecologia.

Se as evidências são relativas ao contexto social, se a questão da expansão da agroecologia e a transposição da prática das agroflorestas de um contexto ao outro encontra valores, crenças e ideologias muitas vezes diferentes, fica clara a relação entre fatores sociais, evidências, ciência e justificação.

O fato de o conhecimento, vindo da experiência ou do experimento, ser determinado por fatores socioeconômicos e políticos e ser aceito ou rejeitado pelo mesmo processo (FRENCH, 2009) nos dá a dimensão de como ocorre a proposição de intervenção. Mais do que ninguém, é o extensionista que melhor conhece a prática social, mas nem sempre este possui o tempo e as ferramentas (condições) para melhor interpretá-las.

Ou seja, a ciência não é independente de seu contexto social. Esse entendimento devolve ao extensionista o que foi separado de sua ação, a prática da pesquisa. Facilmente

podemos perceber que questões tão presentes na agroecologia, como crenças e ideologias, podem ser consideradas partes inseparáveis do conhecimento agroecológico, da construção, de aceitação ou rejeição de suas evidências na formulação e na execução da intervenção. Não cabe mais ao extensionista atuar somente sobre a rejeição ou a aceitação.

Evidências são o conjunto de práticas tidas como válidas, muito associadas ao contexto local, que as legitima. Essas práticas necessitam ser mais bem analisadas. O método de “interpretação”, inspirado em Mannheim (1967) e o método da “sistematização”, inspirado em Jara (1994) e seus companheiros, são dois métodos qualificados para os processos de geração de conhecimento a partir da prática, que bem podem orientar a elaboração científica por extensionistas.

Ambos os métodos produzem conhecimento a partir de vivências ou de experiências. Ambos partem da base comum, ou seja, das experiências. Ambos extraem da prática social as categorias de análise, a partir dos elementos da prática e dos elementos do próprio pesquisador (seu conhecimento e visão de mundo) para se construir as teorias.

Há sim diferenças entre os métodos. A opção por um ou por outro depende basicamente do uso que se quer dos resultados. O privilégio do aprendizado coletivo nos leva ao método da sistematização. Quando a responsabilidade da reflexão é atribuída ao agente (extensionista), temos a escolha da “interpretação”. Acontece que as condições objetivas de produção de conhecimento e os diferentes propósitos do estudo (reconstruir a prática, a formação profissional, a utilização dos resultados, o tempo disponível para reflexões coletivas, etc.) é o que deve balizar a escolha de um ou de outro método.

O grande desafio da produção de conhecimento por extensionista está no armazenamento e na preservação dos conhecimentos que está na cabeça de cada pessoa, dar ordenamento lógico, identificar as principais questões, priorizá-las para reflexão teórica e, o mais importante, atualizá-los para as condições que no momento se apresentam. Parte-se do conhecimento não teorizado para o conhecimento teorizado.

O primeiro desafio dessa difícil empreitada é ter acesso ao conhecimento “não teórico” que conduz a prática, ou seja, como se desenvolveu o interesse pela experiência. No entanto para que essa pergunta se transforme em um “documento” da ação prática, é fundamental que se atualize a discussão da importância dessa ação para o contexto em que está inserida. Portanto, não é uma simples reconstrução, tal como acontece (WELLER, 2005).

## Contribuição do método documentário de interpretação

Pesquisadores estão mais habituados ao método das entrevistas; extensionistas, a reuniões. Pesquisadores usam a entrevista para construir seus relatórios; extensionistas, suas reuniões. Para efeito de método, reuniões podem ser transformadas em entrevistas coletivas (no entanto, pode-se utilizar de entrevistas individuais). Para o extensionista, essa não é uma tarefa difícil, basta colocar-se na posição de formulador de perguntas e buscar saber como as coisas se dão.

No entanto, a elaboração de relatórios nem sempre é fácil. Aqui é que começa um importante exercício, o de construir relatórios para a produção de conhecimento científico, a partir das entrevistas/reuniões. Esse relatório é mais complexo. Na verdade, é uma sequência de relatórios. O primeiro transcreve e organiza as falas por temáticas. O segundo reescreve os trechos selecionados em linguagem acessível a todos. Pode-se dizer que essa fase corresponde ao que Weller (2005), identifica como interpretação formulada. Um terceiro e fundamental “relatório” refere-se à interpretação refletida, quando a pessoa, na qualidade de pesquisador, emite sua interpretação, tomando por base o conteúdo do relatório anterior, que será analisado com um quadro de referenciais teóricos que está por trás das falas. Ou seja, os referenciais que engendram a experiência.

O quadro de referência é um dispositivo cognitivo e prático. É aquilo que se usa para desenvolver e compreender uma ação. É preciso munir-se de alguma teoria.

Segundo Weller (2005), toda interpretação precisa ser fundamentada na comparação. “Somente através desse procedimento o(a) pesquisador(a) poderá caracterizar uma fala, comportamento ou ação como algo típico para determinado grupo ou meio social” (WELLER, 2005, p. 276, 277).

## Contribuições da sistematização

Os referenciais metodológicos que orientam a sistematização apresentam potencial para o aperfeiçoamento da ação extensionista na produção de conhecimento científico. Entende-se que um dos desafios atuais à Ater é modificar suas práticas. Produzir conhecimentos é uma delas.

As estratégias e as ações de desenvolvimento adotadas, por vezes, apresentam-se contraditórias, com acertos e erros, que são compartilhados entre as pessoas e profissionais que se envolvem. Refletir sobre eles permite construir as evidências.

A sistematização é um instrumento que facilita a organização dos conhecimentos produzidos na ação, que, contrastado com o que se sabia de antemão e com o conhecimento acumulado, produz conhecimentos úteis para orientar novas práticas.

O plano de sistematização das práticas inovadoras consiste em realizar encontros, em que o trabalho é de contar, descrever, lembrar e escrever a prática social. Os encontros ressaltam os aspectos essenciais que caracterizam a prática institucional refletida na experiência sistematizada. Enfatizam a rotina do trabalho na experiência e os momentos de sua constituição, as crises, a superação/evolução e os momentos de tensão.

O texto da primeira parte é narrativo, centrado no conflito vivido, baseado na ação que envolve os protagonistas. Diante disso, os personagens têm suma importância na construção do texto, cuja autoria é compartilhada.

A etapa seguinte é reflexiva. Encontrar questões sobre a problemática, apoiadas pela primeira fase da pesquisa e pela percepção do grupo, fazendo relação com a prática vivenciada. Define-se um eixo de reflexão, que ajuda a priorizar as questões, guiando daí para frente os estudos com análises e sínteses. Cabe, nessa etapa, explorar os porquês das práticas metodológicas adotadas, verificar as hipóteses explicativas para realizar o trabalho de certo modo. O trabalho continua com a redação final, a revisão, a editoração e a impressão, bem como um encontro entre os grupos das experiências e suas organizações para lançar o material e facilitar o intercâmbio entre os pares e gerar novos conhecimentos.

Um aprendizado é uma generalização e se descola da prática. A sistematização, como método de produção de conhecimento, pode, tanto na extensão rural quanto na academia, assim como faz na educação popular, contribuir com as práticas emancipadoras de desenvolvimento, ao mesmo tempo que gera conhecimentos com rigor metodológico.

Como este artigo só tem por propósito discutir a pertinência de trazer esses dois métodos para a produção de evidências científicas na prática extensionista, não cabe se alongar na explicação dos métodos. Dessa forma, acreditamos ter justificado a utilidade desta abordagem teórica para a produção de evidências agroecológicas, levada a cabo por extensionistas.

## Referências

- FERREIRA, Angela Duarte Damasceno. Dos sonhos à utopia e à criação de alternativas: o (re) conhecimento da experiência da COOPERAFLOR ESTA. In: Steenbock, Walter et al. (organizador) **Agrofloresta, ecologia e sociedade**. Curitiba: Kairós, 2013, 422 p.
- FRENCH, Steven. **Ciência: conceitos-chaves em filosofia**. Tradução André Klaudat. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- HOLCOMBE, Susan. **Lessons from Practice: Assessing Scalability**. Heller School for Social Policy and Management at Brandeis University, for the World Bank. 2012.
- JARA, Oscar. Para sistematizar experiências. San José: Alforja, 1994.
- MANNHEIM, Karl; MERTON, Robert King; MILLS, Charles Wright. **Sociologia do conhecimento**. Rés., 1967.
- SHORTALL, Sally. Using Evidence in Policy: The Importance of Mediating Beliefs and Practices. **Sociologia Ruralis**, v. 53, n. 3, p. 349-368, 2013.
- WELLER, Wivian. Karl Mannheim's contribution to qualitative research: theoretical and methodological aspects. **Sociologias**, n. 13, p. 260-300, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sciarttext&pid=S151745222005000100011>>. Acesso em: 15 fev. 2014.





## Capítulo 7

# Processo de ecologização das propriedades rurais dos municípios compreendidos pelo território central do Estado do Rio Grande do Sul (Programa Rede Terra Sul)

Marielen Priscila Kaufmann

Pedro Selvino Neumann

Maristela Rodrigues

Fernanda Taschetto

## Introdução

A Rede Terra Sul desenvolve ações no âmbito dos municípios que fazem parte do Território Central-RS, delimitado pela Secretaria de Desenvolvimento Territorial do Ministério do Desenvolvimento Agrário (SDT-MDA) e incluído em 2009 no rol dos territórios da cidadania, integrado pelos municípios de: Agudo, Cacequi, Cachoeira do Sul, Capão do Cipó, Dilermando de Aguiar, Dona Francisca, Faxinal do Soturno, Formigueiro, Itaara, Ivorá, Jaguarí, Jari, Júlio de Castilhos, Mata, Nova Esperança do Sul, Nova Palma, Novo Cabrais, Paraíso do Sul, Pinhal Grande, Quevedos, Restinga Seca, Santa Maria, Santiago, São Francisco de Assis, São João do Polêsine, São Martinho da Serra, São Pedro do Sul, São Sepé, São Vicente do Sul, Silveira Martins, Toropi, Tupanciretã, Unistalda e Vila Nova do Sul (MDA, 2013).

O Território Central – RS tem cerca de 650.000 habitantes, dos quais 125.974 vivem na área rural, o que corresponde a 19,45% do total, sendo composto por 31.965 agricultores familiares, 1.250 famílias assentadas e 10 comunidades quilombolas (MDA, 2013). Essa região, com predominância da agricultura familiar, envolve grande diversidade agroecossistêmica, com ocorrência de significativas variações das condições naturais, sendo possível a identificação de três microrregiões distintas, conforme Neumann (2003):

- a) A microrregião do Rebordo da Serra Geral, onde predomina uma agricultura de pequena escala com destaque para o tabaco, o feijão e a fruticultura nas áreas mais dobradas e do arroz nas áreas de várzea, integram esta microrregião os

municípios de Agudo, Dona Francisca, Nova Palma, Faxinal do Soturno, Paraíso do Sul, Novo Cabrais, Pinhal Grande, Ivorá, Itaara, Silveira Martins, São João do Polêsine, São Martinho da Serra, Mata, Jaguari, Nova Esperança do Sul, São Francisco de Assis e Toropi;

- b) A microrregião do Planalto, que é caracterizada por ter solos mais planos e profundos, onde se desenvolve uma agricultura mecanizada e dedicada à produção de grãos, aparecendo com destaque também, as pecuárias de corte e leiteira. Integram a microrregião os municípios de: Quevedos, Tupanciretã, Capão do Cipó, Jari, Unistalda e Júlio de Castilhos
- c) A microrregião da Depressão Central, caracterizada por seu relevo plano de planície, solos rasos, com uma agricultura mais diversificada e com a produção animal assumindo relevância, especialmente a bovinocultura de corte e leite e ovinocultura, mesclando-se com a rizicultura em áreas de várzea. Integram a microrregião os municípios de Restinga Seca, Formigueiro, Vila Nova do Sul, São Sepé, Santa Maria, Dilermando de Aguiar, Cacequi, São Vicente do Sul, São Pedro do Sul e Santiago

Ao longo do processo de desenvolvimento das experiências de transição agroecológica na região de abrangência deste projeto, tem sido observada a necessidade da formação de um número maior de agentes extensionistas, capazes de dar suporte às demandas surgidas no cotidiano das unidades de produção agrícola. Tal formação, tanto no tocante aos fundamentos da ciência agroecológica quanto às metodologias de ação extensionista baseadas no enfoque participativo, não encontra guarida nos tradicionais cursos universitários, ainda muito focados no modelo de agricultura convencional, baseada no alto nível de insumação de origem industrial (SILVEIRA; BALEM, 2004).

Essa carência de profissionais com formação em Agroecologia tem obstaculizado a ampliação do número de agricultores familiares envolvidos nas ações de ecologização de suas propriedades. Desse modo, as ações institucionais não têm conseguido impactar a realidade da agricultura familiar, o que se deve, em parte, à desarticulação entre as diferentes instituições de pesquisa, ensino e extensão. Percebe-se, que apesar de haverem iniciativas conjuntas, faltam estratégias objetivando o somatório de esforços, pois o que prevalece é atuação das iniciativas isoladas do conjunto das instituições, cada uma agindo segundo suas atribuições e interesses institucionais.

Ademais, Caporal e Costabeber (2004) defendem a necessidade imediata de novas descobertas científicas e produção tecnológica que considerem a diversidade dos agro-

cossistemas e as condições socioculturais presentes no meio rural, o que coloca nas mãos das universidades, escolas agrárias e institutos de pesquisa importante parcela da responsabilidade que tem o Estado de promover processos de desenvolvimento rural compatíveis com o imperativo ambiental e com expectativas socioeconômicas e culturais dos segmentos da população que até agora ficaram marginalizados das políticas públicas. Os mesmos autores entendem o desenvolvimento rural sustentável como um processo gradual de mudança que encerra em sua construção e trajetória a consolidação de processos educativos e participativos que envolvam as populações rurais, conformando uma estratégia impulsionadora de dinâmicas socioeconômicas mais ajustadas ao imperativo ambiental, aos objetivos de equidade e aos pressupostos de solidariedade intra e intergeracional.

A formação em processos agroecológicos exige que se parta da situação concreta de cada unidade de produção agrícola, das características de cada agroecossistema microrregional, permitindo geração de conhecimento específico e de natureza interdisciplinar, capaz de articular o saber do agricultor (empírico-vivencial) com o saber científico (analítico-experimental), sistematizado nas instituições de pesquisa e extensão (SILVEIRA; BALEM, 2004). Justificando, assim a necessidade urgente de se aglutinar esforços a fim de articular as diferentes esferas de atuação no campo para a transformação da realidade das populações rurais familiares.

Este contexto motivou as instituições de extensão rural (principalmente a Emater/Ascar-RS) a desenvolver desde a década de 1980, um conjunto de ações voltadas ao fortalecimento da agricultura familiar e à promoção de experiências de aplicação dos princípios da Agroecologia nos processos de produção agrícola. No período de 1999-2002, a instituição teve como linha mestra de atuação a implantação dos princípios da Agroecologia na agricultura familiar, fortalecendo as experiências que a empresa já desenvolvia na área de abrangência desse projeto e gerando um leque de ações de pesquisa e extensão em parceria com as demais instituições envolvidas no projeto.

Por outro lado, a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), onde está inserida a Rede de Agroecologia, tem largo histórico em pesquisa e extensão na área do Território Central, articuladas com as organizações da agricultura familiar, assentamentos de reforma agrária, comunidades quilombolas, instituições governamentais de extensão rural e Organizações Não Governamentais (ONGs)<sup>1</sup>. Estas experiências resultam na criação, em 2004, do Núcleo de Estudos em Agricultura Familiar (Nesaf), que congrega diferentes organizações da sociedade civil e, operacionalmente, conta com o trabalho de mais de vinte

<sup>1</sup> Onde se destaca o Projeto Esperança-Coesperança, vinculado à Diocese de Santa Maria

docentes do Centro de Ciências Rurais, englobando os departamentos de Solos, Fitotecnia, Educação Agrícola e Extensão Rural, Defesa Fitossanitária e Zootecnia.

Essa trajetória da UFSM foi em boa parte protagonizada por estudantes, professores e profissionais que atuaram (e atuam) nas atividades e nos projetos coordenados pelo Grupo de Agroecologia Terra Sul (Gats). Esse grupo, criado em 2000, ligado ao Departamento de Educação Agrícola e Extensão Rural, envolve acadêmicos de diversos cursos da UFSM, principalmente os das ciências rurais, e participa de atividades de ensino, pesquisa e extensão voltadas ao fortalecimento de experiências de ecologização dos processos agrícolas, baseados nos princípios da Agroecologia (KAUFMANN et al., 2009). Dessa forma, as ações do presente projeto foram geridas e coordenadas pelos estudantes e pelos professores que integram o Gats.

## A Sistemática de Trabalho

O projeto iniciou com um conjunto de esforços que buscaram o envolvimento das instituições que atuam no desenvolvimento rural da região, o que requereu mais tempo do que o previsto originalmente, mas foi importante para que o mapeamento das experiências e a sistematização pudessem ser realizados.

Para o mapeamento, foram feitas visitas às instituições de desenvolvimento rural dos municípios compreendidos pelo Território Central. Juntamente com as visitas, foram realizadas entrevistas aos agentes de assistência técnica e extensão rural, com destaque para os escritórios municipais da Emater-RS, as Secretarias Municipais de Agricultura, as ONGs e os projetos especiais, como o Projeto Esperança/Cooesperança. Este trabalho permitiu mapear e cadastrar as ações desenvolvidas pelas mesmas no âmbito da Agroecologia e das Unidades de Produção Agrícolas (UPAs) familiares que desenvolvem ações de ecologização dos processos produtivos, possibilitando assim retratar o estado da arte da produção ecológica e de ações objetivando o manejo sustentável nas propriedades rurais do Território Central do RS.

Após a sistematização das informações levantadas, a equipe do projeto elaborou um plano de ação que considerou cada uma das regiões anteriormente mencionadas. Em cada microrregião foram selecionadas um conjunto de propriedades rurais, atendendo a dois critérios fundamentais: maior tempo/idade da experiência desenvolvida e o envolvimento dos jovens no trabalho com processos agroecológicos. Desse modo objetivou-se contemplar a três condições essenciais para o processo de transição agroecológica: a diversidade

da agricultura familiar, o grau de amadurecimento da experiência e o envolvimento de jovens no trabalho desenvolvido.

A caracterização das experiências foi realizada através de métodos qualitativos (HAGUETTE, 1995), com a realização de entrevistas semi-estruturadas e visitas<sup>2</sup> às UPAs escolhidas. Estas ferramentas contribuíram na compreensão das experiências, em particular as diferentes dinâmicas familiares, as racionalidades na organização dos processos produtivos, as dificuldades, limites e os resultados obtidos.

Ademais, buscou-se observar, além dos aspectos técnicos do processo de produção realizados com base nos princípios da Agroecologia, os aspectos históricos e sociais envolvidos. Também foram observados os aspectos de operacionalização do escoamento da produção, a sua inserção em cooperativas ou grupos de venda coletiva.

## Resultados alcançados

Em relação ao diagnóstico das ações, foi possível dimensionar e caracterizar as atividades no campo da Agroecologia que estão sendo desenvolvidas nas microrregiões do Território Central do RS. De maneira geral as ações de natureza agroecológica desenvolvidas pelas instituições de extensão rural da região estão majoritariamente relacionadas à produção de hortaliças e frutas, que se destinam à comercialização direta, realizada em feiras livres e para programas institucionais de compra de alimentos. Poucos alimentos são processados e a maioria é vendida *in natura*.

As ações de cunho agroecológico foram desenvolvidas em unidades de produção de forte presença da agricultura de base familiar, e em unidades que dispõem áreas que dificilmente ultrapassam os dois módulos fiscais, e onde se constata a redução no número de jovens envolvidos nas atividades. Foi possível também constatar uma intrínseca relação entre a produção ecológica e os assentamentos de reforma agrária. Os municípios que comportam assentamentos apresentaram um número de ações e de famílias que entram no processo de ecologização das propriedades significativamente maior do que o observado nos demais municípios.

Outra relação que pode ser estabelecida é quanto ao vínculo do técnico extensionista com a proposta da Agroecologia, ou seja, onde existem atores sociais capacitados e com inclinação ao trabalho nessa perspectiva, encontraram-se um maior número ações e

<sup>2</sup> As visitas e as entrevistas foram gravadas, sempre com a autorização do entrevistado e na sequência sistematizadas pela equipe de pesquisa, mais especificamente os estudantes-bolsistas.

de experiências nesse sentido. Isso também pode justificar o grande número de municípios sem ações no campo da agroecologia e com nenhuma propriedade em processo de ecologização.

Na região do Rebordo da Serra as ações desenvolvidas estão relacionadas a agricultura de subsistência ou de pequena escala, com destaque para a produção de grãos, hortaliças e fruticultura de base ecológica. As experiências sistematizadas para a composição da rede foram a da produção de arroz ecológico (no município de Dona Francisca), a experiência com plantas medicinais (em Agudo), e da produção de bananas orgânicas (em São João do Polêsine).

Na região do Planalto as ações predominantes foram no campo da produção hortícola e da pecuária de leite e corte. As experiências sistematizadas para Rede foram experiência da produção de hortaliças orgânicas nos assentamentos de reforma agrária (em Tupanciretã), a da produção leite sob sistema de Pastoreio Rotacional Voisin – PRV, em Júlio de Castilhos.

Na Região da Depressão Central as ações concentraram-se na produção da fruticultura e hortaliças, voltada à atender ao mercado consumidor local, já que esta microrregião compreende os maiores municípios da região, em termos de população. As experiências sistematizadas para compor a Rede foram a da produção de hortaliças ecológicas (em Santa Maria e Dilermando de Aguiar), a do sistema silvopastoris com fruticultura (em Nova Esperança do Sul), e da produção de frutas e hortaliças sob os princípios ecológicos (em Santiago).

Em relação à formação de estudantes e técnicos cabe lembrar que um dos maiores desafios da educação no Brasil na atualidade é o de superar a formação cartesiana e especializada e transformar as instituições de ensino em espaços de socialização e formação inter e multidisciplinar (CALDART, 2004). Muitas vezes, não há oportunidades, no universo acadêmico, que possibilitem a interação teoria-prática e a formação holística dos que serão futuros agentes de desenvolvimento. Nesse sentido, os projetos voltados a atender o público da agricultura familiar, oportunizam aos acadêmicos das ciências rurais vivenciar, conhecer e se capacitar para a realidade do campo. Assim, através das ações desenvolvidas, do contato com os técnicos de campo, das visitas as unidades de produção, aliadas a constante formação teórica, se alcançou uma significativa qualificação dos estudantes, alicerçada nos princípios da Agroecologia e da compreensão da realidade do meio rural. Entre os integrantes do grupo de trabalho, buscou-se, na diversidade de opiniões um meio de gerar o conhecimento coletivamente. Por meio do envolvimento de acadêmicos de diferentes

cursos, cursados em diferentes semestres e de professores e técnicos, construíram-se espaços importantes de trocas de experiências e vivências.

Na interação com os técnicos, os estudantes puderam presenciar e conhecer a realidade rural, bem como os papéis assumidos pelos atores sociais e atividades desempenhadas. Além de compreender a dinâmica das relações entre técnicos e agricultores, também foi possível conhecer o meio em que vivem os agricultores, suas atividades agrícolas, e não agrícolas, e a forma de interação com a natureza, ressaltando os aspectos econômicos e também sociais e culturais. Essa sensibilização faz parte do que Caporal e Costabeber (2004) admitem ser o papel das instituições de ensino e pesquisa para a promoção do desenvolvimento rural sustentável.

Além disso, também foram organizados eventos acadêmicos, como o Seminário de Formação em Agroecologia, promovido pelos estudantes ligados ao Gats, com o intuito de reunir acadêmicos, técnicos e agricultores para discutir alternativas às problemáticas encontradas na produção agrícola ecológica da região central do RS. Ademais, foram proporcionados dias de campo para acadêmicos e agricultores, os quais foram substanciais para a busca de respostas técnicas. Esses momentos oportunizaram a troca de informações e a interação entre os atores do processo de ecologização das propriedades.

## Considerações finais

A pesquisa possibilitou conhecer as atividades agroecológicas que estão sendo desenvolvidas na região compreendida pelo Território Central do RS, com o intuito de criar uma rede de informações entre os atores que atuam no meio rural. Além do mais, possibilitou a sensibilização dos estudantes envolvidos nas temáticas relacionadas à Agroecologia e Agricultura Familiar, possibilitando uma formação acadêmica mais integradora e mais próximas das reais demandas do campo.

Em relação à continuação das ações é importante destacar que a iniciativa de agrupar as informações sobre o “estado da arte” das experiências com enfoque na Agroecologia está sendo importante para a formulação de estratégias de atuação na região em questão, tanto no campo técnico, quanto na pesquisa e no desenvolvimento de políticas públicas. Prova disso é a continuação e o aprofundamento de algumas atividades de pesquisa e extensão desenvolvidas no Território Central-RS e que estão sendo viabilizadas por meio de recursos públicos disponibilizados por novos editais.



Cabe menção especial a continuidade das ações através do Grupo de Pesquisa em Agroecologia, Agrobiodiversidade e Sustentabilidade Prof. José Antônio Costabeber, com dois projetos financiados com recursos de diversos ministérios (MCTI/Mapa/MDA/MEC/MPA). Um projeto que visa a manutenção da Rede Terra Sul e a avaliação de sustentabilidade das propriedades rurais mapeadas na região através da metodologia MESMIS, e um outro que objetiva avaliar os índices de contaminação por agrotóxicos dos produtos agrícolas que são produzidos no referido território. Além disso, o grupo GATs segue na promoção de encontros entre agricultores para troca de experiências e a formação de grupos de agricultores ecologistas para a realização de feiras e a certificação orgânica participativa.

## Referências

- CALDART, R. Por uma educação do campo: traços de uma identidade em construção. In: ARROYO, M.G.; CALDART, R.; MOLINA, M. **Por uma educação do campo**. Petrópolis: Vozes, 2004.
- CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia e extensão rural**: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável. Brasília: MDA, 2004.
- HAGUETTE, T. M. F. **Metodologias qualitativas na sociologia**. 4 ed. Petrópolis: Vozes, 1995.
- KAUFMANN, M. P. et al. Grupo de Agroecologia Terra Sul: Construindo Conhecimento Agroecológico na Universidade. **Cadernos de Agroecologia**. v.4, p. 4.356-4.360, 2009.
- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO (MDA). **Sistemas de Informações Territoriais**. Brasília – DF, 2012. Disponível em: <<http://sit.mda.gov.br>>. Acesso em: 4 nov. 2013.
- NEUMANN, P. S. **O impacto da fragmentação de terras nos sistemas familiares de produção do arroz na região do COREDE-Centro/RS**. 2003. 326 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.
- SILVEIRA, P. R. C. da.; BALEM, T. A. Formação Profissional e Extensão Rural: a incapacidade da superação do modelo agrícola. In: VI Encontro da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção, 2004. Aracaju. **Anais...** Aracaju: EMBRAPA, p. 01-15, 2004. CD-ROM.

## Capítulo 8

# Utilização de plantas medicinais e bioterápicos para sustentabilidade da produção agroecológica – Subprojeto: estratégias naturais para o controle de helmintoses<sup>1</sup>

Erika Cosendey Toledo de Mello Peixoto

## Introdução

O controle sanitário dos animais de produção é de fundamental importância. Afecções parasitárias constituem um dos principais problemas que afetam a atividade, sendo a verminose gastrointestinal um dos principais fatores limitantes à produção de ovinos, especialmente em regiões tropicais.

Prejuízos ocasionados pelo comprometimento produtivo, como menor ganho de peso, maior mortalidade, menor rendimento de carcaça, menor produção de leite e baixa fertilidade, afetam desfavoravelmente a lucratividade e o bem-estar animal. Além disso, há aumento das despesas pela aquisição de medicamentos antiparasitários e pelo uso de mão de obra.

Esses prejuízos são decorrentes de sinais clínicos como diarreia, anemia, hemorragia, prostração e fraqueza, além de tremores nos estágios iniciais dos processos inflamatórios. Na fase crônica, ocorrem edema submandibular, debilidade e redução na produção (CAVALCANTI; ALMEIDA; DIAS, 2007).

Entre os parasitas que infectam os ovinos, destacam-se os trichostrongilídeos, da família *Trichostrongylidae*, que compreende espécies dos gêneros *Trichostrongylus*, *Haemonchus*, *Ostertagia*, *Nematodirus* e *Cooperia*. Embora esses sejam considerados como principais endoparasitas dos ovinos, espécies dos gêneros *Strongyloides*, *Oesophagostomum* e *Trichuris* também são frequentemente encontrados (AMARANTE et al., 2004).

<sup>1</sup> Agradecemos à Fundação Araucária, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e aos Ministérios do Desenvolvimento Agrário (MDA), Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) e Ministério da Educação (MEC), pelo apoio financeiro e incentivo às pesquisas com plantas medicinais.

O *Haemonchus contortus* habita o abomaso dos ruminantes, é hematófago e causa anemia e eventualmente mortalidade. Diferentemente, o *Trichostrongylus colubriformis* habita o intestino delgado, destrói a mucosa intestinal, reduzindo as vilosidades responsáveis pela absorção de nutrientes e líquidos.

Os trichostrongilídeos são helmintos pequenos, geralmente capilariformes, que apresentam ciclo evolutivo semelhante, e este ciclo é constituído das fases pré-parasitária e parasitária. Dessa forma, o controle desses parasitas deve ser abordado em um contexto amplo, que leve em consideração a dinâmica populacional dos nematoides no rebanho e na pastagem, uma vez que os animais se infectam ao ingerir larvas presentes no ambiente. Assim, estratégias de controle devem objetivar não somente controlar os parasitas nos animais, mas, sobretudo prevenir a contaminação das pastagens, mantendo níveis aceitáveis de produção e, ao mesmo tempo, evitando a eliminação total do agente causal.

Pastejo integrado a outras espécies, como bovinos, pode representar importante medida adjuvante para o controle parasitário (CEZAR; CATTO; BIANCHIN, 2008). Entretanto, a eficácia desse método pode ser prejudicada na presença de *Haemonchus placei*, que parasita bovinos, ovinos e caprinos, e também na presença de *Trichostrongylus axei*, que apresenta baixa especificidade parasitária (BARGER, 1999). Em ovinos e caprinos, há nematódeos patogênicos para ambos, e Barger (1997) alertou para a possibilidade de adaptação gradativa de parasitas a hospedeiros não preferenciais, o que deve ser considerado a longo prazo.

Adicionalmente, existem raças de ovinos que apresentam maior resistência ao parasitismo por nematoides gastrintestinais, e ainda, na mesma raça, há animais susceptíveis e resistentes (AMARANTE, A.; AMARANTE, M., 2003). Assim, a seleção de animais resistentes auxilia a diminuição da contaminação da pastagem.

O manejo nutricional também é eficaz ao propiciar aumento da resistência às parasitoses. Maior teor de proteína na ração beneficia imunologicamente os animais, favorecendo o combate ao parasitismo (BASABE.; EIRAS; ROMERO, 2009). Entretanto, o uso de antiparasitários químicos continua sendo a forma de controle mais utilizada.

Frequentemente, são usados anti-helmínticos, que, apesar de determinarem fraca capacidade de ligação aos tecidos, apresentam grande capacidade de ligação com proteínas plasmáticas, resultando em tempo de semivida significativo. Tradicionalmente, administram-se doses únicas, mas o uso de fármacos de liberação lenta resultou em maior risco de resíduos nos derivados alimentares.

Efeitos teratogênicos foram observados em ovelhas tratadas com parabendazole, (GRACEY; COLLINS; HUEY, 1999). Da mesma forma, o levamisol foi associado a efeitos toxicológicos em animais e humanos (HSU, 1980). Além disso, a administração de subdoses, diagnósticos incorretos e falta de rotatividade de bases farmacológicas têm provocado resistência medicamentosa (LIMA et al., 2010). No estado do Paraná, o registro de resistência de ovinos a anti-helmínticos comerciais vem sendo relatado há décadas (SOUZA, 1997). Foi observada resistência a vários grupos químicos, em diferentes regiões do estado. O uso indiscriminado dessas drogas selecionou cepas resistentes e, conseqüentemente, esses produtos acabaram não realizando o controle das verminoses satisfatoriamente.

Métodos naturais capazes de reduzir o uso de insumos químicos surgem como opções para retardar o aparecimento de resistência parasitária, reduzir a contaminação do ambiente e a presença de resíduos medicamentosos nos produtos de origem animal, beneficiando a saúde de criadores e consumidores.

## Fitoterapias

O uso de fitoterápicos acentuou-se a partir da década de 90, destacando-se aspectos relativos a segurança, efetividade e baixo custo, se comparados aos produtos químicos (OLIVEIRA, N. et al., 2010). A organização Mundial da Saúde (OMS) tem valorizado a utilização de plantas medicinais, em função de que 80% da população mundial dependem dessa terapêutica de baixo custo (WHO, 2002). Embora haja grande variabilidade de plantas medicinais no território brasileiro e seu uso seja popularmente praticado principalmente por populações rurais (BRASILEIRO et al., 2008), na medicina veterinária, a fitoterapia ainda precisa ser mais bem difundida.

A romãzeira (*Punica granatum* L.) pertence à família *Punicaceae*, é um arbusto lenhoso, que apresenta folhas pequenas, sólidas e brilhantes, flores vermelho-alaranjadas e frutos esféricos nas extremidades dos ramos. É popularmente utilizada por suas propriedades antibacteriana e anti-inflamatória. Seus principais constituintes são alcaloides (peletierina, isopeletierina, metilpeletierina), taninos, compostos fenólicos (antocianinas, quercetina, ácidos fenólicos) e flavonoides.

Otero e Hidalgo (2004) referiram que os taninos podem exercer ação anti-helmíntica direta ao reduzir a fecundidade das fêmeas de nematódeos, ou indireta, ao aumentar a resposta imune por proteger a proteína ingerida da degradação ruminal, aumentando sua disponibilidade no trato gastrointestinal inferior (KETZIS, 2006). A atividade anti-helmíntica

*in vitro* dos taninos foi caracterizada pela redução de eclosão, desenvolvimento, motilidade de larvas (JOSHI et al., 2011) e adultos. *In vivo* causam reduções de OPG (MAX et al., 2009; JOSHI et al., 2011) e da carga parasitária (MAX et al., 2009). Os taninos não são absorvidos pelo trato gastrintestinal dos pequenos ruminantes, ocorre sua eliminação nas fezes e redução da contaminação da pastagem (MUPEYO et al., 2011). Esses efeitos determinam importantes perspectivas para o controle de nematódeos pelo consumo de plantas taniníferas por ovinos e caprinos (OLIVEIRA, L. et al. 2011).

Por ser rica em taninos, a romã tem sido ultimamente considerada para o controle das helmintoses em animais de produção. Amorim, Rodrigues e Borba (1996) verificaram 86,5% de mortalidade de larvas L1 em testes *in vitro* usando fezes de bovinos. Anjos et al. (2012) avaliaram efeito anti-helmíntico do extrato aquoso da casca do caule da romãzeira, seco e *in natura*, e extrato aquoso de folhas de bananeira (*Musa paradisiaca*). Usaram fezes de bezerros naturalmente infectados e verificaram que o extrato aquoso da casca seca da romãzeira apresentou eficácia efetiva de 92,29% para *Haemonchus* e de 96,97% para *Cooperia*, tendo sido a forma *in natura* moderadamente efetiva para *Cooperia*. Entretanto, os extratos aquosos de folhas de bananeira, para as condições avaliadas por esses pesquisadores, foram insuficientemente efetivos.

Entretanto, diversas espécies de Bananeira (*Musa sp.*) possuem taninos em sua constituição, os quais apresentam atividade anti-helmíntica (OLIVO et al., 2007). Assim, a bananeira pode representar importante perspectiva para o controle natural das helmintoses. Além disso, sua importância se dá pelo fato de que a banana é uma das frutas mais consumidas no mundo, sendo cultivada na maioria dos países tropicais (VIEIRA, 1992).

Oliveira et al. (2010) avaliaram a eficácia *in vitro* de extratos vegetais de resíduos da bananicultura sobre a inibição larval de nematódeos gastrintestinais de ovinos, entre eles o *Haemonchus spp.* Avaliaram extratos aquosos de folhas, pseudocaules e corações de bananeiras, da cultivar Prata Anã, e verificaram que os três extratos, em concentrações iguais ou superiores a 75mg/mL, reduziram o desenvolvimento larval com eficácia acima de 96,9%.

Batatinha et al. (2004) já haviam verificado, *in vitro*, a eficácia anti-helmíntica em caprinos, do extrato aquoso das folhas de bananeira (*Musa cavendishii* Lin.). Avaliaram também o extrato de sementes de mamão (*Carica papaya* Lin.), verificando maior eficácia para a bananeira. Houve redução da superfamília *Strongyloidea* superior a 95% na concentração de 130,6mg/mL do extrato de folhas de bananeira e entre 464mg/mL e 290mg/mL do extrato de sementes de mamão. Concluíram que a inibição de 97,9% do desenvolvimento

larval de *Haemonchus spp.* sinaliza importante perspectiva do uso do extrato de folhas de bananeira em testes *in vivo*.

## Considerações finais

### Formação de estudantes

O presente projeto promoveu amplo aperfeiçoamento acadêmico em diferentes níveis. Foram realizados dez trabalhos de conclusão do curso de graduação em Medicina Veterinária, uma monografia em especialização em Agricultura Biológica Dinâmica, uma dissertação de mestrado em Agronomia e um trabalho de pesquisa nível pós-doutorado em Fitoterápicos.

### Impacto para o público da agricultura familiar

Investigações de novas substâncias bioativas naturais podem ser de grande valor para o controle da sanidade animal e para a segurança alimentar, por diminuir a quantidade e/ou a frequência de uso de produtos químicos, sendo particularmente importantes para os sistemas de produção agroecológicos, orgânicos ou biológico-dinâmicos, em que o uso de medicamentos químicos é fator limitante.

O consumidor em diferentes países exige cada vez mais alimentos naturais e de melhor qualidade (CASEMIRO e TREVIZAN, 2009). Mudanças nos conceitos de produção exigem que o alimento seja produzido em condições higiênicas, por animais sadios e que não estejam eliminando resíduos de antibióticos, pesticidas ou de outras drogas. O uso de promotores de crescimento, como antibióticos, está proibido pelo mercado comum europeu, na avicultura e na suinocultura, desde janeiro de 2006 (Regulamento da Comissão Europeia nº 1.881/2006). A abordagem política da União Europeia em relação a segurança alimentar visa a garantir elevado nível de segurança, saúde e bem-estar dos animais (Regulamento nº178/2002 do Conselho Europeu, 2002). Esse cenário tem favorecido o mercado de produtos agroecológicos e orgânicos. A agricultura orgânica é praticada em 35 milhões de hectares, em 154 países. Apesar da recessão mundial, a demanda continua crescendo, e o fornecimento de alimentos orgânicos continua aquém da demanda. O mercado europeu foi o mais afetado pela crise financeira, o mercado norte-americano superou o europeu em 2010, e a América Latina tornou-se importante fornecedor de alimentos orgânicos.

Porém, esses sistemas de produção exigem que os alimentos sejam produzidos sem fertilizantes químicos, pesticidas, inseticidas, antimicrobianos, antiparasitários, transgênicos ou qualquer outra droga que determine resíduos nocivos à saúde humana, animal e ao ambiente (IFOAM, 2005).

Diversos autores relataram o potencial promissor de plantas ricas em taninos no controle de nematoides. Esse metabólito está presente em muitas plantas nativas, indicando amplo campo de pesquisas nas vegetações brasileiras. O conhecimento e o melhor aproveitamento dessas espécies poderão constituir importante terapêutica adjuvante.

## Parcerias estabelecidas ao longo do projeto

- Assentamento Rosa Luxemburgo, Município de Congonhas-PR
- Universidade Estadual Júlio Mesquita Filho – Unesp, campus de Assis
- Faculdades Integradas de Ourinhos-FIO

## Referências

AMARANTE, A. F. T.; BRICARELLO, P. A.; ROCHA, R. A.; GENNARI, S. M. Resistance of Santa Inês, Suffolk and ile de France sheep to naturally acquired gastrointestinal nematode infections. **Veterinary Parasitology**, v. 120, p. 91-106, 2004.

\_\_\_\_\_.; AMARANTE, M. R. V. Breeding sheep for resistance to nematode infections. **Journal of Animal Veterinary Advances**, v. 2, n. 3, p. 147-161, 2003.

AMORIM, A.; RODRIGUES, M. L. A.; BORBA, H. R. Ação anti-helmíntica de plantas. Influência de extratos vegetais in vitro na viabilidade de larvas de nematódeos gastrintestinais de bovinos. **Revista Brasileira de Farmácia**, v. 77, p. 47-8, 1996.

ANJOS, C.; MATSUMOTO L. S.; FERTONANI, L. H. S.; SILVA, R. M. G.; SILVA, C. S.; SILVA, B. T.; MELLO-PEIXOTO, E. C. T. Extratos de *punica granatum l.* e *Musa paradisiaca* sobre a inibição larval em *Haemonchus* spp. e *Cooperia* spp. provenientes de bovinos. VI Simpósio Ibero-Americano de Plantas Medicinais, 2012. **Anais...**Ponta Grossa, 15-19 Jun.

BARGER, I. A. Control by management. **Veterinary Parasitology**, v. 72, p. 493-506, 1997.

\_\_\_\_\_. The role of epidemiological knowledge and grazing management for helminth control in small ruminants. **International Journal for Parasitology**, Oxford, v. 29, p. 41-47, 1999.

BASABE, J.; EIRAS, D. F.; ROMERO, J. R. Nutrition and gastrointestinal parasitism in ruminant production. **Archives of Zootecnia**, v. 58, p. 131-144, 2009.

BATATINHA, M. J. M.; SANTOS, M. M.; BOTURA, M. B.; ALMEIDA, G. M.; DOMINGUES, L. F.; ALMEIDA, M. A. O. Efeitos in vitro dos extratos de folhas de *Musa cavendishii* Linn. e de sementes de *Carica papaya* Linn. sobre culturas de larvas de nematoides gastrintestinais de caprinos. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 7, p. 11-15, 2004.

BRASILEIRO, B. G.; PIZZIOLLO, V. R.; MATOS, D. S.; GERMANO, A. M.; JAMAL, C. M. Plantas medicinais utilizadas pela população atendida no “Programa de Saúde da Família”, Governador Valadares, MG, Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 44, n. 4, 2008.

CASEMIRO, A. D.; TREVIZAN, S. D. P. Organic Food: Challenges for the Public Domain of a Concept International [Workshop advances in cleaner production]. São Paulo; pp. 1-9. São Paulo – Brazil – May 20th-22nd – 2009.

CAVALCANTI, A. S. R.; ALMEIDA, M. A. O.; DIAS, A. V. S. Efeito de medicamentos homeopáticos no número de ovos de nematódeos nas fezes (OPG) e no ganho de peso em ovinos. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 8, n. 3, p. 162-169, 2007.

CEZAR, A. S.; CATTO, J. B.; BIANCHIN, I. Controle alternativo de nematódeos gastrintestinais dos ruminantes: atualidade e perspectivas. **Ciência Rural**, v. 38, n. 7, p. 2.083-2.091, 2008.

GRACEY, J. F.; COLLINS, D. S.; HUEY, R. J. **Meat hygiene**. 10 ed. London: W.B. Saunders Company Ltd. 1999.

HSU, W. H. Toxicity and drug interaction of levamisol. **Journal of Animal Veterinary Association**, 176, 1.166-1.169. 1980.

IFOAM International Federation of Organic Agriculture Movements. The IFOAM Basic Standards for Organic Production and Processing Version 2005. Disponível em: <[http://www.ifoam.org/about\\_ifoam/standards/norms/norm\\_documents\\_library/IBS\\_V3\\_20070817.pdf](http://www.ifoam.org/about_ifoam/standards/norms/norm_documents_library/IBS_V3_20070817.pdf)>. Acesso em: 21 set. 2009.

JOSHI, B. R., KOMMURU, D. S., TERRILL, T. H., MOSJIDIS, J. A., BURKE, J. M., SHAKYA, K. P.; MILLER, J. E. Effect of feeding sericea lespedeza leaf meal in goats experimentally infected with *Haemonchus contortus*. **Veterinary Parasitology**, v. 178, p. 192-197, 2011.

KETZIS, J. K.; VERCROYSE, J.; STROMBERG, B. E.; LARSEN, M.; ATHANASIADOU, S.; HOUDIJK, J. G. Evaluation of efficacy expectations for novel and non-chemical helminth control strategies in ruminants. **Veterinary Parasitology**, v. 139, p. 321-335, 2006.

LIMA, W. C.; ATHAYDE, A. C. R.; MEDEIROS, G. R.; LIMA, D. A. S. D.; BORBUREMA, J. B.; SANTOS, E. M.; VILELA, V. L. R.; AZEVEDO, S. S. Nematoides resistentes a alguns anti-helmínticos em rebanhos caprinos no Cariri Paraibano. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, n. 12, p.1.003-1.009, 2010.

MAX, R. A.; KASSUKU, A. A.; KIMAMBO, A. E.; MANTENGA L. A.; WAKELIN, D.; BUTTERY, P. J. The effect of wattle tannin drenches on gastrointestinal nematodes of tropical sheep and goats during experimental and natural infections. **Journal of Agricultural Science**, v. 147, p. 211-218, 2009.

MUPEYO, B.; BARRYA, T. N.; POMROYA, W. E.; RAMÍREZ-RESTREPOA, C. A.; LÓPEZ-VILLALOBOS, A. N.; PERNTHANERC, A. Effects of feeding willow (*Salix* spp.) upon death of established parasites and parasite fecundity. **Animal Feed Science and Technology**, v. 164, p. 8-20, 2011.

OLIVEIRA, N. L.; DUARTE, E. R.; NOGUEIRA, F. A.; SILVA, R. B.; FILHO, D. E. F.; GERASEEV, L. C. Eficácia de resíduos da bananicultura sobre a inibição do desenvolvimento larval em *Haemonchus* spp. provenientes de ovinos. **Ciência Rural**, v. 40, n. 2, 2010.

OLIVEIRA, L. M. B.; BEVILAQUAI, C. M. L.; MORAIS, S. M.; CAMURÇA-VASCONCELOS, A. L. F.; MACEDO, I. T. F. Plantas taniníferas e o controle de nematódeos gastrintestinais de pequenos ruminantes. **Ciência Rural**, v. 41, n. 11, p.1.967-1.974, 2011.

OLIVO, C. J.; PEREIRA, L. E. T.; CARVALHO, N. M.; VOGEL, F. F.; HEINZMANN, B. M.; NEVES, A. P. Uso da bananeira (*Musa spp.*) no controle de parasitas de animais domésticos: do empirismo à ciência. **Livestock Research for Rural Development**, v. 19, article 58, 2007.

OTERO, M. J.; HIDALGO, L. G. Taninos condensados en especies forrajeras de clima templado: efectos sobre la productividad de rumiantes afectados por parasitosis gastrointestinales (una revisión). **Livestock Research for Rural Development**, v. 16, n. 2, 2004.



REGULAMENTO nº 178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 28 de janeiro de 2002, que determina os princípios e as normas gerais da legislação alimentar, cria a Autoridade Europeia para a Segurança Alimentar e estabelece procedimentos em 55 matérias de segurança dos gêneros alimentícios. *Jornal Oficial das Comunidades Europeias*, L31, 1-9.

REGULAMENTO nº 1.881/2006 da Comissão Europeia, de 19 de dezembro de 2006, que fixa os teores máximos de certos contaminantes presentes nos gêneros alimentícios. **Jornal Oficial da União Europeia**, L364, 5-24.

SOUZA, F. P. et al. Contribuição para o estudo da resistência de helmintos gastrointestinais de ovinos (*Ovis aries*) aos anti-helmínticos, no Estado do Paraná. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 6, n. 2. sup. 1, p. 217, 1997.

VIEIRA, L. S.; BERNE, M. E. A.; CAVALCANTE, A. C. R.; COSTA, C. A. F. *Haemonchus contortus* resistance to ivermectin and netobimin in Brazilian sheep. **Veterinary Parasitology**, v. 45, p. 111-116, 1992.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO Policy perspective on medicines: medicina tradicional necessidades crescentes y potencial. Geneva: World Health Organization, 2002.

## Capítulo 9

## Assistência técnica e extensão rural para certificação de produtos orgânicos da agricultura de base familiar no Centro-Sul do Paraná

Carlos Hugo Rocha  
Alice Karine Vriesman  
Pedro Henrique Weirich Neto

### A certificação de produtos orgânicos da agricultura de base familiar

O mercado global de produtos orgânicos continua em franca expansão (WILLER et al., 2013). O aumento na demanda, a redução do uso de insumos externos e o potencial de agregação de valor à produção orgânica podem ampliar a renda da agricultura de base familiar e a melhoria na qualidade de vida e alimentar de agricultores e consumidores (OELOFSE et al., 2010). A produção agroecológica também tem incentivado o desenvolvimento de sistemas diversificados, fundamentados na conservação dos recursos naturais e na biodiversidade regional.

A regulamentação da agricultura orgânica no País (Lei Federal nº 10.831/2003, Decreto 6.323/2007 e Instruções Normativas complementares) determina que, para serem comercializados, os produtos orgânicos devem ser certificados, comunicando ao consumidor que os produtos estão em conformidade aos padrões estabelecidos. Para regularizar a sua produção o agricultor deve: a) obter certificação de Organismo de Avaliação da Conformidade Orgânica (OAC) credenciado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) ou b) organizar-se em grupo e cadastrar-se no Mapa para realizar a venda direta sem certificação.

Nesse caso, os agricultores devem garantir a qualidade do alimento orgânico por meio de uma Organização de Controle Social (OCS). No controle social, os produtores devem assegurar aos consumidores e ao órgão fiscalizador a rastreabilidade dos produtos e o

livre acesso aos locais de produção. A garantia da qualidade orgânica perante os requisitos da legislação acontece pela relação de confiança, comprometimento e transparência das pessoas envolvidas no processo de geração de credibilidade (BRASIL, 2009).

Os agricultores que não se enquadram na modalidade de venda direta e desejam comercializar produtos orgânicos deverão estar cadastrados no Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica (Sisorg). Os mecanismos de controle da qualidade orgânica, reconhecidos no Sisorg são dois: o Sistema Participativo de Garantia (SPG) e a Certificação por Auditoria. O SPG caracteriza-se pela relação de confiança, em que os agricultores membros compartilham as responsabilidades no cumprimento dos regulamentos da produção orgânica (BRASIL, 2009; FONSECA, 2009).

A certificação por auditoria, realizada por um Organismo de Avaliação da Conformidade (OAC) credenciado, é o procedimento que atesta que o sistema de produção atende a legislação desde a produção até o consumo. Trata-se de ferramenta que cria ambiente de confiança para a produção orgânica, particularmente quando há distância entre produtores e consumidores, aumentando a possibilidade de acesso dos produtos aos mercados não locais, anônimos e ao mercado de exportação (NEVES 2005, BRASIL, 2009). Além da certificação individual, o agricultor pode obter certificação em grupo, desde que faça parte de uma organização formal com capacidade para assegurar o Sistema de Controle Interno (SCI), garantindo que as unidades de produção individuais atendem os regulamentos (BRASIL, 2009).

Independente do sistema, o processo de certificação de produtos orgânicos é bastante complexo e exige recursos humanos e financeiros que, via de regra, não estão disponíveis nos sistemas de produção de base familiar (FLATEN et al., 2010; MICHELLON et al., 2011) e podem contribuir para a formação de nichos especializados de produção destinados prioritariamente ao mercado com elevado poder aquisitivo (ROCHA et al., 2011; VRIESMAN et al., 2012). O desenvolvimento de sistema de certificação de produtos orgânicos com custos acessíveis à agricultura de base familiar é demanda estratégica para consolidar o potencial da agroecologia como instrumento de desenvolvimento da agricultura familiar (ROCHA et al., 2011; MEIRA; CANDIOTTO, 2011; FONSECA, 2009).

Para essa finalidade, parceria estabelecida em 2009 entre sete Instituições Estaduais de Ensino Superior, Instituto de Tecnologia do Paraná (Tecpar) e Secretaria da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (Seti) do Paraná, viabilizou o Programa Paranaense de Certificação de Produtos Orgânicos (PPCPO), com o objetivo de implantar rede de apoio à agricultura ecológica familiar.

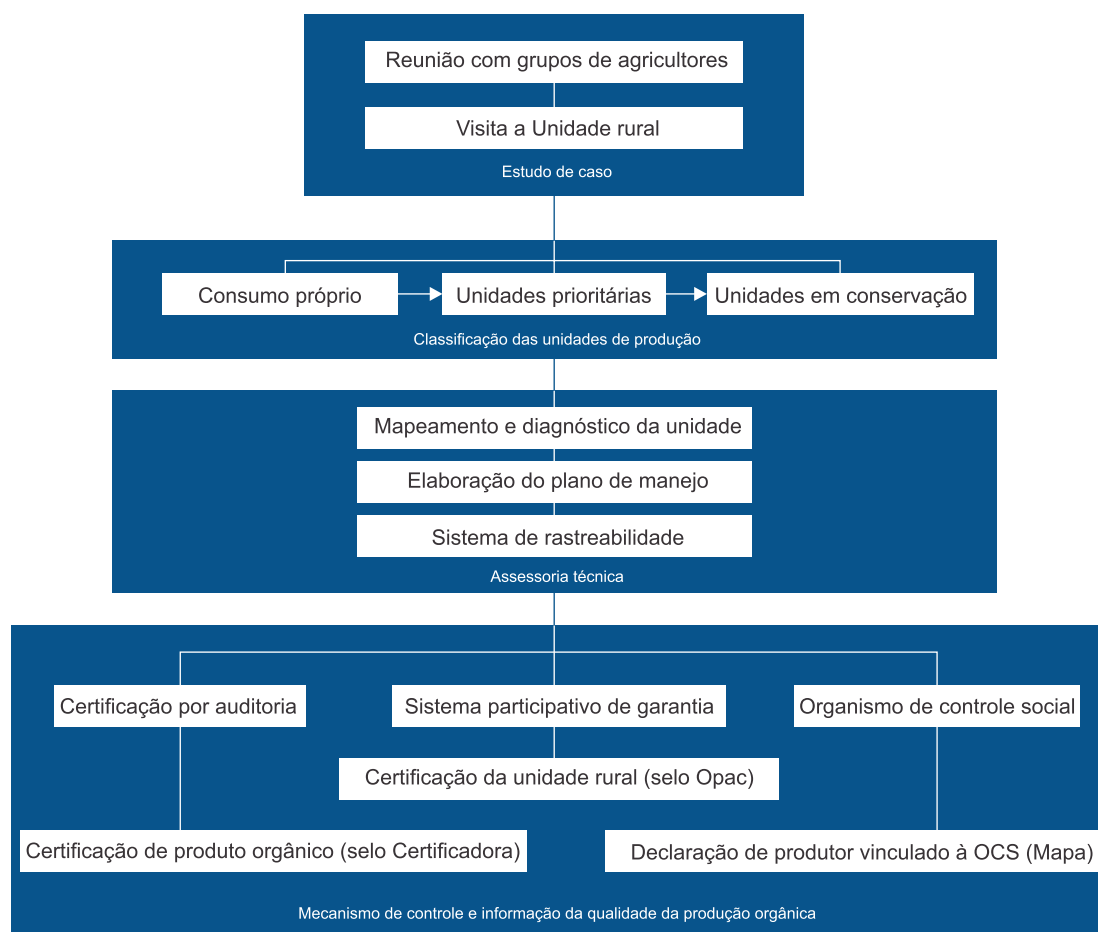
O Núcleo do PPCPO na Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) é constituído como programa de ensino, pesquisa e extensão rural, coordenado pelo Laboratório de Mecanização Agrícola (Lama). Participa equipe interdisciplinar (agronomia, zootecnia, biologia, geografia, alimentos e administração) formada por professores, profissionais contratados em tempo integral por meio de editais de pesquisa e extensão e estudantes de pós-graduação e graduação da UEPG. Discutem-se, a seguir, os procedimentos desenvolvidos pela equipe em parceria com agricultores familiares e suas organizações para atender as demandas tecnológicas e administrativas de unidades de base familiar para a certificação da produção orgânica, mediante sistemas participativo, de auditoria e de controle social.

## Estratégias para o desenvolvimento do projeto

O trabalho fundamenta-se na integração de diferentes perspectivas (abordagem interdisciplinar) para atender as demandas tecnológicas das unidades rurais em certificação e em processo dialético com os agricultores (abordagem transdisciplinar). Para a promoção dos serviços de assistência técnica e extensão rural (Ater) para adequação dos sistemas de produção às normas da legislação, a equipe do Lama/UEPG acompanha as demandas específicas das unidades rurais com o apoio potencial de pesquisadores. A Figura 1 resume a sequência dos procedimentos adotados.

A seleção das comunidades se faz pela articulação com sindicatos de trabalhadores rurais, pela demanda de escritórios da Emater-PR e pela procura dos agricultores ou associações de agricultores e assentamentos perante a equipe. O trabalho inicia-se com reunião nas comunidades com agricultores interessados; nesse momento, esclarecem-se dúvidas relacionadas a legislação, metodologia e objetivos da certificação. Feita a apresentação, identificam-se interessados e define-se cronograma de visita às propriedades.

Nas visitas levantam-se informações básicas a respeito do sistema de produção, tamanho da propriedade e área total destinada à produção orgânica, buscando evidenciar conformidades ou inadequações no processo produtivo em relação às normas de referência e padrões de certificação dos produtos. Definem-se, assim, Estudos de Caso. A partir das observações realizadas nas visitas, complementadas pela interpretação de imagens de sensoriamento remoto e discussões com os agricultores, as unidades em estudo são classificadas de acordo com a prioridade para a certificação em: a) unidades em conversão; b) unidades que produzem para consumo próprio; c) unidades prioritárias para a certificação. Para estas, procede-se ao detalhamento dos Estudos de Caso.



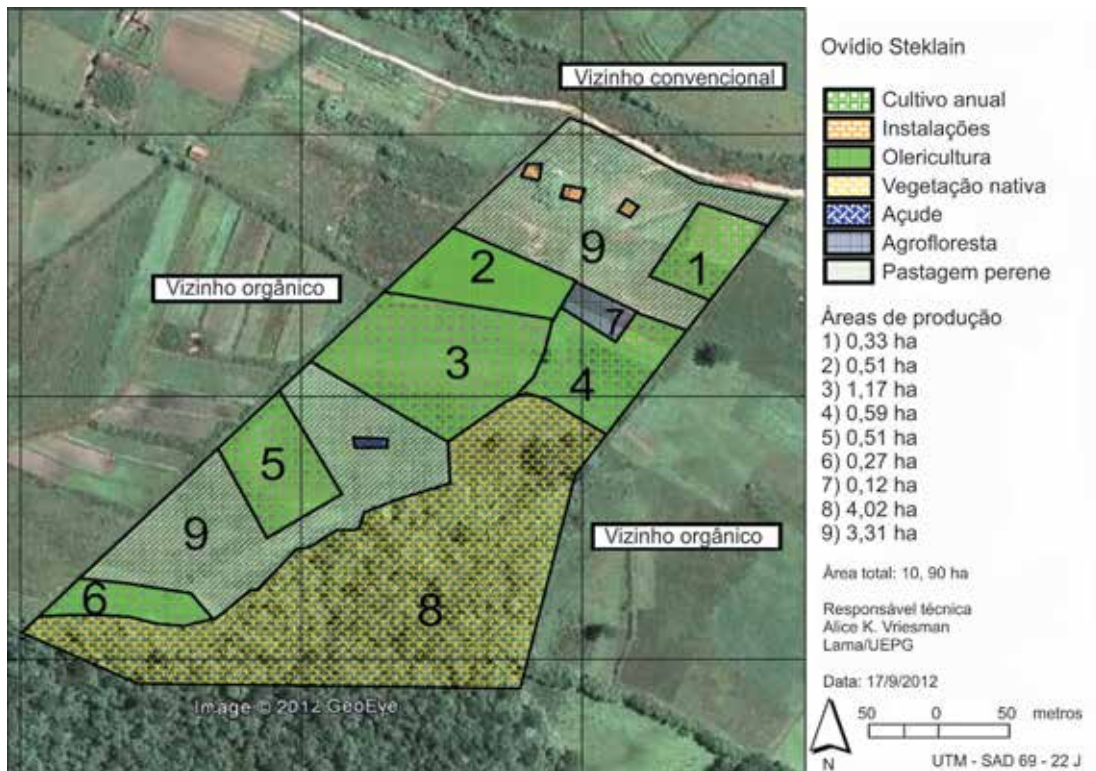
**Figura 1.** Referencial metodológico para os trabalhos de Ater e certificação de produtos orgânicos

O detalhamento leva em consideração a história regional e de uso e manejo da propriedade, os sistemas de produção (vegetal, animal, extrativista ou agroindústria) e manejo utilizados. Verifica-se a coexistência de sistema convencional e sistema orgânico e discriminam-se os locais de produção. Avalia-se a adoção das técnicas de produção orgânica e a participação do agricultor em cursos, treinamentos ou núcleos de certificação participativa. Procedem-se com apoio para organização de documentos, incluindo matrícula da propriedade, outorga do uso da água, elaboração de plano para adequação ambiental, plano de manejo e sistema de rastreabilidade da produção.

De modo paralelo é organizado, pela equipe, banco de dados em Sistema de Informações Geográficas (SIG) das unidades em certificação, como base para o planejamento

participativo, a readequação ambiental e a organização de sistema de rastreabilidade. O banco de dados é estruturado com base em cartas-imagem Spot-5 (2005), complementadas por imagens de satélite de alta resolução espacial disponíveis no aplicativo Google Earth. A partir de informações obtidas no campo com auxílio de um receptor de sinais de satélite (GPS), executa-se o mapeamento detalhado das unidades de produção. Quantificam-se, assim, áreas em produção, áreas de preservação permanente (APP) existentes e a recuperar e áreas de reserva legal (RL) em acordo à legislação (Lei Federal nº 12.561/2012).

Com base nos mapas produzidos (Figura 2), elabora-se com o agricultor o plano de manejo da unidade rural. Detalham-se: histórico das áreas de produção, sistemas de manejo, práticas de conservação dos solos, água e recursos naturais, manejo dos resíduos, procedimentos de armazenamento, processamento, transporte e comercialização dos produtos. No caso de inconformidades, discutem-se alternativas, definindo-se boas práticas de produção e correção de ordem ambiental, social ou econômica. São definidas ainda ações que possam evitar ou prevenir contaminações internas e externas.



**Figura 2.** Exemplo de base de dados georreferenciados para o planejamento da unidade rural e a elaboração de sistema de rastreabilidade da produção

Com base nesses dados, é elaborado sistema de rastreabilidade da produção de acordo com potencialidades, limitações e demandas específicas de cada unidade rural. O conceito de rastreabilidade da produção tem importância na regulamentação e na qualificação dos processos agroecológicos (PINHEIRO et al, 2010).

## Resultados, avanços, aplicações e indicadores

Foram realizados 160 estudos de caso em 14 municípios da região Centro-Sul do Paraná (Tabela 1). As unidades rurais consideradas em conversão (51 unidades) apresentam algum tipo de restrição para garantir a qualidade dos alimentos orgânicos. Algumas produzem de forma orgânica e convencional os mesmos produtos, outras apresentam sérios riscos de contaminação devido à inexistência ou à deficiência do isolamento das áreas de produção orgânica em relação às áreas de produção convencional. Há ainda propriedades que processam alimentos de origem vegetal e animal, mas não possuem instalações adequadas. A equipe procura acompanhar essas unidades para o desenvolvimento de alternativas para suprir as deficiências.

As unidades agroecológicas voltadas para o consumo próprio (40 unidades) são propriedades rurais muito pequenas, com renda associada ao cultivo do tabaco e à produção

**Tabela 1.** Número de estudos de caso por município, público principal atingido e classe de prioridades para apoio à certificação

Município	Número de estudos de caso	Público principal atendido	Prioridade para Certificação		
			Unidades em conversão	Consumo próprio	Unidades prioritárias
Palmeira	11	Associação de agricultores	2	-	9
São João do Triunfo	21	Comunidade rural	-	20	1
Ponta Grossa	5	Agricultura familiar	1	3	1
Carambeí	3	Agricultura familiar	2	-	1
Rio Negro	6	Associação de agricultores	1	-	5
Castro	3	Agricultura familiar	1	-	2
Lapa	67	Assentamento	17	-	50
Outros	41	Assentamento agricultura familiar	27	17	-
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>-</b>	<b>51</b>	<b>40</b>	<b>69</b>

de alimentos orgânicos em pequena escala. Essas unidades apresentam dificuldade crítica para acesso ao mercado consumidor. Portanto a certificação não irá agregar valor aos produtos e o foco dos serviços de Ater deve ser direcionado para a prospecção de alternativas para comercialização.

As 69 unidades agroecológicas consideradas prioritárias apresentam sistemas de produção diversificados, consórcio de culturas e conservação da biodiversidade e dos recursos naturais. São unidades que empregam sistemas agroecológicos há vários anos e necessitam de ajustes menores para a certificação. Essas unidades, que totalizam 100 famílias de agricultores (mais de uma família na mesma unidade), foram assessoradas para adequação de seus processos às normas da legislação.

Das 100 famílias assessoradas, 93 são dedicadas à produção vegetal e 7 também processam alimentos. Até o momento, 90 famílias de agricultores obtiveram a certificação (Tabela 2), sendo 11 por Auditoria (Tecpar), 43 por meio do Sistema Participativo de Garantia (Rede Ecovida) e 36 por Organização de Controle Social (Cooperativa de Agroindústria e Comércio Terra Livre).

Os procedimentos para diagnóstico e planejamento ambiental participativo das unidades rurais, organização de banco de dados georreferenciado, definição de estratégias para adequação à legislação e integração do conhecimento acadêmico à práxis do agricultor relatados neste artigo podem ser adaptados por agentes e instituições de Ater de acordo com a realidade de cada região. Esta abordagem, como mecanismo de orientação

**Tabela 2.** Número de unidades de produção prioritárias para certificação, número de agricultores acompanhados mediante serviços de Ater e agricultores certificados por Sistema de Garantia.

Município	Número de unidades prioritárias	Número de agricultores assessorados	Número de agricultores certificados e sistema de garantia			
			Auditoria	SPG	OCS	Total
Palmeira	9	9	5	-	-	5
São João do Triunfo	1	1	1	-	-	1
Carambeí	1	1	1	-	-	1
Ponta Grossa	1	2	-	-	-	-
Rio Negro	5	5	4	-	-	4
Castro	2	4	-	1	-	1
Lapa	50	78	-	42	36	78
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>100</b>	<b>11</b>	<b>43</b>	<b>36</b>	<b>90</b>



das atividades de Ater centrada na certificação pode ampliar o potencial da agricultura ecológica familiar como estratégia de desenvolvimento rural sustentável. Esse processo é enriquecido à medida que os serviços de Ater se desenvolvem e aumenta a confiança recíproca entre agricultores e agentes de extensão.

A certificação de produtos orgânicos para atender os mercados institucionais, como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e de Alimentação Escolar (PNAE) ou da comercialização direta em feiras e supermercados, proporcionou aumento na demanda das atividades de extensão rural para a certificação. Nesse processo abrem-se perspectivas para ampliação de ações integradas de extensão e pesquisa para atender demandas tecnológicas da agricultura familiar, apoiar o desenvolvimento de mercados e a gestão administrativa de grupos familiares.

## Referências

- BRASIL. **Legislação para os sistemas orgânicos de produção animal e vegetal**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. Brasília: Mapa/ACS, 2009.
- FLATEN, O.; LIEN, G.; KOESLING, M.; LOES, A-K. Norwegian farmers ceasing certified organic production: characteristics and reasons. **Journal of Environmental Management**, v. 91, n. 12, 2010.
- FONSECA, M. F. A. C. **Agricultura orgânica**: regulamentos técnicos para acesso aos mercados dos produtos orgânicos no Brasil. Niterói: PESAGRO-RIO, 2009.
- MEIRA, S. G.; CANDIOTTO, L. Z. P. A organização de produtores nos municípios de Francisco Beltrão e de Verê – PR para a comercialização de alimentos orgânicos. **Revista de Geografia**, v. 28, n. 1, 2011.
- MICHELLON, E.; ROSA, G. M.; KAWAKAMI, J.; BRANCO, K. B. Z. F.; CARVALHO, T. M. M. **Certificação pública de produtos orgânicos**: a experiência paranaense. Clichetec, Maringá, 2011.
- OELOFSE, M.; HONG-JENSEN, H.; ABREU, L. S.; ALMEIDA, G. F.; HUI, Q. Y.; SULTAN, T. Certified organic agriculture in China and Brazil: Market accessibility and outcomes following adoption. **Ecological Economics**, v. 69, n. 9, 2010, p. 1.785-1.793.
- NEVES, M. C. P. **Produção, Mercado e Certificação de Produtos Orgânicos**. EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Centro Nacional de Pesquisa em Agrobiologia. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2005. Documentos, 195, 24 p.
- PINHEIRO, K. H., BITTENCOURT, J. V. M., VRIESMAN, A. K., ROCHA, C. H. Rastreabilidade para produtos orgânicos oriundos da pequena propriedade com base na agricultura familiar: um modelo de referência In: **Temas em Engenharia de Produção**. Ed. Jundiaí: Fontoura, 2010.
- ROCHA, C. H.; WEIRICH NETO, P. H.; VRIESMAN, A. K.; MOURA, I. C. F.; OKUYAMA, K. K. Certificação de produtos orgânicos na região Centro-Sul do Paraná. In: **Certificação pública de produtos orgânicos**: a experiência paranaense. MICHELLON, E.; ROSA, G. M.; KAWAKAMI, J.; BRANCO, K. B. Z. F.; CARVALHO, T. M. M. Clichetec, Maringá, 2011.
- VRIESMAN, A. K., OKUYAMA, K. K., ROCHA, C. H., WEIRICH NETO, P. H. Assistência técnica e extensão rural para a certificação de produtos orgânicos da agricultura familiar. **Revista Conexão UEPG**. v. 8, p. 138 - 149, 2012.
- WILLER, H.; LERNOUD, J.; KILCHER, K. (Eds.) **2013**: The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends. Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), Frick and International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), Bonn, 2013.

## Capítulo 10

# Implantação do núcleo e observatório de ensino, pesquisa e extensão em agroecologia no oeste do Paraná<sup>1</sup>

Edleusa Pereira Seidel

Vanda Pietrowski

Regina Conceição Garcia

Vinicius Mattias

Ana Paula Gonçalves da Silva Wengrat

Andressa Perini Vengen

## Introdução

O estado do Paraná vem conquistando, nos últimos anos, posição privilegiada no cenário da produção orgânica de alimentos. Nos últimos dez anos o segmento cresceu mais de dois mil por cento em termos de número de produtores e de produção; na safra 2009/2010 o estado contava com a participação de 4.751 produtores, que cultivavam 12.821,51 hectares (Paraná/Seab, 2011).

Essa produção atende tanto ao mercado externo, notadamente com soja, café, açúcar mascavo, cachaça, bebidas aromáticas, como ao mercado interno, com o fornecimento de frutas, olerícolas, plantas medicinais e carnes.

Historicamente, no Brasil, a agricultura familiar tem sido responsável por grande parte do abastecimento do mercado interno, com uma diversificada pauta de produtos que compõem a dieta básica alimentar da população (MELÃO, 2012).

Segundo o Censo Agropecuário de 2006 (BRASIL, 2006), a agricultura familiar no Brasil era responsável por 87% da produção nacional de mandioca, 70% da produção de feijão, 46% do milho, 38% do café, 34% do arroz, 21% do trigo e, na pecuária, por 58% do leite, 59% do plantel de suínos, 50% das aves e 30% dos bovinos. Representava 84,4% do total dos estabelecimentos e ocupava apenas 24,3% da área (80,25 milhões de hectares)

<sup>1</sup> Agradecimentos ao Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA); à Secretaria da Agricultura Familiar (SAF); ao Departamento de Assistência Técnica e Extensão Rural (Dater) e ao CNPq, pelo financiamento do projeto.

dos estabelecimentos agropecuários brasileiros. Evidencia-se, assim, que os estabelecimentos não familiares representavam 15,6% do total e ocupavam 75,7% da sua área.

Na Bacia do Paraná III, que é a área de abrangência da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, este panorama não é diferente: em Marechal Cândido Rondon, o número de propriedades com menos de 5 hectares representa 32% (PARANÁ-CIDADE, 2001). Essa diversificação na produção pode ser constatada pelos produtos comercializados pelos municípios: a produção de grãos (soja, milho e trigo) é comercializada em maior proporção, mas a região tem uma significativa produção de mandioca e olerícolas e apresenta também elevado plantel de suínos, frangos e bovinos de corte e leite, sendo a segunda bacia leiteira do estado do Paraná.

O inegável crescimento da agricultura orgânica e os impactos decorrentes da agricultura convencional na região geraram novas demandas e trouxeram novos desafios. A Unioeste, como universidade pública inserida na região, tem recebido essas demandas e vem buscando criar estrutura física e capacitar recursos humanos que possam gerar informações para responder a elas.

Contudo, a instituição vinha encontrando dificuldades em construir um perfil de profissional que pudesse atender as demandas. Isso porque a maioria dos professores pesquisadores vinha de uma formação acadêmica que visava a um modelo de desenvolvimento pautado no capitalismo.

De acordo com Froehlich (2010), a formação de ciências agrárias subsidiou a intervenção no rural do modelo da “industrialização a qualquer custo”, provendo sua demanda profissional; tinha por base a ciência positivista, interpretada em relações lineares de causa/efeito: uma ciência reprodutiva, com verdades científicas objetivas e leis universais invariáveis.

Foi com essa noção de ciência que se concebeu a maior parte dos profissionais das ciências agrárias que compõem o quadro de professores da instituição Unioeste. Então, como atender à demanda de conhecimento ancorada na ideia de sustentabilidade?

As primeiras discussões do grupo buscaram definir: que profissional das ciências agrárias o curso de agronomia da Unioeste quer formar? Nessa perspectiva, o profissional a ser formado deveria ser capaz de exercer uma ciência criativa, capaz de solucionar os problemas de produção local, mas com a visão do todo. Mas como formar profissionais que pensassem o todo, e não as partes, se a formação dos profissionais que estão atuando no ensino foi na concepção da especialização ou da monodisciplina?

Para possibilitar nova concepção do fazer científico, em 2010, um grupo de professores propôs e aprovou um projeto (edital 58/CNPq/Mapa) que visava a implantar um núcleo

e observatório de ensino, pesquisa e extensão em agroecologia, bem como formar professores, acadêmicos e técnicos dentro dos princípios da agroecologia.

## Objetivo geral

Implantar o núcleo e o observatório de ensino, pesquisa e extensão em agroecologia

## Objetivos específicos

- a) Consolidar a efetiva participação da Universidade e da Itaipu Binacional perante a rede social de desenvolvimento da agricultura familiar na região da Bacia Hidrográfica do Paraná III;
- b) Capacitar professores, acadêmicos e comunidades afins dentro dos princípios da produção agroecológica familiar;
- c) Estruturar um núcleo de ensino, pesquisa e extensão em agroecologia na universidade;
- d) Ampliar o desenvolvimento de pesquisas em agroecologia nas diferentes áreas do conhecimento.

## Descrição da experiência

A metodologia construída para a implantação do núcleo e observatório de ensino, pesquisa e extensão em agroecologia da Unioeste iniciou com a articulação dos professores/pesquisadores promovendo a aproximação do conhecimento científico com os diferentes atores (pesquisadores, extensionistas, acadêmicos) envolvidos na produção agroecológica. Em seguida foram feitas as parcerias com diferentes atores; Itaipu Binacional; Capa; Emater; Biolabore; Coofamel; Iapar; Atimop; Coperfam. Esses parceiros auxiliaram no desenvolvimento das atividades.

Para a capacitação dos participantes do núcleo em agroecologia foi realizado um curso, com duração de um ano, visando à formação continuada e visita técnica para conhecer a realidade local de um sistema de produção agroflorestal.

O curso foi dividido em 17 módulos de 20 horas nas seguintes áreas: Agroecologia e Manejo de Agroecossistemas, Manejo Ecológico de Solo, Pesquisa Participativa, Legislação de Sistemas Agroecológicos e Políticas Públicas, Manejo Ecológico de Plantas Espontâneas,

Manejo Ecológico de Pragas e Doenças, Permacultura e Policultivo, Fertilidade do Solo, Olericultura Agroecológica, Sistemas Agroflorestais – SAFs, Olericultura Agroecológica, Homeopatia, Criação Agroecológica de Bovinos de Leite, Criação Agroecológica de Suínos, Produção de Sementes, Sociologia Rural e Desenvolvimento Sustentável, Criação Agroecológica de Aves, Comercialização, Consumo e Consumidores ecológicos.

As aulas foram ministradas no auditório da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, às sextas-feiras e aos sábados. Quando o módulo permitia, eram realizadas aulas práticas, geralmente feitas na Fazenda Experimental da universidade ou nos laboratórios (Figura 1). A escolha dos temas dos módulos buscou formar e qualificar profissionais para atuar na produção agroecológica, incentivando assim o desenvolvimento de pesquisas para geração de tecnologias voltadas a esse sistema de produção e à difusão de conhecimentos nas diferentes áreas do saber, a todos os atores envolvidos em agroecologia.



Figura 1. Módulo de Fertilidade – compostagem e Sistema Agroflorestal.

## Resultados

Ao longo do projeto conseguiu-se formar um grupo de professores, alunos e profissionais com interesse em trabalhar e pesquisar na área de agroecologia. A participação de grande número de agricultores, técnicos, estudantes do curso de agronomia, zootecnia, biologia, veterinária nos encorajou ainda mais na continuidade do projeto. No decorrer dos módulos criaram-se mais vínculos afetivos entre os participantes, o que auxiliou nas discussões e na consolidação efetiva da participação da universidade perante a rede de desenvolvimento em agroecologia da região.

Ao todo tivemos a inscrição de 205 participantes, nas diferentes áreas de conhecimento. Os participantes eram professores da graduação dos cursos de agronomia, zotec-

nia e geografia, alunos da graduação e pós-graduação dos cursos de agronomia e zootecnia, profissionais da área e produtores.

Uma das maiores dificuldades na construção do conhecimento agroecológico foi quebrar os paradigmas da agricultura tecnicista em que os profissionais foram formados e esse objetivo não foi atingido na sua plenitude, pois muitos professores não participaram dos módulos de outras áreas, ou seja, alguns dos que atuam na área agrônômica não participaram dos módulos de criação de animais. Mas, a maioria entendeu que o conhecimento coletivo certamente aumenta as possibilidades de tornar o meio ambiente mais sustentável.

Foram vários os eventos em que o Núcleo e observatório de ensino, pesquisa e extensão em agroecologia esteve presente. Tais eventos tinham como objetivo levar ao conhecimento do público em geral a produção com base nos sistemas produtivos agroecológicos. Os eventos foram: Encontro Anual do Programa Cultivando Água Boa de 2011 e 2012; Encontro Regional de Agroecologia de 2011, 2012 e 2013; Seminário de Extensão da Unioeste; VI Encontro Regional de Agronomia. Também com o objetivo de consolidar a efetiva participação da universidade perante a rede social de desenvolvimento da agricultura familiar na região da Bacia Hidrográfica do Paraná III, foram organizados dois encontros: Encontro Regional de Agroecologia e Feira Vida Orgânica e da Agricultura Familiar de 2012 e 2013. Houve a orientação de dissertações, principalmente no controle alternativo de pragas e doenças, que estão sendo finalizadas para eventuais publicações.

Atualmente, a Universidade participa do Programa Paranaense de Certificação de Produtos Orgânicos fase II, que visa a certificar produtores e agroindústrias de produtos orgânicos no oeste do estado do Paraná. Esse processo de certificação está sendo feito mediante acompanhamento técnico e capacitação dos produtores e das agroindústrias, para que se ajustem às normas legais de conformidade definidas pela legislação brasileira para produtos e processos de produção orgânica.

Outra contribuição do projeto para difusão do conhecimento em agroecologia foi a criação de uma página dentro do site da Unioeste. Nesse site está hospedada a página do Núcleo e observatório em agroecologia.

## Agradecimentos a bolsas concedidas

Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA; Secretaria da Agricultura Familiar – SAF; Departamento de Assistência Técnica e Extensão Rural – Dater e CNPq pelo financiamento do projeto.

## Referências

FROEHLICH, J. M. A novelesca reforma curricular das ciências agrárias e a sustentabilidade: novas demandas, velhos problemas. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 5, n. 2, p. 3-15, 2010.

BRASIL. 2006. Censo Agropecuário. **Produção agrícola municipal**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006>. Acesso em: 29 jul., 2008.

MELÃO, I. B. Produtos sustentáveis na alimentação escolar: O PNAE no Paraná. **Cadernos Ipardes**, v. 2, n. 2, p. 87-105, 2012.

PARANÁ-CIDADE. **Plano de desenvolvimento regional**: Relatório de diagnóstico – Associação dos Municípios do Oeste do Paraná. Secretaria de desenvolvimento urbano. 2001. 265 p.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. **Documento-Base para o Programa Paraná Agroecológico** /Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. –Curitiba : DIOE, 2011, 67 p.

## Capítulo 11

# A Agroecologia na dinâmica do desenvolvimento rural do norte e noroeste do Rio Grande do Sul

## O papel das instituições locais e a integração da Universidade Federal da Fronteira Sul

Benedito Silva Neto  
Ulisses Pereira de Mello

### Introdução

A agroecologia tem sido compreendida simultaneamente como movimento social, práticas produtivas e enfoque científico. O conteúdo do que se entende por agroecologia, assim, se constrói de forma sinérgica por meio de diferentes práticas sociais que têm como elemento comum a convicção da necessidade de uma ruptura, de caráter emancipatório, com o atual processo de desenvolvimento vigente nas sociedades contemporâneas (SILVA NETO, 2013)<sup>1</sup>.

O exposto acima coloca novas perspectivas às relações entre o mundo acadêmico, representado neste projeto pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) e outros segmentos da sociedade engajados na promoção da agroecologia. Nesse sentido, a interpretação científica das práticas sociais, função primeira da universidade, deixa de desempenhar papel passivo (para não dizer contemplativo), de mera “produção acadêmica”, e volta-se principalmente para a promoção de uma reflexão crítica voltada aos demais grupos sociais. Por outro lado, os objetivos e a própria concepção da atividade acadêmica desenvolvida pela universidade devem passar a ser definidos levando-se em conta avaliações críticas realizadas sob a óptica dos movimentos sociais e suas organizações.

Foi a partir dessas concepções, essencialmente dialéticas e participativas, que se procurou consolidar, por meio do presente projeto, as relações entre a UFFS e as instituições locais engajadas na promoção da agroecologia na sua região de abrangência no estado do Rio Grande do Sul. O projeto foi conduzido por duas equipes, cada uma delas sediada

<sup>1</sup> Todas as referências citadas no presente artigo são de publicações produzidas no âmbito do projeto.



em um dos *campi* da UFFS existentes no Rio Grande do Sul, Cerro Largo e Erechim. No presente artigo são apresentados os objetivos gerais e a estratégia metodológica do projeto e, depois, uma síntese das principais conclusões obtidas por cada equipe. Ao final são realizadas algumas considerações mais gerais sobre o conjunto do projeto. As referências bibliográficas citadas ao longo do presente artigo e que se encontram descritas no último item consistem exclusivamente de trabalhos redigidos no âmbito do Projeto.

## Objetivos gerais

- Analisar as relações entre as ações de pesquisa e de extensão em agroecologia desenvolvidas por instituições locais e a dinâmica do desenvolvimento rural nas regiões Norte e Noroeste do Rio Grande do Sul.
- Estabelecer relações entre a Universidade Federal da Fronteira Sul – *campi* de Cerro Largo e Erechim e instituições locais, visando à promoção do desenvolvimento rural por meio da agroecologia.

## Estratégias metodológicas

O presente projeto foi desenvolvido por meio de constante interação entre professores, alunos, profissionais das organizações não governamentais e agricultores familiares, de acordo com estratégias metodológicas que podem ser divididas em duas fases, descritas a seguir.

### Primeira fase

Na primeira fase, cujo objetivo foi a análise das ações em agroecologia desenvolvidas pelas organizações, foram privilegiados métodos investigativos baseados em análises documentais e entrevistas semiestruturadas com dirigentes, técnicos e agricultores. Nessa fase, foram realizadas também algumas avaliações técnicas e econômicas de atividades econômicas desenvolvidas por certos agricultores, sob a orientação de organizações populares, em caráter experimental ou não, as quais se mostraram necessárias para a elucidação de aspectos técnicos das ações desenvolvidas pelas organizações.

### Segunda fase

A partir dos resultados obtidos, foram analisadas duas situações agrárias cuja análise pode trazer maiores ensinamentos à forma como as ações desenvolvidas pelas organiza-

ções têm se inserido na dinâmica do desenvolvimento rural, considerando-se as características das regiões Norte e Noroeste do Rio Grande do Sul. Em Cerro Largo, os procedimentos usados nessa segunda fase foram os da “Análise Diagnóstico de Sistemas Agrários”, aplicados a uma situação específica, o município de Porto Xavier, escolhido devido à forte articulação existente entre várias instituições desse município e a UFFS. Em Erechim, nessa segunda fase, foi privilegiada uma análise global do processo de desenvolvimento do Norte do Rio Grande do Sul.

## Síntese das principais conclusões da equipe de Cerro Largo

Algumas considerações gerais, à guisa de conclusões, podem ser elaboradas com base nos resultados obtidos pela equipe de Cerro Largo sobre a agroecologia na dinâmica da agricultura da região Noroeste do Rio Grande do Sul.

A primeira (ou conjunto) delas diz respeito ao estágio da transição agroecológica evidenciado pelos resultados obtidos na primeira etapa do projeto. Embora estudos mais específicos sobre isso devam ser realizados para que se possa ter uma avaliação mais precisa, o panorama traçado a partir das discussões realizadas em vários municípios da região indica que a transição agroecológica encontra-se, ainda, em estado bastante embrionário. Sendo assim, embora a soma do número de unidades de produção que, de alguma forma, estão relacionadas ao processo de transição possa parecer elevado, quando esse número é confrontado com a dimensão do território em que tais unidades de produção se situam (ou em relação ao número de unidades de produção estruturadas de acordo com o “agro-negócio”), torna-se evidente a extrema fragilidade da transição agroecológica na região Noroeste do RS. Esse é um indício das limitações da forma como algumas instituições vêm promovendo a agroecologia na região (MATOS; HIRSCH; SILVA NETO, 2012a).

A segunda consideração, decorrente dos resultados obtidos na segunda etapa, diz respeito à natureza “sócio-técnico-ambiental” (e não apenas individual) da transição agroecológica da qual decorre a importância do papel das instituições na sua promoção. No estudo da dinâmica da agricultura de Porto Xavier, a transição agroecológica caracterizou-se como um processo social em que ações pontuais junto com os agricultores foram apontadas como insuficientes para a sua promoção (MATOS; HIRSCH; SILVA NETO, 2012b).

O posicionamento das instituições locais – como principais definidoras (embora, muitas vezes, de forma tácita) e executoras de políticas locais de desenvolvimento –, diante de

tal processo, mostrou-se, portanto, de fundamental importância. Nesse sentido, a análise da dinâmica da agricultura local identificou importantes potencialidades, mas, também, certas contradições entre os objetivos declarados e os reais efeitos das ações dessas instituições. Não raro tais contradições “práticas” estão diretamente relacionadas a conflitos de classe, os quais, por sua vez, geram contradições conceituais. Por exemplo, a concentração da atenção protagonizada pelas instituições locais na produção de cana como alternativa de renda para os agricultores familiares no momento da discussão dos resultados do projeto, provavelmente, não é alheia ao grande investimento realizado pela cooperativa local nessa cultura, cuja expansão pouco tem beneficiado os agricultores familiares de Porto Xavier.

Embora não tenha sido possível aprofundar essa questão no projeto, a insistência em afirmar que a produção de cana é uma alternativa viável aos agricultores familiares, assim como em caracterizar os agricultores patronais que cultivam cana como familiares, a despeito das muitas evidências contrárias (incluindo os resultados obtidos pelo projeto), provavelmente se configuram como uma tentativa das instituições locais (que, inclusive, possuem conflitos entre elas em relação a essa questão) de legitimar uma ação contraditória com o discurso de promoção da agricultura familiar em geral adotado por elas.

Enfim, um terceiro conjunto de considerações se relaciona ao principal objetivo do projeto, a saber, ao aprendizado proporcionado por ele quanto à atuação da universidade na promoção da agroecologia na sua região de abrangência. Em relação a essa questão, é importante que se leve em consideração as orientações definidas com base na discussão das abordagens conceituais e metodológicas adotadas (SILVA NETO, 2013).

Os resultados obtidos pela equipe de Cerro Largo no âmbito do projeto evidenciam claramente a necessidade de uma postura científica de caráter emancipatório nas atividades voltadas para a promoção da agroecologia a serem desenvolvidas pela UFFS. De acordo com a abordagem conceitual adotada no projeto em Cerro Largo, em que pese a importância das sinergias entre as ações de caráter acadêmico, prático e político realizadas no campo da agroecologia, as demandas e as ações das populações, em geral expressadas por meio das instituições que as representam, não estão isentas de contradições, e isso não apenas em relação aos princípios da agroecologia mas também em relação aos próprios objetivos definidos por elas mesmas.

A análise e a discussão da situação agrária de Porto Xavier ilustra de forma emblemática essa questão. É importante salientar que a escolha de Porto Xavier para a realização da segunda etapa do trabalho foi feita, em boa parte, devido à existência de forte articulação entre as instituições locais, que se mostraram extremamente acolhedoras em relação aos

objetivos e às atividades do Projeto. Sendo assim, não havia (e provavelmente ainda não há) resistência alguma à agroecologia por parte dessas instituições, podendo-se mesmo afirmar o contrário. Mesmo assim, uma análise mais aprofundada mostrou sérias contradições entre o discurso e a prática dessas instituições, o que pode se constituir no principal obstáculo para a promoção de um processo de transição agroecológica em Porto Xavier.

Os resultados obtidos pela equipe de Cerro Largo no âmbito do projeto, portanto, mostram que as principais dificuldades para a promoção da agroecologia em sua região de abrangência residem no seu caráter emancipatório, na medida em que tal promoção deve passar, necessariamente, pela elucidação das contradições inerentes aos processos sociais. A inserção da universidade no processo de desenvolvimento local, assim, suscitará resistências e apoios, pois, longe de se constituir em instituição portadora de discurso “científico” neutro, a própria cientificidade das suas ações, fundamentada em compromisso intransigente com a verdade, implicará seu engajamento na promoção de certas propostas de desenvolvimento em detrimento de outras.

Por outro lado, a adoção de princípios metodológicos coerentes com a complexidade das situações agrárias para a definição dos procedimentos utilizados no âmbito do projeto mostrou-se de grande eficiência, na medida em que permitiu a obtenção de resultados bastante elucidativos com recursos humanos e materiais limitados. Mediante a realização, na primeira etapa, de um “panorama” da agroecologia na região, por meio discussão aberta com os próprios atores sociais envolvidos, em detrimento de fontes secundárias, foi possível conhecer suficientemente as questões relativas à transição agroecológica na região, para orientar de forma eficiente os procedimentos a serem adotados na segunda etapa. Aliada às reflexões de ordem conceitual e metodológica realizadas, tais orientações implicaram a mudança da ênfase inicialmente acordada para a atuação “em si” das instituições locais com vistas à análise do posicionamento “prático” (isso é, para além do discurso) de tais instituições em dada situação agrária (Porto Xavier).

Nesse sentido, a Análise-diagnóstico de Sistemas Agrários (Adsa) mostrou-se um método interessante. Baseando-se em conhecimentos testáveis, a utilização da Adsa permitiu definir possibilidades para uma transição agroecológica em Porto Xavier, contribuindo para elucidar os efeitos de cada alternativa apresentada, especialmente no que diz respeito à capacidade de reprodução social dos diferentes tipos de agricultores.

Além disso, alguns tipos, entre os que apresentam sistemas de produção mais coerentes com a agroecologia, foram analisados em maior profundidade. Um desses tipos foi o denominado “Patronal agroindústria cana agroecológica” (RONTANI et al., 2013), o qual

envolve os agricultores cuja atividade principal é a produção de açúcar mascavo e melado a partir do processamento da cana produzida sem o uso de agrotóxicos e queima da palha. Simulações indicaram que, caso esses agricultores vendessem a cana para a cooperativa, em vez de processá-la em sua propriedade, haveria queda significativa da renda, da ordem de R\$ 8.300/hectare de cana/ano, o que evidencia a grande importância econômica da transformação agroindustrial para esses agricultores.

Ainda com o objetivo de analisar a agroindústria como alternativa de produção, outro tipo estudado foi o denominado "Patronal agroindústria de queijo" (RONTANI et al., 2013). Esse tipo compreende unidades de produção com áreas de aproximadamente 10 hectares por unidade de trabalho familiar, dedicando-se principalmente à produção leiteira, mais a criação de alguns bovinos para corte e a produção para o autoconsumo. Para esse tipo, a análise econômica da transformação do leite em queijo na unidade de produção indicou potencial de geração de renda dessa atividade de cerca de R\$ 3.600/hectare dedicado ao leite/ano, enquanto que, se o leite fosse vendido *in natura* para as agroindústrias da região, esse potencial de renda seria de aproximadamente R\$ 1.200/hectare dedicado ao leite/ano, o que acarretaria significativa queda na renda desses agricultores, da ordem de R\$ 15.000/unidade de trabalho familiar/ano.

Nos dois tipos estudados, os sistemas de produção dependem estruturalmente de mão de obra contratada para o seu pleno funcionamento devido à elevada demanda de trabalho para o processamento dos produtos. Isso pode colocar obstáculos importantes para a agroindustrialização nas unidades de produção familiares. Outra questão importante é que os produtos processados pelos tipos analisados em muitos casos não são inspecionados, o que impõe limitações à sua comercialização, especialmente no caso de uma expansão significativa da produção. Mesmo assim, concluiu-se que a agroindustrialização na unidade de produção pode se constituir em importante alternativa para o aumento da renda dos agricultores de Porto Xavier, inclusive os familiares.

Na análise de alternativas para os agricultores de Porto Xavier também foram utilizados métodos de programação matemática, como no caso da proposta de introdução de um sistema de bovinocultura de leite elaborada para o tipo de agricultor denominado "Familiar com policultura a tração animal" (MATOS; HIRSCH; SILVA NETO, 2013). Esse tipo de agricultor utiliza quantidades muito limitadas de insumos químicos, apresentando, assim, sistemas de produção altamente compatíveis com os princípios agroecológicos. No entanto, o nível de renda obtido é em geral inferior ao custo de oportunidade da mão de obra familiar (correspondente a um salário mínimo por unidade de trabalho familiar, R\$ 8.814/

pessoa/ano em 2011). Sendo assim, observa-se forte tendência desses agricultores de apresentar problemas de sucessão e, paulatinamente, abandonar a atividade agropecuária. Os resultados obtidos com o modelo de programação elaborado indicam que a reconversão parcial à bovinocultura de leite dos agricultores do tipo “Familiar com policultura intensiva a tração animal” de Porto Xavier pode permitir que eles obtenham renda compatível com a sua reprodução social, mantendo suas características agroecológicas.

## Síntese das principais conclusões da equipe de Erechim

Os resultados obtidos pela equipe de Erechim mostraram que a agroecologia vem se estabelecendo na região como contraponto à agricultura calcada na ideologia produtivista, concentrada na mão de pequenos grupos, resgatando a sustentabilidade e a multidimensionalidade do processo produtivo (EDUARDO; GABOARDI, 2013; GABOARDI; EDUARDO, 2013). É nesse sentido que os diferentes movimentos vêm trazendo para o debate a pauta do ecologismo popular (GABOARDI; EDUARDO, 2011). Aqui, destacam-se diversas experiências. O Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB) apresenta significativas contribuições à questão energética, e a pauta agroecológica aparece fortemente em suas frentes de luta. O Centro de Apoio aos Pequenos Agricultores (Capa), ONG ligada à Igreja Luterana, trabalha intensamente para diminuir o êxodo rural, principalmente o do jovem. O Centro de Tecnologias Apropriadas Populares (Cetap), também ONG, vem atuando no resgate de sementes crioulas e principalmente na comercialização de produtos por meio da Rede Ecovida. A Federação dos Trabalhadores da Agricultura Familiar da Região Sul (Fetraf-Sul/CUT), como organização sindical, vem trabalhando no fomento a políticas públicas em torno da agroecologia para a agricultura familiar. Com a criação do Núcleo de Agroecologia do Alto Uruguai (Naau) em 2012, também fazem parte dessa articulação a Universidade Regional Integrada (URI – *Campus* Erechim), a Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (Unidade de Erechim) e a Prefeitura Municipal de Erechim, por meio da Secretaria de Agricultura. Esses diferentes sujeitos articulam-se em função de objetivos comuns como: a Campanha Permanente contra o uso de Agrotóxicos e Pela Vida, a Feira de Economia Popular Solidária, a Mostra da Biodiversidade e Jantar Ecológico, o Seminário de Agroecologia do Alto Uruguai (Saau) e também participam no “Mundo da Agroecologia” na Feira Regional de Indústria, Comércio e Agricultura (Frinape). As lutas das diferentes organizações estudadas no âmbito do projeto são, portanto, muito significativas para os

agricultores do Alto Uruguai que procuram alternativas para superar o *status quo* da agricultura capitalista/produtivista.

Outra frente de atuação em Erechim pesquisou a utilização dos agrotóxicos na região. Nos municípios de Erechim, Barão do Cotegipe e Aratiba foram obtidas importantes informações para, entre outros propósitos, subsidiar campanhas de esclarecimento, as quais podem estimular processos de transição baseados na agroecologia, visando à construção de uma agricultura sustentável.

## Considerações finais

Criada a partir de uma conquista histórica dos movimentos e das organizações populares, muitos dos quais têm na agroecologia uma das suas principais bandeiras, a UFFS possui vários cursos voltados à problemática do desenvolvimento rural, destacando-se entre eles o curso de Agronomia com ênfase em agroecologia.

A execução do presente projeto veio, assim, ao encontro da necessidade da UFFS de estabelecer um processo interativo, metódico e reflexivo de estruturação de ações conjuntas com as organizações e os movimentos sociais populares da sua região de abrangência, visando à promoção do desenvolvimento rural, em suas múltiplas dimensões, por meio da agroecologia.

## Referências

EDUARDO, Márcio F.; GABOARDI, Shaiane C. Notas sobre o processo de modernização da agricultura na microrregião de Erechim (Brasil) e a ação dos movimentos populares no fomento à agroecologia. In.: Encuentro de Geógrafos de América Latina (Egal). Lima/Peru, 2013, **Anales del XIV Egal**, Lima, 2013 (CD ROM).

GABOARDI, Shaiane Carla; EDUARDO, Márcio Freitas. **Ecologismo Popular e Campesinato**: leituras a partir da Via Campesina, Fetraf-Sul e CAPA. In.: V Simpósio Internacional de Geografia Agrária (SINGA) e VI Simpósio Nacional de Geografia Agrária. Belém/PA, Açaí, 2011, **Anais do V SINGA e VI Simpósio Nacional de Geografia Agrária**, Belém/PA, 2011 (CD ROM).

GABOARDI, Shaiane Carla; EDUARDO, Márcio Freitas. **Agroecologia e disputa territorial na região do Alto Uruguai**: a estruturação da Rede Ecovida e a construção de territorialidades-rede. VI SINGA. João Pessoa/Paraíba, 2013. **Anais do VI SINGA**, João Pessoa, 2013 (CD ROM).

MATOS, D.; HIRSCH, T.; SILVA NETO, B. A Agroecologia na dinâmica do desenvolvimento rural do Noroeste do Rio Grande do Sul. Primeira fase: Panorama da Agroecologia na região. In: II Seminário de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal da Fronteira Sul (SEPE). Cerro Largo, 2012. **Anais do II SEPE**, Cerro Largo, 2012a. (publicação on line: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/SEPE-UFFS>)

MATOS, D.; HIRSCH, T.; SILVA NETO, B. A Agroecologia na dinâmica do desenvolvimento rural do Noroeste do Rio Grande do Sul. Segunda fase: A Agroecologia na dinâmica de Porto Xavier. In: II Seminário de Ensino,

Pesquisa e Extensão da Universidade Federal da Fronteira Sul (SEPE). Cerro Largo, 2012. **Anais do II SEPE, 2012b.** (publicação on line: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/SEPE-UFFS>)

MATOS, D.; HIRSCH, T.; SILVA NETO, B. A Agroecologia na dinâmica do desenvolvimento rural do Noroeste do Rio Grande do Sul: elaboração de uma proposta de sistema de produção para agricultores de Porto Xavier. In: III Seminário de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal da Fronteira Sul (SEPE). Cerro Largo, 2013. **Anais do III SEPE, 2013.** (publicação on line: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/SEPE-UFFS>)

RONTANI, F. A.; SANTOS, A. P. dos; KNAPP, F.; SILVA NETO, B. Agroecologia na dinâmica do desenvolvimento rural do Noroeste do Rio Grande do Sul: impacto da agroindustrialização sobre a renda de alguns tipos de agricultores de Porto Xavier. In: III Seminário de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal da Fronteira Sul. Cerro Largo, 2013 (SEPE). **Anais do III SEPE, 2013.** (publicação on line: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/SEPE-UFFS>)

SILVA NETO, B.; Agroecologia, ciência e emancipação humana. **Rev. Bras. de Agroecologia**, v. 8, n. 1, p. 3-17, 2013.





## Capítulo 12

# O fortalecimento da Agroecologia na Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Fábio Kessler Dal Soglio

## Introdução

Ao longo da segunda metade do século XX, as universidades brasileiras, em especial as instituições federais de ensino superior (Ifes), foram instrumentais no processo de modernização conservadora da agricultura no Brasil, processo esse hoje questionado por seus resultados quando analisado pela perspectiva da sustentabilidade<sup>1</sup>. Ainda que já existam novos espaços para a crítica ao modelo da modernização da agricultura, esse é ainda o que prevalece nas ações de ensino, pesquisa e extensão dessas instituições. Isso se dá tanto pela relativa inércia de muitas universidades – por serem mais consolidadas e, por isso mesmo, mais conservadoras – como por um clima geral de apoio ao modelo, fortalecido por agências e instituições públicas ou privadas que financiam o ensino, a extensão e principalmente a pesquisa nas universidades. Assim, a existência de ações de governo que buscam fortalecer uma visão diferente, regida pela perspectiva da sustentabilidade, como a encontrada na agroecologia, são fundamentais para que as universidades passem a ver alternativas e se integrem de forma mais institucional à busca de modelos de agricultura mais sustentáveis.

Na Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, a preocupação com o desenvolvimento sustentável e a agricultura de base ecológica é bastante antiga. Muitos nomes importantes nessa área, em especial com atuação no Sul do Brasil, passaram pela UFRGS, como estudantes, professores ou colaboradores. No entanto, também nessa universidade, a posição que se notabilizou ao longo do tempo e se tornou quase hegemônica foi a da modernização da agricultura. Assim, o espaço de atuação das áreas ligadas à sustentabili-

<sup>1</sup> Melhor discussão sobre a participação das universidades federais no processo de modernização conservadora da agricultura brasileira e as consequências dessa participação pode ser encontrada em Petersen; Mussoi; Dal Soglio (2013): Institutionalization of the Agroecological Approach in Brazil: Advances and Challenges, *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 37:1, 103-114 <<http://www.tandfonline.com/eprint/7KC7SzVbDGDqV88PFCr3/full>>.

dade e à agricultura de base ecológica, que podemos associar ao campo da agroecologia<sup>2</sup>, ainda permanece marginal, sendo mantido na UFRGS graças às garantias institucionais de liberdade acadêmica, reforçada pela disponibilização de infraestrutura e pelo acesso a alguns recursos financeiros da própria universidade, e à capacidade de realização de núcleos e grupos de professores e alunos que assumiram o projeto de um mundo mais sustentável.

Nas últimas décadas, espaços acadêmicos de pesquisa e de ensino também passaram a ser conquistados, mesmo que timidamente, por debates internos a alguns programas de pós-graduação que se debruçam sobre as questões do ambiente e do desenvolvimento. Assim, além de considerável produção de teses e dissertações, também passaram a ser mais frequentes as ações associadas às comunidades tradicionais e de agricultores familiares, significando inclusive um resgate da função social das universidades, em especial das Ifes. Com isso, ampliou-se o espaço para a realização de seminários, oficinas e demais ações de ensino e extensão que discutiam o modelo de desenvolvimento e as alternativas possíveis para as crises identificadas. Nesse processo, muitas ações e eventos com foco em agroecologia, na construção do conhecimento agroecológico e no desenvolvimento rural sustentável passaram a ser realizados na UFRGS, com a participação intensa de diferentes grupos que atuavam na temática da sustentabilidade, em especial os lotados nas áreas das ciências agrárias e biológicas, mas também em outras áreas, e que se aproximavam do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PGDR). Com o passar do tempo, por terem diversos objetivos comuns, esses grupos e núcleos passaram a desenvolver ações conjuntas, surgindo assim a necessidade de melhores articulação e coordenação.

Assim, em 2008 foi criado o Núcleo de Estudos em Agroecologia, que se propunha a servir de ponto de encontro de grupos e núcleos de extensão e pesquisa que atuavam em agroecologia e em áreas afins. Esse núcleo foi posteriormente chamado de Rede Orientada ao Desenvolvimento da Agroecologia (Roda) e passou a ter como principal objetivo a articulação entre os diversos grupos e núcleos da UFRGS e seus parceiros externos. Esse processo ocorreu inicialmente em reuniões no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural (PGDR). Com a atuação em rede, buscou-se mais eficiência nas ações de extensão e pesquisa, em especial por contarem com poucos recursos financeiros e por fazerem frente ao modelo hegemônico de crescimento econômico e da modernização da agricultura.

<sup>2</sup> Compreendida aqui como espaço de construção do conhecimento, com base no enfoque sistêmico, considerando diferentes saberes, voltado à sustentabilidade da agricultura e ao desenvolvimento rural sustentável.

A Roda, desde sua origem, assumiu por princípio uma estrutura horizontalizada, de participação voluntária e independente, respeitando as formas de organização internas de cada um dos grupos ou núcleos participantes. Com esse formato, a rede tem conseguido atuar na articulação e na promoção de ações de ensino, extensão e pesquisa em agroecologia, bem como em outras áreas do conhecimento, como o etnodesenvolvimento e a etnoecologia, a economia solidária, a permacultura e a de bioconstrução.

Desde os primeiros momentos, foram empregados métodos participativos para seu estabelecimento, de forma a promover a comunicação entre os grupos, uma vez que esses coletivos tinham diferentes histórias e formas de organização. Desse modo, foi possível manter as particularidades de cada grupo e permitir atuação sinérgica e ramificada, que tem valorizado a diversidade. Também foi possível, assim, promover a interdisciplinariedade, aproximando teoria e prática, conhecimentos acadêmicos e saberes locais.

Havia, no entanto, a necessidade de maior aporte de recursos, para que fosse possível ampliar a capacidade de ação da Roda e dos grupos que a constituem. Foi quando, em 2010, surgiu o edital 58/2010, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), que tinha como objetivo consolidar e/ou constituir núcleos de ensino, pesquisa e extensão em agroecologia nas Ifes. Dessa forma, foi submetido um projeto à chamada 2 desse edital, com os objetivos de fortalecer e ampliar as conexões entre os diversos atores da Roda e proporcionar maior integração entre a UFRGS e diversos setores da sociedade, por meio do desenvolvimento de atividades de extensão em agroecologia. Desse projeto participaram diversos professores e alunos de graduação e de pós-graduação ligados a diferentes cursos da UFRGS.

No mesmo edital, mas em sua chamada 1, foi aprovado outro projeto, com o título de “Fortalecimento das Agroflorestas no Rio Grande do Sul: formação de rede, etnoecologia e segurança alimentar e nutricional”, que passou a ser conhecido dentro da Roda como “Projeto Agroflorestas”. Esse projeto interagiu permanentemente com a Roda, sendo executado em parceria com a Emater e diversas outras organizações. O projeto desenvolveu atividades relacionadas às agroflorestas em várias comunidades do RS, e a Roda atuou principalmente na sistematização de experiências e na promoção de intercâmbios de experiências em sistemas agroflorestais de diferentes agricultores, constituindo-se em espaço rico de interação entre sociedade e universidade.

## As atividades da Roda/UFRGS com apoio do edital MDA/SAF/CNPq nº 58/2010

Tendo começado as atividades relativas ao edital 58/2010 em janeiro de 2011, buscou-se, inicialmente, mobilizar os grupos e organizar as ações e as responsabilidades dos projetos. Foram então escolhidos os bolsistas, distribuídas as funções e marcada agenda das reuniões de planejamento. A partir disso, passam a ser realizadas reuniões periódicas entre os bolsistas e a coordenação do projeto da Roda, com o intuito de logo executar as diversas atividades propostas no cronograma, muitas das quais já ocorriam tradicionalmente, organizadas pelos grupos articulados na rede.

No início de cada semestre foram realizadas reuniões de planejamento, quando os grupos apresentavam suas propostas de ações, sendo organizada uma agenda, o que permitiu a negociação de apoios e a determinação de responsabilidades na execução das propostas, evitando-se que muitas ações ocorressem simultaneamente ou que grupos diferentes realizassem de forma separada ações que poderiam ser unificadas. Com periodicidade mensal, foram realizadas reuniões de acompanhamento das ações em execução, buscando-se a socialização das informações entre os grupos, permitindo maior cooperação na execução das ações. Nesses momentos também eram realizadas as avaliações das ações já executadas, comunicações da rede e organização de novas propostas de ações, bem como a troca de informações sobre eventos e novidades de interesse comum. Ao longo do período de execução do projeto, foram também realizadas reuniões periódicas entre a coordenação e os bolsistas do projeto, tendo em vista o acompanhamento de todo o processo, possibilitando a identificação de falhas e a correção dessas em tempo hábil. Ao final de cada ano de execução do projeto, foram realizadas oficinas internas de avaliação, nas quais se procurou definir aspectos fortes e aspectos fracos da atuação da Roda, assim como oportunidades e ameaças, o que permitiu a definição de estratégias para melhorar a atuação da rede.

Um aspecto em geral detectado como fraco foi a comunicação interna e externa da rede. Como forma de melhorar essa comunicação, foi desenvolvida uma página na internet, por meio da qual foi possível divulgar as ações e proporcionar espaço para a organização da rede, incluindo agenda de atividades. Além disso, na página foram divulgados notícias, fotos das atividades, eventos de interesse geral, material bibliográfico e endereços eletrônicos relacionados. A página da rede continua ativa no endereço <[www.ufrgs.br/rederoda](http://www.ufrgs.br/rederoda)> e o endereço do correio eletrônico é <[rede.roda@ufrgs.br](mailto:rede.roda@ufrgs.br)>.

Ao longo do projeto foram contabilizadas mais de 50 ações desenvolvidas na Roda, abordando temas relacionados a estilos de agricultura ecológica, soberania alimentar, agrobiodiversidade, conservação ambiental, economia solidária, bioconstrução, etnodeenvolvimento e planejamento e reorganização territorial. Essas ações foram promovidas em geral com a liderança de um ou mais grupos e contaram com o apoio financeiro não apenas do Edital 58/2014 mas também com recursos da própria universidade e de outros órgãos. Deve-se destacar que a ampliação da capacidade de acessar diferentes recursos com a formação de rede, associada à maior disponibilidade de recursos públicos para a agroecologia nos últimos anos, permitiu maior alcance das ações da UFRGS, não apenas significando fortalecimento da perspectiva agroecológica no conjunto da universidade mas também maior e mais efetiva participação da UFRGS em ações perante a sociedade.

Entre as ações que merecem destaque, podemos citar: vivências realizadas em assentamentos com produção ecológica de arroz e de olerícolas; sessões públicas de apresentação de filmes e ciclo de debate sobre a reforma agrária; seminários sobre agroecologia com a participação de agricultores e técnicos ligados à Rede Ecovida de Agroecologia; seminários e oficinas sobre agroflorestas e produção ecológica de espécies florestais nativas; participação em feiras e eventos de agroecologia e de sementes crioulas no Sul do Brasil; oficinas sobre métodos participativos e de fotografia como instrumento etnográfico; desenvolvimento do seminário estadual de agroflorestas e a participação da UFRGS na organização e na realização do VIII Congresso Brasileiro de Agroecologia. Esse conjunto de ações, além de outras não destacadas, mas igualmente importantes, não apenas conquistaram espaço e respeito institucional mas também contribuíram com a consolidação de uma proposta de atuação em rede que se ampliou para fora da instituição.

Durante 2012 e 2013, a UFRGS, por intermédio da Roda, esteve presente e bastante atuante na preparação do VIII Congresso Brasileiro de Agroecologia – VIII CBA-Agroecologia, juntamente com outras importantes instituições do Rio Grande do Sul. Além de ter representantes em todas as comissões e subcomissões, a Roda também coordenou a oficina de definição da temática e da estrutura do congresso, quando se procurou contemplar a participação de grande número de apoiadores da agroecologia em todo o estado. O congresso, realizado em novembro de 2013, em Porto Alegre, contou com mais de 4.000 participantes e foi considerado um evento de peso para a consolidação da agroecologia no Brasil.

O resgate da temática da questão agrária foi comum a diversas ações da Roda. O Ciclo de Debates em Questão Agrária viabilizou importantes discussões, apresentando diferentes enfoques, proporcionando a prática da interdisciplinariedade e a aproximação de

saberes acadêmicos com os conhecimentos populares. Essas discussões permitiram melhor interação de diferentes grupos ligados à Roda com as comunidades em que desenvolveram suas ações. O mesmo pode ser dito quando analisamos o resultado da participação em diversos eventos, como feiras, congressos, seminários, que proporcionaram o fortalecimento das relações entre as ações envolvidas na construção da rede.

A Roda também contribuiu com a implementação de um novo currículo do curso de graduação em agronomia da UFRGS, o qual inclui, como uma das áreas de formação de final do curso, a gestão ambiental e o manejo de agroecossistemas. Nessa área de “Formação Complementar Diversificada – FDC”, que é eletiva para os alunos, são oferecidas disciplinas aplicadas ao campo agroecológico e à produção orgânica, que complementam as disciplinas obrigatórias de “princípios de agroecologia”, “extensão e desenvolvimento rural” e “gestão ambiental”. Vários integrantes dos grupos que integram a rede foram protagonistas desse processo e colaboraram com a adaptação da grade curricular e a formatação programática de algumas das novas atividades curriculares.

Em algumas áreas, a atuação da UFRGS em rede, com a participação da Roda, passou a ter caráter de mobilização da sociedade em todo o estado. Isso pode ser exemplificado com as ações focadas nos sistemas agroflorestais. Com o apoio do edital 58/2010 a dois projetos, foi possível combinar recursos com outras instituições, como a Emater/RS e a Secretaria de Desenvolvimento Rural, Pesca e Cooperativismo – SDR, e executar amplo projeto, visando a compreender a diversidade de sistemas em desenvolvimento pelos agricultores e a promover experiências de construção participativa de agroflorestas, assim como a troca de saberes dos agricultores.

## A UFRGS e as ações de fortalecimento das Agroflorestas no Rio Grande do Sul

Diversas atividades sobre agroflorestas foram desenvolvidas no âmbito dos projetos da Roda e do “Projeto Agroflorestas”, proporcionando diversos momentos para a construção e a troca de conhecimentos sobre essa temática, ainda pouco estudada no Rio Grande do Sul. A mobilização em torno desse tema alcançou grande número de pessoas, organizações e instituições, dando grande visibilidade às questões relacionadas às agroflorestas no RS. Entre as atividades realizadas, podemos destacar a promoção de seminários e oficinas sobre sistemas agroflorestais (SAFs) com importantes nomes da área, como Jean Dubois, Márcio Armando, Joel Cardoso e Jorge Vivan, este último infelizmente falecido no ano pas-

sado, e a promoção do I Seminário de Agroflorestas do RS e do II Seminário das Frutas Nativas do RS.

O I Seminário de Agroflorestas do RS pode ser dividido em três momentos: o primeiro, a realização de cinco encontros regionais; em seguida, o seminário fechado de dois dias com a construção de uma agenda sobre a problemática das agroflorestas no RS, e a conclusão, em sequência, com um seminário aberto ao público de apresentação dos resultados e da agenda proposta para a sociedade e para as instituições de Estado envolvidas. Ao longo desse processo, foi possível promover a participação dos agricultores nos diferentes momentos, utilizando-se métodos participativos e abertura de espaços para que a temática fosse amplamente discutida por agricultores, técnicos e representantes de instituições de ensino, pesquisa e extensão, assim como instituições fiscalizadoras.

Pontos críticos foram identificados, como os problemas com a legalização dos sistemas agroflorestais que trabalham com espécies nativas, ponto comum das agroflorestas. Também foi destaque a falta de incentivo para que os agricultores possam ter maior dedicação a essa atividade, que apresenta boas perspectivas, como a produção de alimentos e outros produtos a partir de espécies nativas, mas também grandes dificuldades, com a falta de regulamentação da atividade e de conhecimentos específicos sobre o manejo de muitas espécies que são cultivadas nas agroflorestas. Alguns desses aspectos já estão sendo encaminhados por diferentes instituições, inclusive pela Secretaria de Meio Ambiente, que hoje permite o cadastramento de agroflorestas como meio de legalizar seu manejo.

Ao mesmo tempo que o seminário era organizado, realizou-se, com apoio de recursos do Projeto Agroflorestas e do Projeto da Roda, ampla sistematização de experiências em agroflorestas. Foram identificadas, com apoio de várias organizações, mais de 150 experiências em todo o estado. Dessas experiências, foram selecionadas 23, buscando-se uma diversidade de tipos de agroflorestas e de localização. Essas experiências selecionadas foram visitadas por equipes ligadas aos projetos, que foram responsáveis por sua sistematização. Isso forneceu importantes elementos para entender a diversidade de propostas e de objetivos das agroflorestas, bem como permitiu localizar inúmeras novidades geradas pelos agricultores. Esses dados estão disponíveis e deverão ser apresentados na forma de um mapa interativo das agroflorestas do Rio Grande do Sul, a ser publicado em página da internet.



## Considerações finais

A atuação e o fortalecimento dos diversos grupos participantes da Roda vêm consolidando espaços diferenciados de construção de conhecimentos, aproximando a universidade pública e a sociedade, em uma perspectiva de ações práticas e com enfoque sistêmico e transdisciplinar que caracteriza a agroecologia. Nesta, o “tripé” da universidade (ensino, pesquisa e extensão) é visto como uma unidade e, embora ainda seja difícil vencer algumas resistências institucionais, reforçadas pela divisão da universidade em unidades e departamentos, foi possível construir pontes flexíveis e duráveis. Com isso, tem sido possível pensar a formação de profissionais com postura diferenciada, comprometidos com as questões sociais, com maior amplitude de visão de mundo, respeitando as diferenças (e diferentes cosmologias). Possivelmente, essa é a maior contribuição da Roda, e a que certamente tem sido possível com o apoio de diferentes editais relativos ao fortalecimento da agroecologia nas universidades.

Um projeto para continuidade das ações em rede desenvolvidas pela Roda, ampliado para a construção de uma Rede de Núcleos de Agroecologia e Produção Orgânica no Sul do Brasil (ReSNEA), foi recentemente aprovado pelo edital MCTI/Mapa/MDA/MEC/MPA/CNPq nº 81/2013 do MDA e do CNPq e deverá viabilizar mais ações de ensino, extensão e pesquisa desenvolvidas no âmbito da UFRGS em agroecologia. No novo projeto são previstos cursos de extensão para agentes de assistência técnica e extensão rural (Ater), continuidade de sistematizações de experiências e de ações na área das agroflorestas e estruturação de uma rede de fortalecimento dos guardiões da agrobiodiversidade. Nesse projeto, a UFRGS estará atuando em rede com núcleos de agroecologia das universidades federais que atuam no Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul e com parceiros que atuam em muitas instituições de pesquisa e extensão, governamentais e não governamentais.

Certamente a experiência de construção de rede na UFRGS será significativa para o sucesso na execução desse novo projeto e referência para que a agroecologia possa se consolidar e oferecer seus préstimos à construção de um novo modelo para o desenvolvimento rural e a agricultura do Brasil, um modelo mais justo, mais ético e definitivamente mais sustentável.

## Capítulo 13

# Implantação e consolidação de um núcleo de Agroecologia na UFPR para qualificar professores e alunos de graduação e pós-graduação e técnicos extensionistas das instituições parceiras

Fabiane Machado Vezzani  
Paulo André Niederle  
Luciano de Almeida  
José Luiz Fernandes Cerveira Filho

## Introdução

O Núcleo de Ensino Pesquisa e Extensão em Agroecologia da Universidade Federal do Paraná – Nepea foi criado a partir da aprovação da proposta submetida ao Edital 58/2010 – Chamada 2: Núcleos de Pesquisa e Extensão do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), por intermédio da Secretaria da Agricultura Familiar (SAF) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), no âmbito da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Pnater).

Este texto tem o objetivo de apresentar os principais resultados obtidos nas atividades do Nepea, no período de fevereiro de 2011 a dezembro de 2013, quanto a: 1) formação de recursos humanos; 2) parcerias estabelecidas; 3) impactos e 4) produtos.

## Formação de Recursos Humanos

O desenvolvimento das atividades do Nepea ocorreu em dois momentos distintos cronologicamente e, em ambos, houve contribuição para a formação de recursos humanos.

O primeiro deles foi de fevereiro a setembro de 2011, em que os bolsistas de Iniciação ao Extensionismo (IEX) foram selecionados dentre os alunos de graduação pertencentes aos Grupos de Estudos em Agroecologia da UFPR (Geae e Gesaf), provenientes dos cursos de Agronomia, Engenharia Florestal e Administração. O Plano de Ação desse primeiro momento do Nepea consistiu basicamente em 1) grupos de estudo e 2) desenvolvimento de

uma área agroecológica nas dependências do Setor de Ciências Agrárias da UFPR. Para o desenvolvimento da área agroecológica, um espaço de 600 m<sup>2</sup> foi cedido ao Nepea pela Direção do Setor de Ciências Agrárias, onde os bolsistas de IEX desenvolveram práticas agrícolas de base ecológica para atender à estratégia de promover oficinas, cursos e vivências, a fim de divulgar os princípios e as práticas agroecológicas entre os alunos da UFPR recém-ingressos e fortalecer a área dentro da comunidade acadêmica. Nesse período, foram realizados um evento para os alunos de graduação dentro da Semana Acadêmica e uma oficina sobre o uso de bambu.

Nessa primeira fase das atividades do núcleo, também foi criado um grupo de estudos. Os encontros foram realizados semanalmente com a presença de professores, alunos de pós-graduação e graduação e convidados. A sequência de assuntos abordados teve a finalidade de construir o conhecimento em agroecologia entre os membros do Nepea. Para subsidiar o grupo de estudos, a compra de livros prevista no projeto foi iniciada, e foi construída uma pequena biblioteca, gerenciada pela bolsista de Apoio Técnico, o que possibilitou o acesso de todos ao acervo. Todas as reuniões foram registradas em memórias, com a respectiva lista de presença, e tiveram, em média, 12 participantes cada uma.

A partir de setembro de 2011, o projeto sofreu uma reestruturação, em função da necessidade de readequação à dinâmica dos membros envolvidos. Três novas metas foram definidas, sempre atendendo ao objetivo original. Duas delas foram: publicação de livros e promoção de seminários acadêmicos. A outra teve como objetivo envolver os bolsistas de IEX nos projetos de pesquisa e extensão em agroecologia desenvolvidos pelos professores pertencentes ao Nepea, na modalidade de coordenadores ou colaboradores, contribuindo para a formação de recursos humanos na área de Agroecologia. Esses projetos são:

- a) Projeto *Agroflorestar, cooperando com a natureza*, patrocinado pelo programa Petrobrás Ambiental e apoiado pela Petrobrás;
- b) Projeto *Agroflorestas*, do Macroprograma 6 da Embrapa Florestas;
- c) Capacitação de agricultores ecologistas de Colombo e Rio Branco do Sul;
- d) Projeto Feiras: apoio ao desenvolvimento de agriculturas de base ecológica;
- e) A institucionalização da agroecologia e os novos mercados para a agricultura familiar no Vale do Ribeira.

Os projetos atenderam, portanto, a duas linhas de ação, em que cada bolsista teve seu plano de trabalho desenvolvido: Solos e Manejo de Sistemas Agroflorestais Multiestrata Sucessionais e Mercados e Políticas Públicas para a Agroecologia.

Dentre as suas atividades, destacam-se:

- a) Amostragem de solo e serapilheira; análise de atributos físicos e químicos do solo em sistemas agroflorestais;
- b) Identificação e determinação de índices de diversidade da fauna epiedáfica em sistemas agroflorestais;
- c) Assessoria na organização dos grupos de agricultores para comercialização nos mercados institucionais (PAA/Pnae);
- d) Pesquisa em pontos fixos de comercialização em Curitiba sobre consumo de alimentos;
- e) Mapeamento de organizações sociais, formas de comercialização e alternativas.

Os bolsistas de IEX tiveram seus trabalhos apresentados na Semana Integrada de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFPR.

O projeto foi contemplado com quatro bolsas de Iniciação ao Extensionismo (IEX) e duas bolsas de Apoio Técnico na modalidade A (ATP-A). No âmbito dessas bolsas, a orientação foi desenvolvida para práticas agroecológicas para a oferta de oficinas ao público interessado; atividades de pesquisa em mercados e políticas públicas e solo e manejo agroflorestal; organização de feiras de mercado de produtos agroecológicos; organização de grupos de estudos e seminários acadêmicos e atividades de editoração e publicação de livros.

Além dos bolsistas diretamente envolvidos no Núcleo, que receberam orientação, os estudantes de pós-graduação do Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo e do Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento, ambos da UFPR, que estiveram comprometidos nas atividades do Nepea, receberam orientação e supervisão alinhadas com os princípios do núcleo, totalizando acompanhamento acadêmico, ao final desse período, a 13 estudantes em nível de graduação, um em nível de especialização e 6 em nível de mestrado. Sendo assim, as ações do Núcleo foram fortemente direcionadas para a formação de recursos humanos em agroecologia.

## Parcerias estabelecidas

Primeiramente, o Nepea proporcionou o estabelecimento da parceria dentro da universidade, agregando professores, pesquisadores e estudantes de pós-graduação de dife-

rentes áreas para a execução das atividades propostas. Esse resultado foi muito positivo, pois uniu esforços e o núcleo teve avanços em função dessa parceria.

As parcerias institucionais foram, também, o grande resultado desse projeto. Foram estabelecidas com: Embrapa Florestas, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Associação de Agricultores Agroflorestais de Barra do Turvo-SP e Adrianópolis-PR (Cooperafloresta), Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus Laranjeiras (PR), Associação Casa da Videira, Rede Ecovida de Agroecologia, Associação dos Consumidores de Produtos Orgânicos do Paraná, Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater), Instituto Agrônomo do Paraná e Instituto Federal do Paraná. As parcerias desenvolveram-se em todas as atividades do núcleo, fortalecendo os laços e gerando novas demandas de trabalhos em conjunto.

## Impactos

A partir das atividades de Grupos de Estudos, formação de recursos humanos por meio dos bolsistas de Iniciação ao Extensionismo e de Apoio Técnico na modalidade A, por meio das pesquisas dos estudantes de pós-graduação envolvidos nas atividades do projeto e com a publicação de três livros na área de agroecologia, acredita-se que foi possível contribuir para o avanço do estado da arte em agroecologia.

As atividades e as pesquisas desenvolvidas, tanto na área de solos e manejo de sistemas agroflorestais multiestratos sucessionais como na área de mercados e políticas públicas para a agroecologia, além dos livros e dos trabalhos publicados, contribuíram para a inovação de políticas públicas e processos para agroecologia. O envolvimento estreito dos membros do Nepea, por meio das atividades com os agricultores familiares, impactou positivamente o avanço no conhecimento das técnicas e dos processos de produção agroecológica, de venda direta e de organização de grupos cooperativos, tanto para os membros do Nepea como para os agricultores.

Ademais, o Nepea contribuiu para a difusão e a transferência do conhecimento por meio de duas atividades: Grupos de estudos e Seminários acadêmicos. Em abril de 2012, o Nepea, juntamente com o Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento da UFPR e a Universidade Federal da Fronteira Sul – *Campus Laranjeiras* (PR), promoveu o evento *A Construção da Agroecologia e Soberania Alimentar na Agricultura Familiar e Camponesa*. O evento foi realizado em um dia, no Setor de Ciências Agrárias da UFPR, com as conferências *Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional – o papel da*

*agricultura familiar e camponesa*, proferida pelo professor doutor Renato Maluf, do curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; *Agroecologia e a promoção da Soberania Alimentar*, proferida pela professora doutora Sonia Bergamasco, da Universidade Estadual de Campinas. O evento contou com a participação de um número aproximado de oitenta pessoas, entre alunos de graduação, pós-graduação, professores, pesquisadores e técnicos da região metropolitana de Curitiba.

E, em maio de 2012, o Nepea promoveu, juntamente com o Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo da UFPR, Departamento de Solos e Engenharia Agrícola da UFPR, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)/Floresta Nacional do Açungui, Embrapa Florestas e Cooperafloresta, o *Seminário Serviços Ambientais e Sistemas Agroflorestais*. O evento teve o objetivo de constituir um espaço de discussão e um grupo de trabalho para propor mecanismos adequados para a valorização dos serviços ambientais nos sistemas agroflorestais. Para isso, em seu primeiro dia, foi organizada visita técnica às propriedades de agricultores associados à Cooperafloresta, oferecendo subsídio aos participantes para a discussão das alternativas. As atividades dos dias seguintes foram realizadas no auditório do Setor de Ciências Agrárias da UFPR. O segundo dia consistiu na apresentação das questões técnicas, de produção, socioculturais e econômicas das agroflorestas da Cooperafloresta; resultados gerados em trabalhos de pesquisa na área social, cultural, econômica, ecológica e, especificamente, em dinâmica de carbono nos sistemas. No terceiro dia, foram organizados os grupos de trabalho e sistematizadas as propostas sugeridas.

Esse evento contou com a participação de representantes das seguintes entidades convidadas: Petrobrás Ambiental, Ministério do Desenvolvimento Agrário, Ministério do Meio Ambiente, Visão Mundial, Rede Ecovida, bem como de técnicos, professores, pesquisadores, alunos de graduação e pós-graduação, totalizando um público em torno de 150 pessoas. Ele atingiu o objetivo de produzir uma proposta, que foi redigida e encaminhada a todos os participantes por via eletrônica. Abaixo, inserimos a imagem do cartaz de divulgação do evento, em que consta o Nepea como entidade organizadora, o qual foi impresso e afixado em vários locais de divulgação, além de ter sido enviado por via eletrônica.

Além disso, em junho de 2011, alunos de pós-graduação do Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento da UFPR pertencentes ao Nepea participaram da 10ª Jornada de Agroecologia, na cidade de Londrina, onde apresentaram as atividades iniciais e as propostas previstas do núcleo, tendo como finalidade divulgar, esta-

belecer e/ou fortalecer relações de parceria para consolidar o núcleo como articulador da agroecologia no estado do Paraná.

O mesmo grupo de estudantes participou da comissão organizadora da *I Jornada Questão Agrária e Desenvolvimento*, promovida pela Escola Latino-Americana de Agroecologia, localizada no Assentamento Contestado. Com essa participação, os alunos também divulgaram as ações do Nepea, atendendo a um dos objetivos do núcleo.

## Produtos

Como produtos, além da publicação de 11 resumos dos trabalhos desenvolvidos dentro do escopo do núcleo em anais de eventos científicos, foram publicados três livros pelos membros do Nepea, dois deles com custos totalmente cobertos pelo projeto:

### Agrofloresta, ecologia e sociedade

Organizadores: Walter Steenbock (ICMBio), Letícia Costa e Silva (Bolsista Técnico A do Nepea), Rodrigo Ozelame da Silva (Cooperafloresta), Almir Sandro Rodrigues (PPGMADE/UFPR), Julian Perez-Cassarino (UFFS – Campus Laranjeiras), Regiane Fonini (PPGMADE/UFPR). Colaboradores: Carlos Eduardo Sícole Seoane e Luís Cláudio Maranhão Froufe (Embrapa Florestas).

Curitiba, Editora Kairós, maio de 2013, 422 p.

Conteúdo: o livro traz os resultados de pesquisas nas áreas de conhecimento da sociologia, economia, política e agronomia desenvolvidas com os agricultores da Associação de Agricultores Agroflorestais de Barra do Turvo e Adrianópolis (Cooperafloresta), apresentados pelos pesquisadores.

A obra contém 15 capítulos, em 422 páginas, e foi lançada com 1.000 exemplares no dia 22 de março de 2013, Dia da Agricultura Familiar, em evento na cidade de Barra do Turvo, promovido pela Prefeitura Municipal. O livro foi distribuído entre as entidades e os órgãos regionais e nacionais que se alinham com a área da agroecologia, e a versão digital está disponível em: <[http://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/images/stories/biblioteca/permacultura/livro\\_AGROFLORESTA\\_ECOLOGIA\\_E\\_SOCIEDADE.pdf](http://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/images/stories/biblioteca/permacultura/livro_AGROFLORESTA_ECOLOGIA_E_SOCIEDADE.pdf)>.

## Agroecologia: práticas, mercados e políticas para uma nova agricultura

Organizadores: Paulo André Niederle, Luciano de Almeida, Fabiane Machado Vezzani (todos professores da UFPR, membros do Nepea).

Curitiba, Editora Kairós, junho de 2013, 393 p.

Conteúdo: o livro é uma coletânea de autores renomados na área de agroecologia no Paraná e no Brasil, que trazem a temática mercado e políticas públicas para agroecologia nos dias atuais.

A obra contém 10 capítulos e 393 páginas e foi lançada com 1.000 exemplares no dia 4 de junho de 2013, em evento no Setor de Ciências Agrárias da UFPR, com a presença dos autores e de convidados, professores e alunos de graduação e pós-graduação. Exemplares foram distribuídos entre as entidades e os órgãos regionais e nacionais que se alinham com a área da agroecologia.

## Agroflorestas: aprendendo a produzir com a natureza

Autores: Walter Steenbock (ICMBio) e Fabiane Machado Vezzani (UFPR), com ilustrações de Claudio Leme.

Curitiba, Editora Fabiane Machado Vezzani, novembro de 2013, 148 p.

Conteúdo: o livro traz os princípios e a técnica para implantação e condução de agroflorestas conduzidas pelos princípios da sucessão ecológica, com abordagem técnico-didática, aliando texto e ilustrações.

A obra contém duas partes em 148 páginas e foi lançada com 1.000 exemplares em dezembro de 2013. Exemplares foram distribuídos entre as entidades e os órgãos regionais e nacionais que se alinham com a área da agroecologia, e a versão digital está disponível em: <[http://www.dsea.ufpr.br/publicacoes/agrofloresta\\_aprendendo\\_a\\_produzir\\_com\\_a\\_natureza.pdf](http://www.dsea.ufpr.br/publicacoes/agrofloresta_aprendendo_a_produzir_com_a_natureza.pdf)>.





Parte 5

# Região Sudeste



## Capítulo 1

# Os caminhos para a construção do Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa e Extensão Científica e Tecnológica em Agroecologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Robson Amâncio

Cristhiane Oliveira da Graça Amâncio

Patrícia Dias Tavares

Este texto procura sinteticamente relatar os momentos da construção do Núcleo de Pesquisa e Extensão Científica e Tecnológica em Agroecologia na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), desde a apresentação da proposta ao CNPq até a consolidação de parcerias no estado do Rio de Janeiro e na Região Sudeste.

## O início do caminho percorrido

Em 2010 enviamos ao CNPq a proposta para a implantação de núcleo interdisciplinar de pesquisa e extensão científica e tecnológica em agroecologia na UFRRJ. A ideia central da proposta era criar um espaço de reflexão que congregasse estudantes, professores e pesquisadores sobre questões referentes a agricultura familiar na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

A UFRRJ é uma centenária escola de ciências agrárias que hospeda importantes experiências no campo de desenvolvimento rural, agricultura familiar e alternativas para o desenvolvimento rural, como é o caso do Sistema Integrado de Produção Agroecológica, a Fazendinha Agroecológica Km 47, conduzida em parceria com a Embrapa Agrobiologia, a Pesagro-RJ e também com o Curso de Pós-graduação em Desenvolvimento Agrícola (CPDA), histórico e precursor curso de pós-graduação na área de desenvolvimento rural no Brasil.

O que nos chama a atenção é, em muitos casos, questões ligadas a falta de comunicação e falta de interinstitucionalidade. As instituições e as pessoas que pensam de forma semelhante não organizam seus esforços para potencializar suas capacidades.

Também nos chamou a atenção o fato de no Rio de Janeiro existirem históricas instituições civis que dedicam seus esforços para a causa agroecológica, como é o caso da Assessoria a Projetos em Tecnologias Alternativas (AS-PTA) e da Articulação de Agroecologia do Rio de Janeiro (AARJ), e estarmos, de certa forma, deslocados de suas ações.

Da necessidade de pensar alternativas para a agricultura familiar na região do médio Paraíba, no Rio de Janeiro, veio o desejo de direcionar nossa energia para contribuir com a articulação das capacidades dos diferentes atores ligados à agricultura familiar e à agroecologia, primeiro no Km 47, como é conhecido o espaço interinstitucional onde estão a Rural, a Embrapa Agrobiologia e a Pesagro-RJ. Esse foi o principal fator motivador para criar o NIA-UFRRJ: oferecer um espaço de articulação de capacidades para fortalecer a agricultura familiar e a agroecologia no Médio Paraíba, RJ.

Originalmente a proposta tinha como meta atuar em dois municípios da Região do Médio Vale do Paraíba do estado do Rio de Janeiro, mais precisamente os municípios de Piraí e Barra do Piraí. Contudo, essa iniciativa foi se alterando e começamos a contemplar os municípios de Seropédica, Teresópolis e Nova Iguaçu. A partir da aproximação com a AARJ, passamos a atuar em todo o estado.

## Quem somos nós ou a equipe do Núcleo

Com a aprovação da proposta pelo CNPq, organizamos um edital de seleção pública para conseguir selecionar nossos futuros bolsistas. Naquele momento, a Reitoria da UFRRJ, sensibilizada com as possibilidades que a proposta trazia, ofereceu-nos mais quatro bolsas internas da universidade. Dessa forma, originalmente a equipe foi formada por 7 estudantes de graduação, sendo 3 bolsistas de iniciação a extensão pelo CNPq e mais 4 bolsistas cedidos pela Reitoria da Universidade (3 do CNPq e mais 4 de outras fontes), de diferentes áreas do conhecimento (agronomia, engenharia florestal, ciências sociais), e mais 2 bolsistas de extensão. No início, a equipe de professores e pesquisadores estava restrita à área de ciências agrárias.

No transcurso das atividades, ocorreram adesões, e o grupo foi tomando forma de núcleo. Em 2012, tínhamos professores de outras áreas envolvidos, como direito, antropologia e sociologia, e o número de pesquisadores envolvidos com o núcleo havia crescido substantivamente. Os pesquisadores ligados às áreas de transferência de tecnologia e de agricultura orgânica da Embrapa Agrobiologia já somavam seus esforços na consolidação do núcleo.

Cabe ressaltar que em 2012 havia a participação de estudantes de pós-graduação dos cursos de ciência do solo, agricultura orgânica, políticas públicas e desenvolvimento territorial e ciências sociais em desenvolvimento agricultura e sociedade.

Um ponto marcante refere-se ao fato de que um dos objetivos primeiros da proposta se consolidava. O NIA-UFRRJ extrapolava os limites da proposta formal encaminhada ao CNPq e tornava-se um espaço de encontro e articulação das reflexões referentes a agroecologia e agricultura familiar na UFRRJ.

Em 2012 o grupo se aproxima fortemente dos esforços da AARJ e passa a contribuir com as reflexões no estado do Rio de Janeiro.

Atualmente, o coletivo do NIA-UFRRJ conta com professores da UFRRJ e do Colégio Técnico da UFRRJ (Ctur) das áreas de conhecimento das ciências agrárias, florestais, zootecnia, ciências sociais (sociologia e antropologia) e direito (agrário e ambiental). Também participam pesquisadores da Embrapa Agrobiologia, Embrapa Tecnologia de Alimentos e Pesagro-RJ ligados às áreas da sociologia rural, transferência de tecnologia e extensão e agricultura orgânica e veterinária (homeopatia).

Também fazem parte atualmente do NIA-UFRRJ a direção executiva da AARJ, a Comissão Pastoral da Terra no Rio de Janeiro, a Cooperativa de trabalho Cedro e a Gerência de Agroecologia da Emater-RJ.

## Metodologia de pesquisa, extensão e ação

Originalmente a ação do NIA-UFRRJ estava fundamentada na articulação de cinco eixos de atuação, a saber: a) montagem e estruturação do Núcleo de Extensão Científica em agroecologia; b) investigação de campo (pesquisa); c) sistematização e análise das informações levantadas; d) socialização dos conhecimentos produzidos e e) avaliação das ações pela equipe do projeto com os técnicos de campo e agricultores.

Devido a necessidade de promover a integração entre as diferentes áreas do conhecimento reunidas no núcleo, a proposta inicial foi de promover espaços de “nivelamento” entre a equipe, para que se pudesse conhecer a área de conhecimento e atuação de cada membro. Dessa forma, a primeira fase de organização do núcleo foi pautada na organização de seminários temáticos que pudessem apresentar essas áreas assim como subsidiar os espaços de planejamento e organização das atividades de pesquisa e extensão. Para tanto, foram realizados oito seminários no ano de 2011 e três no ano de 2012, abertos para

a comunidade acadêmica e para os demais setores da sociedade, com os respectivos temas e prelecionistas:

- a) Desenvolvimento rural sustentável e agroecologia (Robson Amâncio);
- b) Diagnóstico dos sistemas agrários e agroecossistemas (César Augusto Da Ros);
- c) Atualidade e perspectivas da atividade pecuária/caprinocultura no meio rural fluminense (Carlos Elísio);
- d) Uso sustentável com criação de abelhas (Maria Cristina Lorenzon);
- e) Recuperação de áreas degradadas (Tiago Böer Breier);
- f) Políticas de Desenvolvimento Territorial (Marcelo Duncan);
- g) A prática Extensionista em Áreas de Reforma Agrária – os Cotidianos e Desafios da Extensão Rural (Jaime Miranda);
- h) Educação Popular e Agroecologia (Cristhiane Amâncio);
- i) Princípios de Agricultura Orgânica (José Guilherme Guerra);
- j) Direito Agrário e Ambiental (Tatiana Cotta);
- k) A crise do Capitalismo Global e a questão ambiental (Elmar Altvater).

Os seminários, que inicialmente eram para a formação da equipe, passaram a ser apresentados de forma aberta para a universidade, em razão de demanda. Estudantes, professores, pesquisadores e membros da comunidade começaram a participar dos eventos, tendo os primeiros seminários a participação de cerca de 20 pessoas e nos últimos essa participação girava em torno de 200 pessoas.

Para os seminários, era disponibilizado material de leitura, impresso ou digitalizado, previamente selecionado pelo responsável do tema. Os participantes liam o material e nos seminários abriam-se para reflexão sobre os temas tratados.

Tais seminários tiveram forte efeito na aproximação de pessoas e grupos. Muitas pessoas se sentiram incluídas nas temáticas tratadas e se vincularam ao núcleo.

O passo seguinte foi promover articulação entre as diferentes organizações que prestam assistência técnica nos municípios descritos, assim como maior aproximação com a Embrapa Agrobiologia. Isso foi feito para que as atividades de extensão fossem focadas nas demandas levantadas pelos técnicos que atuam diretamente em cada área, permitindo maior interlocução com esses atores, bem como com as famílias. Para isso, foram realizadas reuniões com técnicos de cada um desses órgãos (Emater, Cooperar, Secretaria de

Agricultura e Meio Ambiente de Barra do Piraí), bem como a construção de atividades em conjunto.

Organizou-se uma visita dos agricultores da região do médio Paraíba à Fazendinha Km 47. Um ônibus fretado percorreu a rodovia Presidente Dutra a partir do município de Quatis até a UFRRJ, trazendo agricultores acampados e assentados. Ao mesmo tempo, uma Kombi percorreu o caminho do distrito de Ipiabas, município de Barra do Piraí, trazendo assentados e agricultores familiares para a visita, que foi documentada em um vídeo (Figura 1), disponível em <[https://www.youtube.com/watch?v=\\_o-nKcE9ZIA](https://www.youtube.com/watch?v=_o-nKcE9ZIA)>.



**Figura 1.** Imagem do vídeo sobre visita à fazendinha km 47, UFRRJ/RJ.



Para o trabalho de investigação de campo, foram usadas algumas ferramentas de Diagnóstico Rural Rápido Participativo (DRRP), Diagnóstico dos Sistemas Agrários (DSA), bem como roteiros semiestruturados. Esses roteiros estão sendo processados, gerando informações que subsidiam trabalhos de conclusão de curso e mesmo dissertações de mestrado. Foram coletadas informações de aproximadamente 100 famílias de agricultores familiares nas regiões do Médio Paraíba e da região serrana. Essas informações têm se tornado importante ferramenta nos momentos de planejamento de ações do grupo e/ou de colaboradores.

Para os trabalhos de extensão, lançou-se mão de algumas ferramentas, como dia de campo e visitas de troca de experiências (Figura 3). O grande diferencial foi a produção de material audiovisual para potencializar ações de resgate de autoestima e autoconfiança nos grupos envolvidos. O vídeo, cujo link foi citado anteriormente neste artigo, é uma demonstração do uso dessa estratégia metodológica. Além de documentar a experiência, ele foi usado nas áreas contempladas como forma de reforço de autoestima do grupo. No geral, sua apresentação reforçou substantivamente a percepção de agricultores e das agricultoras de que a questão organizacional é fundamental para a obtenção de ganhos.



Figura 2. Equipe do NIA-UFRRJ em entrevistas semiestruturadas.



**Figura 3.** Agricultores familiares visitando a Fazendinha Km 47, UFRRJ/RJ.

Também foi prevista a implantação de algumas unidades demonstrativas de adubação verde, sistemas de produção de mudas de olerícolas e espécies florestais para serem usadas em sistemas agrossilvopastoris (Figura 4). Com relação a esse quesito, implantaram-se três unidades de produção de mudas de olerícolas orgânicas, sendo uma em Pirai, outra em Seropédica e uma terceira em Teresópolis. Um viveiro de espécies florestais foi implantado em Pirai e mais uma unidade de produção de húmus e substrato para mudas foi implantada em Nova Iguaçu. As iniciativas com adubação verde foram feitas em Pirai, Seropédica e Teresópolis e estão vinculadas ao Projeto de Bancos de Sementes Comunitários.

As ações de articulação prosperaram e, ao final de 2012, o NIA UFRRJ teve a honra de hospedar o Seminário da Região Sudeste de Avaliação das experiências dos diversos núcleos (Figura 5). Hospedamos 11 dos 13 núcleos então existentes, e os resultados do seminário foram encaminhados à equipe do MDA.



**Figura 4.** Sistema de produção de mudas de olerícolas orgânicas com estufas, peneiras, minhocário e irrigação a base de energia solar para produção de substrato.



**Figura 5.** Seminário da Região Sudeste de Avaliação do Edital 58/2010, em Seropédica, RJ.

Com as ações proativas de aproximação de agentes protagonistas da agroecologia no estado do Rio de Janeiro, o grupo se incorporou à Articulação de Agroecologia do Rio de Janeiro (AARJ) e, mediante parceria institucionalizada, apresentou a proposta para o Edital 81. A proposta foi aprovada e, atualmente, o NIA UFRRJ desenvolve parceria com as diferentes instituições que compõem a AARJ.

Também como resultado do seminário em Seropédica, houve esforços de aproximação entre os diferentes núcleos da Região Sudeste, o que resultou na proposta de rede de núcleos para a Região Sudeste, o “comboio da agroecologia”, que foi apresentado pelo núcleo de Viçosa, de quem somos parceiros.

Em termos de agricultores atendidos pelas ações articuladas em conjunto com o NIA-UFRRJ, temos os assentados de reforma agrária em Piraí, Barra do Piraí e Seropédica e agricultores familiares em Teresópolis e Nova Iguaçu. Recentemente essas ações estão

sendo estendidas ao público que se insere na luta pela agricultura urbana da região metropolitana do Rio de Janeiro.

## Inovação tecnológica desenvolvida e/ou adaptada

Como afirmado anteriormente, o NIA-UFRRJ vem se configurando como agente articulador, seja dentro da universidade, agrupando professores e estudantes das diversas áreas do conhecimento para desenvolver debates e pesquisas em torno da agricultura familiar e agroecologia, seja entre a universidade e instituições de pesquisa (como a Embrapa Agrobiologia) e prestadoras de assistência técnica e extensão rural que atuam no estado do Rio de Janeiro (Emater, Cooperar e Cedro). Essa articulação tem proporcionado o intercâmbio de ações e informações, em uma via de mão dupla entre “campo” e instituição de ensino e pesquisa, proporcionando o desenvolvimento de uma série de ações e produtos.

Pode-se destacar, nesse caso, a produção de vídeos técnicos e didáticos sobre as atividades desenvolvidas (Figura 6). Alguns vídeos ainda estão em fase de finalização, devido



**Figura 6.** Imagens dos vídeos sobre oficina de construção de cisternas de placas e do vídeo de produção de composto 100% vegetal.

ao processo de capacitação da equipe estar ocorrendo em paralelo à produção das mídias, o que torna o desafio ainda maior. Esses vídeos tratam, de forma simples e prática, das técnicas desenvolvidas nas oficinas, como a oficina de construção de cisterna de placas de cimento (<[https://www.youtube.com/watch?v=mim\\_r6bH0E8](https://www.youtube.com/watch?v=mim_r6bH0E8)>), e também servem como instrumento para documentar as atividades desenvolvidas com as famílias, como uma visita à fazendinha agroecológica. Também estão sendo produzidos vídeos sobre técnicas de apoio à agroecologia, como o Bocachi, compostagem, adubação verde, entre outros.

A articulação entre pesquisadores de diferentes áreas vem proporcionando o desenvolvimento da integração de pesquisas, como é o caso de pesquisas em torno da produção silvopastoril, desenvolvidas para a produção animal em conjunto com a atividade silvícola. Foi implantada uma unidade demonstrativa silvopastoril na UFRRJ, que prevê o consórcio entre espécies arbóreas e forrageiras, para a produção de caprinos.

O NIA organizou esforços para participação em diferentes editais de agências como MEC, CNPq e Faperj, a fim de obter novos financiamentos para viabilizar seu funcionamento futuro, bem como ações concretas de campo. Uma das contempladas envolve a um projeto de transferência de tecnologias sociais desenvolvidas na Fazendinha Agroecológica KM 47. É uma iniciativa com vistas à obtenção de recursos para a implantação de um reservatório de água de placas de cimento, um sistema de irrigação de baixo custo, um sistema fotovoltaico para geração de energia elétrica, uma estufa de baixo custo para a produção de mudas orgânicas de olerícolas e substrato para a produção dessas mudas, bem como a organização de um fundo rotativo entre os agricultores envolvidos para financiamento de atividades semelhantes em outras áreas similares. Tem-se como meta a instalação dessas tecnologias em quatro diferentes regiões no estado do Rio de Janeiro.

## Desafios e possibilidades

Durante o primeiro ano, os esforços foram para formar a base do núcleo. Conseguimos, até o momento, a adesão de mais de 10 professores e pesquisadores na universidade e na Embrapa. No momento estamos recebendo novas adesões, como de alguns companheiros da Emater-RJ e da articulação em agroecologia do RJ.

Os principais desafios estão relacionados com as possibilidades de financiamentos para a manutenção das ações do NIA-UFRRJ. Conseguimos alguns recursos para contribuir com a implantação de alguns sistemas produtivos no campo, como a produção de mudas

de olerícolas, contudo, é fundamental a possibilidade de novas bolsas e recursos de diárias para manter as atividades de campo.

Também organizamos um núcleo de produção audiovisual, cuja manutenção está apoiada nas possibilidades de financiamento de bolsas e diárias para as atividades programadas.

Contudo, o principal desafio para em nossa capacidade organizacional e nas possibilidades de ampliação da rede de experiências e manifestações em agroecologia. Esse esforço é fundamental para que possamos ter capacidade de enfrentar os desafios que a causa agroecológica nos apresenta. Sabemos que, isoladamente, os avanços na luta por um desenvolvimento equitativo, ambiental e socialmente correto ficam limitados.

Dessa forma, para o grupo formado em Seropédica, o principal desafio é juntar esforços com os demais grupos e pleitear a manutenção de tal política pelo espaço público oferecida pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário.



## Capítulo 2

# Aprendendo com quilombolas

## Caminhos da transição agroecológica em São Pedro de Cima

Leonardo de Oliveira Carneiro  
Nathan Zanzoni Itaborahy

### Contextualizando

A narrativa que ora se apresenta é um relato de experiência, fruto da relação entre acadêmicos do curso de geografia da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e a Comunidade Remanescente de Quilombos de São Pedro de Cima, costurada pelas ações do projeto de extensão universitária “Da Diversidade Cultural à Diversidade Produtiva: a construção de saberes necessários à transição agroecológica em São Pedro de Cima” – fomentado pelo MDA/SAF/CNPq – ocorrido entre março de 2011 e fevereiro de 2013.

São Pedro de Cima (SPC) é uma comunidade localizada na zona rural do município de Divino, na Zona da Mata mineira. Sua população se estende nas encostas do alto e do médio vale do córrego São Pedro<sup>1</sup> – sobre altitudes que variam entre 900 e 1.200 metros (ITABORAHY; TEIXEIRA, 2009). É composta por cerca de 160 famílias – mais de 600 habitantes – distribuídos em aproximadamente 140 domicílios. Na comunidade permanece a descendência de duas famílias negras que lá chegaram em meados do século XIX, conhecidos como Malaquias e Pereiras, que viveram com certo grau de isolamento dos espaços urbanos até os anos 70 do século XX.

Nesse contexto, criou-se intensa convivência interfamiliar, que foi capaz de se manter graças ao trabalho coletivo, à solidariedade intracomunitária e à reprodução de uma vida social e cultural orientada pelos próprios moradores. Entretanto, o contingente populacional lá existente servia como mão de obra usada como “peonagem” pelos grandes produtores de café do entorno. Nos terrenos ocupados, edificavam suas casas com os re-

<sup>1</sup> Tributário na alta bacia do rio Carangola.



curtos materiais existentes no local<sup>2</sup> e praticavam agricultura de subsistência e criação de pequenos animais.

A partir dos anos 60 intensificou-se a chegada de novos forasteiros em SPC, que cooptavam as terras ocupadas pelos negros. Muitas são as histórias sobre as formas dessa cooptação, na qual muitas vezes se utilizava da violência ou da troca de terras por um burro ou um pedaço de toucinho e de fumo. Contudo, o relacionamento entre os descendentes desses novos forasteiros e dos antigos moradores é hoje permeado por relações de compadrio e respeito mútuo, ainda que haja sinais de preconceito e de controle hegemônico do território pelas famílias não negras.

Após os anos 80, a comunidade passou a ter no plantio do café a sua economia de troca, embora não tenha deixado de lado a diversificada agricultura camponesa. Nesse período, outro modelo de desenvolvimento rural foi aplicado<sup>3</sup> na comunidade, e a partir dos anos 90 a utilização de venenos agrícolas nas lavouras de café se intensificou. Tal processo de modernização culminou com o plantio de eucaliptos (incentivados pelo IEF<sup>4</sup>), iniciado na primeira década do século XXI. Assim, os relatos sobre problemas relacionados à contaminação e à escassez de água, às queimadas, à erosão e aos efeitos dos defensivos agrícolas à saúde se tornaram comuns no local.

Alguns marcos históricos são destacados por Carneiro (2008), para uma compreensão da dinâmica territorial da comunidade: a) a construção da BR 116 nos anos 50, que inseriu no seu trajeto uma passagem a 6 quilômetros de distância de São Pedro de Cima; b) a construção de um mineroduto nos anos 70, que findou por abrir uma estrada (não pavimentada) que conectou a comunidade à cidade do Divino – além dos diversos complicadores ambientais causados por tal construção; c) a política de modernização agrícola do governo federal do presidente João Figueiredo nos anos 80 – “Plante que o João Garante” –, que, por meio de

<sup>2</sup> Relatou-nos o agricultor *Vadinho*, sobre a construção das casas na comunidade antigamente: “Aí lembrei muito das casa que nós morava também. Não era casa de tijolo, era de barro, pau-a-pique... aí juntava o pessoal e ia fazendo a casa... era os carapina, na época não falava pedreiro não, era carapina... Lavrava as madeiras toda de machado, lascando bambu, amarrando de cipó... aí no tal sábado que ia ser a barreação eles fazia o mutirão de gente... aí juntava aí 20, 30 homem pra acabar de... pra barrear a casa. Acabou de barrear, ia fazer a festa: tinha uma janta, um arroz doce... mas aquilo, quando acabava de barrear a casa, não sabia se o pessoal tava com a cor de gente ou com a cor de barro (risos)... que é, vamo supor, durante... tinha uma parede igual essa aqui... ficava dois do lado de fora e dois do lado de dentro... aí que topava o barro... quando o barro não topava, aquilo pegava o outro e sujava tudo!”

<sup>3</sup> Não por acaso utilizamos a palavra “aplicado”. Os programas de modernização da agricultura na Zona da Mata mineira foram construídos de maneira de vertical, ou seja, se desenvolveram nos laboratórios e foram aplicados na realidade dos agricultores. Dessa forma, não levaram em conta a diversidade ambiental e cultural dos territórios da agricultura camponesa, tampouco os saberes dos sujeitos da agricultura.

<sup>4</sup> Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais, vinculado ao Sistema Estadual de Meio Ambiente (Sisema), o órgão é responsável pela fiscalização, pela conservação e pela gestão das áreas verdes e das unidades de conservação do estado.

programas de financiamento da produção, incentivou o plantio de café nas pequenas propriedades e causou uma corrida aos cartórios para legalização (parcial) das terras no local.

O contato com a comunidade de SPC revelou a contradição na qual seus moradores se encontram: por um lado reconhecem o uso cada vez mais intensivo de insumos e defensivos químicos nas lavouras de café e, por outro, os riscos humanos e ambientais aos quais são submetidos ao optar por essas práticas. Apesar disso, não abrem mão da agricultura diversificada de alimentos para consumo próprio. Pesquisas preliminares mostram que, nos arredores de suas casas, manipulam cotidianamente entre 80 e 110 espécies de plantas, entre medicinais, frutíferas, ornamentais, tubérculos, leguminosas, legumes, etc. A criação de pequenos animais é comum, destacando-se galinhas, das quais se obtêm carne e ovos; porcos, que tanto servem de alimento quanto são estratégicos para poupar rendas<sup>5</sup>, e vacas leiteiras (em menor proporção), para produção de leite e queijo.

Hoje, a ocupação pelas famílias negras se dá em terrenos que variam em média de 1 a 10 hectares, o que força a migração dos jovens. Conforme nos alerta Woortmann (2009), é preciso compreender o papel da migração no campo na manutenção dos núcleos familiares no local. Nesse sentido, SPC nos evidencia a prosperidade de determinados núcleos familiares a partir do auxílio da poupança dos migrados. Acontecimentos recentes, porém, assinalam-nos processos de expulsão de moradores devido a problemas relativos à compra de terras por fazendeiros ou empresários urbanos.

Em 2004 a Fundação Cultural Palmares concedeu à comunidade o título de Comunidade Remanescente de Quilombo. Contudo, a conquista dos direitos e das políticas previstas na Constituição de 1988<sup>6</sup> e do Programa Brasil Quilombola continua à espera de melhores dias.

<sup>5</sup> A criação de porcos é uma atividade relativamente barata, visto que se alimentam de folhas de inhame, bagaço de cana, restos de comida, etc. Como a renda gerada pelo café – o carro-chefe dos plantios na comunidade – só é recebida durante a colheita (uma vez por ano), o porco funciona como uma segurança financeira para os moradores. Assim, caso aconteça algum imprevisto, eles contam com a venda do porco para levantar algum dinheiro.

<sup>6</sup> Em 2013 o Ministério Público instaurou inquérito civil determinando que o Incra desse início aos trabalhos de demarcação do território de São Pedro de Cima, como território remanescente quilombola. Em abril do mesmo ano, o Incra esteve na comunidade para um primeiro diálogo, solicitando aos moradores que optassem pelo início ou não do processo. Diante da possibilidade de expropriação de certas famílias não negras de suas terras, houve uma mobilização para que o processo não acontecesse. Tempos depois, em outubro do mesmo ano, o Ministério Público agendou nova reunião com as famílias negras, dessa vez na cidade de Divino. Surpreendentemente, as famílias não negras foram em peso à reunião, enquanto as famílias negras tiveram poucos representantes. Sobre esse processo devemos sublinhar dois pontos: primeiramente, que a movimentação para a demarcação das terras, ainda que não tenha sido iniciada nessa ocasião e que não tenha sido totalmente apropriada pelas famílias negras, fez que estas afirmassem seus direitos, o que de alguma forma significa algum tipo de ruptura na estrutura de poder vigente; por segundo, ficou evidenciada certa incapacidade dessas instituições em trabalhar com territórios que sinalizam situações para além do rótulo de “remanescentes”, onde a mistura e o conflito são parte constitutiva dos processos de territorialização.

## Desafios da transição: a formação do Núcleo Ewè e a transição agroecológica em São Pedro de Cima

É impossível compreender a formação do Núcleo Ewè<sup>7</sup> e o projeto de extensão em torno da transição agroecológica em SPC de forma desarticulada. Na verdade, os processos se retroalimentaram, ainda que acontecessem em diferentes espaços, e que nem todos os membros da formação do Ewè na UFJF tenham ido a São Pedro de Cima. Em algumas ocasiões, conseguimos levar até 12 participantes do Ewè até SPC e, por duas vezes, trouxemos 16 pessoas de SPC até a UFJF, na intenção de promover intercâmbios.

A vinda destes últimos à UFJF ocorreu, primeiramente, por causa do I Encontro de Comunidades Quilombolas da Zona da Mata Mineira, em outubro de 2012, e, na segunda vez, para reunião com outras comunidades quilombolas (ação do projeto “Ecomuseu” apoiado pelo Proext/UFJF 2013), em abril de 2013. A ida dos integrantes do Ewè a SPC ocorreu por causa da realização dos “Intercâmbios de Saberes<sup>8</sup>” na comunidade, em 2011 e 2012, e em trabalhos de campo da disciplina geografia agrária, em 2013.

### A formação do Grupo Ewè

Formar um grupo de agroecologia na UFJF era uma tarefa que parecia difícil, pois não possuímos cursos voltados para a área agrária. A tarefa de articular professores e estudantes para esse diálogo começou no processo de distribuição das bolsas previstas no projeto. Como havíamos previsto uma equipe multidisciplinar, nossa procura nos levou até o Instituto de Ciências Biológicas e a Faculdade de Serviço Social, além do nosso próprio Instituto de Ciências Humanas .

Foram realizadas mais de 20 reuniões, no período de 24 meses, com o chamado “grupo”, que chegou a congrega mais de 30 pessoas. Algumas intervenções no *campus* da UFJF foram discutidas e realizadas. Ao final, conseguimos um espaço para abrigar o Ewè, ainda em estado preliminar de ocupação e apropriação.

<sup>7</sup> A palavra Ewè é de origem iorubana e significa “folhas”. As folhas na mitologia iorubana possuem grande poder de cura e de transmissão do axé (energia vital).

<sup>8</sup> Metodologia de diálogos e vivências para a transição agroecológica realizada em parceria com o Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras da Agricultura Familiar do Divino, com o Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata mineira (CTA-ZM) e da Universidade Federal de Viçosa (UFV). É baseada na pedagogia paulofreiriana, portanto disposta ao diálogo entre os próprios agricultores (de camponês a camponês) sobre suas realidades produtivas e possibilidades transformadoras/emancipatórias.

Esse processo nos levou a crer que havia na universidade pessoas ligadas às questões da agroecologia, mas que, muitas vezes, estavam desarticuladas. No projeto submetido ao SAF/MDA/CNPq no final de 2013 (para o biênio 2014/2015), as ações, as comunidades envolvidas e a equipe se ampliaram enormemente; formamos, enfim, uma rede agroecológica dentro da UFJF. Nesse sentido, corroboramos a importância dos projetos que apoiam a formação e a consolidação de grupos de agroecologia nas universidades. Exploramos as “novas conexões” sugeridas por Angela Hilmi:

O centro do processo de transição é a criação de novas ligações e novos padrões entre as pessoas, instituições e recursos que, até então, ficavam isolados. É por isso que o diálogo e a consulta democrática são importantes. As transições, acima de tudo, tratam da criação e da exploração dessas novas conexões (HILMI, 2012, p. 76).

## A transição agroecológica em São Pedro de Cima

Ainda, estarmos envolvidos em um projeto de extensão sem ter acúmulo de experiências e debates sobre a metodologia proposta, levou-nos a buscar parceiras. Primeiramente, buscamos o Sindicato dos Trabalhadores da Agricultura Familiar do Divino, já que sabíamos que a organização trabalhava com a transição agroecológica em outras comunidades rurais do município. Em seguida, procuramos participar dos Intercâmbios de Saberes nessas outras comunidades, organizados pelo próprio sindicato em parceria com o Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata mineira (CTA-ZM) e a Universidade Federal de Viçosa (UFV).

Para esses Intercâmbios de Saberes, levávamos os bolsistas do projeto, alguns participantes do grupo Ewê da UFJF e membros da comunidade de SPC. Assim, nossa “rede” começava a se consolidar e ao mesmo tempo aprendíamos as metodologias de trabalho. Como os recursos do projeto nos permitiam frequentar SPC assiduamente, procuramos também desenvolver as nossas próprias ações de reforço aos Intercâmbios de Saberes; assim, visitávamos as famílias, dialogávamos sobre técnicas alternativas de adubação e de combate às pragas, bem como sobre a produção diversificada e as suas relações com saúde, segurança alimentar, possibilidades de geração de renda a partir da produção de conservas, etc.

Caminhamos, durante os tantos diálogos sobre a produção agrícola na comunidade, entre o pressuposto de não afirmar nenhuma verdade de maneira impositiva aos moradores e a necessidade – constitutiva do verdadeiro diálogo – de ceder nosso próprio ponto de vista, levantando a bandeira da agroecologia e deixando claras nossas críticas aos efeitos do modelo hegemônico de desenvolvimento rural.

## Narrativas a partir da ação: a extensão como mote da transformação socioterritorial, do ensino e da pesquisa

Quando pensamos nesse projeto, apontávamos para um horizonte que muito nos era desconhecido. Apesar de possuímos um histórico de frequência na comunidade, jamais havíamos trabalhado numa proposta de transição agroecológica. Nos dois anos de execução do projeto, estivemos na comunidade dezenas de vezes e, com o apoio de nossos parceiros, realizamos e participamos de doze Intercâmbios de Saberes, junto ao Sindicato, ao CTA e à UFV.

Para além, estivemos construindo outro olhar para a comunidade, uma vez que passamos a nos atentar para o cotidiano da agricultura, que, marcado pelo cultivo do café, parece carregar os conflitos gerados pela modernização da produção agrícola. No entanto, como nos foi sugerido, carrega também as interações entre os agricultores, as diferentes formas de organização do trabalho e as interlocuções entre saberes. Estivemos atentos às prescrições e às resistências. Assim, nos *lugares* da agricultura, fixamos olhar atento para encontrar as limitações de tal modelo, mas também as possibilidades de reconstrução, com base nos princípios da agroecologia.

### Transformações sociais

Após certo tempo do início do projeto, percebemos mudanças no comportamento das famílias locais. Aos poucos, os produtos da terra ganhavam *força* perante os produtos urbanos e, por exemplo, observamos o aumento do consumo de sucos caseiros de limão, laranja, tangerina, abacaxi, acerola e demais frutas de seus quintais. As trocas de sementes e de mudas entre a comunidade fortaleceu-se espontaneamente e, quando chegávamos para visitar algumas famílias, eles nos convidavam a ver as novas árvores, ervas ou demais plantas em seus pomares e quintais.

Aos poucos, as declarações sobre o uso de agroquímicos e suas consequências rompiam o silêncio e tomavam o rumo das conversas. As experiências da retirada do uso de agroquímicos nas plantações de café e sua substituição por técnicas alternativas começaram a acontecer. As primeiras experiências com o “café sombreado”, foram desenvolvidas: agricultores estão experimentando o plantio conjunto do café e plantios rudimentares, como a embaúba, capoeira branca e mamona, além das frutíferas já tradicionalmente plantadas, sobretudo, banana e abacate. Essa estratégia, ainda em experimentação, visa

a complexificar o agroecossistema, ciclando os nutrientes no solo, e acaba por reforçar a agricultura diversificada e a soberania alimentar.

Ações inesperadas ocorreram, tal como a formação de um grupo de mulheres, que passou a discutir as possibilidades de emancipação em um território demarcado por forte submissão do papel da mulher. Algumas dessas mulheres tomaram a iniciativa de produzir conservas de pimenta e nos entregavam seus produtos, solicitando que os distribuíssemos. Fomos assim, convocados a formar uma rudimentar rede de economia solidária.

Mas, mesmo diante desses avanços, temos consciência das dificuldades de se pensar nas bases para uma transição agroecológica e de construí-la. Elas são, de alguma forma, uma denúncia da “eficiência” da territorialização do modelo de produção agrícola baseado nos princípios da Revolução Verde, ou ainda, de como ele prende os agricultores a uma lógica de produção de alimentos. *Nadamos contra corrente* numa terra onde o café é sinônimo de geração de renda e autonomia para os moradores e onde, também, a lógica do agronegócio vem sendo dispersada e estruturada há um bom tempo.

Mesmo diante dessas dificuldades, é possível enxergar pequenas sutilezas da transição agroecológica: isso nos mostra uma diversidade rítmica, a necessidade de não radicalizar discursos e processos. Enfim, quem faz o tempo da transição é o agricultor, com todas as suas desconfiças e incertezas. A transição é um processo lento, requer que refaçamos as rotas, repensemos as estratégias e estejamos atentos a possibilidades de articulação e transformação.

## A extensão como mote do ensino e da pesquisa

Trazemos uma narrativa para nos permitir compreender como os projetos de extensão podem funcionar como mote do ensino e da pesquisa. Em janeiro de 2013, preparamos o último intercâmbio previsto no projeto, e já no final de nossos recursos. Janeiro costuma ser um mês chuvoso e, nessa época do ano, o acesso à comunidade se faz por 17 quilômetros de estrada não pavimentada em área montanhosa. Os bolsistas chegaram à comunidade em uma quarta feira. A partir de então, choveu sem parar por cinco dias. Isolados na comunidade, os bolsistas iniciaram as atividades de planejamento e articulação do Intercâmbio de Saberes no sábado. As estradas ficaram isoladas e, no dia do intercâmbio, quando se deram conta de que não chegaríamos, esses bolsistas – que desconheciam as tais metodologias de transição agroecológica antes do início do projeto – decidiram que eles mesmos iriam coordenar aquela troca de saberes.

Apresentaram alguns avanços e desafios do projeto e estiveram atentos às vozes da comunidade. Na intenção de construir uma nova etapa da extensão, perguntaram aos moradores: “O que vocês sonham para São Pedro?” Os moradores opinaram, divergiram sobre as questões produtivas e ambientais, mas, juntamente com os alunos, puderam sintetizar as bases para a reformulação do projeto. Compareceram a esse evento cerca de cinquenta pessoas da comunidade, que, por sua vez, saíram dizendo que aquele havia sido o melhor intercâmbio de que haviam participado. Dos quatro alunos que compartilharam essa experiência, três hoje estão em programas de mestrado, pesquisando questões que surgiram durante a execução do projeto e outro se encontra em sala de aula da rede de educação pública.

Este projeto nos levou ainda à parceria com o Programa de Pós-Graduação em Ecologia da UFJF, no qual foram concluídas duas dissertações de mestrado e há ainda uma tese de doutorado em andamento. No Programa de Pós-Graduação em Geografia (UFJF) há três dissertações investigando agroecologia em comunidades quilombolas, além de uma dissertação em execução na UFMG e outra no CPDA-UFRRJ. Hoje estudamos a possibilidade de a agroecologia tornar-se uma disciplina da grade curricular do curso de graduação em geografia da UFJF.

## Entre limites e fronteiras

Se os resultados da execução de projetos de extensão demonstram-se fundamentais para a ampliação das fronteiras sociais e educacionais, o tempo e o espaço parecem comprimir-se contra nossas ações: no município do Divino, o uso de venenos agrícolas aumenta; o plantio de milho transgênico e o monocultivo de eucalipto adentram o território.

Vivemos a angústia do parcial sucesso de nossas ações e entre limites e fronteiras nos situamos. Limites demarcam o território e ditam as regras do seu uso. Já as fronteiras emergem do contato, do encontro e da transformação. Elas são espaço de subversão dos limites. Um dos papéis do extensionista é o de transformar os limites em fronteiras. Conforme nos ensina Porto-Gonçalves (2002), ousamos transitar entre o *inter*, o *trans* e o *multi* conhecimento e consolidar as bases de uma academia “em busca de novas territorialidades”, sempre nas fronteiras.

A agroecologia é, nesse contexto, fronteira das ações acadêmicas na afirmação de novas territorialidades nas quais os conhecimentos e os modos de vida das populações tradicionais são a base da racionalidade ambiental (LEFF, 2000) em seu encontro com as universidades e a Ater.

## Referências

- CARNEIRO, Leonardo. Requilombarse São Pedro dos Crioulos: Magia e Religião em São Pedro de Cima. X Encontro Internacional Humboldt. **Anais...** Rosário (Argentina), 2008.
- HILMI, Angela. *Transição na cultura agrícola: uma lógica distinta*. [s. l.] The more and Better Network, 2012, 114 p.
- ITABORAHY, N. Z.; TEIXEIRA, T. B. Análise Geográfica de uma propriedade quilombola: uma discussão sobre etnografia, produção e espaço. In: XII Encuentro de geógrafos de América Latina, 2009. **Anais...** Montevideo: EGAL, 2009, v. XII, p. 105.
- LEFF, Enrique. **Epistemologia Ambiental**. São Paulo: Cortez Editora, 2000.
- PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. Da Geografia às Geo-grafias: um mundo em busca de novas territorialidades. In: CECEÑA, Ana Ester; SADER, Amir (Orgs). *La Guerra infinita: hegemonia y terror mundial*. Buenos Aires, Clacso, 2002.
- WOORTMANN, KLAAS. Migração, família e campesinato. In: welch at al. (org.). *Camponeses brasileiros: leituras e interpretações clássicas*. Nead/mda. Editora unesp, são paulo, 2009.





### Capítulo 3

# Formação em agroecologia e produção do conhecimento agroecológico nos vales do Jequitinhonha e Mucuri, Minas Gerais

Claudenir Fávero

Aremita Aparecida Vieira dos Reis

Carlos Henrique Silva Souza

Paula Ribeiro Guimarães

Bruna Lara Alvarenga Barros

Luíza Rachel Alves Salgado Costa

## Introdução

Em 2011, com a aprovação do projeto “Contribuição ao fortalecimento da agroecologia e do campesinato nos vales do Jequitinhonha e Mucuri, MG” (Edital 58/2010- MDA/SAF/CNPq), foi criado o Núcleo de Agroecologia e Campesinato da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (NAC/UFVJM) e teve início um processo de formação em agroecologia e de contribuição na produção do conhecimento agroecológico, envolvendo professores, estudantes e técnicos da UFVJM, técnicos de organizações de apoio, assessoria, assistência técnica e extensão rural, lideranças de diversas expressões do campesinato dos vales do Jequitinhonha e Mucuri, incluindo povos tradicionais indígenas e quilombolas. Esse processo foi potencializado com a aprovação do projeto “Contribuição na formação em agroecologia e na produção do conhecimento agroecológico nos vales do Jequitinhonha e Mucuri” no Edital 4/2011 do Proext–MEC/Sesu e no Edital Fapemig 7/2011 (apoio a projetos de extensão em interface com pesquisa).

Neste trabalho será relatada essa experiência que foi levada a cabo pelo NAC/UFVJM, juntamente com o Grupo Aranã de Agroecologia e diversas organizações parceiras dos vales do Jequitinhonha e Mucuri.

## O contexto da experiência

Os vales do Jequitinhonha e Mucuri, em Minas Gerais, estão localizados na porção nordeste do estado. Com uma população de mais de um milhão e cem mil habitantes

(IBGE, 2010), a região apresenta destacada diversidade social, cultural, econômica e ambiental (campos rupestres, cerrados, caatingas, mata atlântica) com expressiva presença da agricultura familiar camponesa. Segundo dados do IBGE (2010), a população residente no meio rural representa 36,37% do total. No entanto, se forem considerados os moradores das sedes dos distritos, e mesmo das sedes municipais, que mantêm relações com as atividades agropecuárias, mais de 50% da população dos vales do Jequitinhonha e Mucuri habitam ou realizam atividades econômicas no meio rural.

A rica cultura dos vales vai muito além das expressões da arte (música, festas folclóricas, artesanato), ela se manifesta no “modo de vida” das populações locais (quilombolas, indígenas, chapadeiros, catingueiros, ribeirinhos) que habitam e coabitam estes ecossistemas há séculos (FAVERO, 2007, p. 15).

A região dos vales do Jequitinhonha e Mucuri têm, como primeiros ocupantes, diversas etnias de povos indígenas: Maxacalis, Aranã, Mocurin, Krenak, Pataxó e muitas outras, que foram invisibilizadas pela história oficial (SOARES, 2010). A chegada dos colonizadores e a consequente subjugação, expulsão e massacre desses povos se deu, basicamente, por duas frentes de ocupação: pelas porções mais altas do território (Alto Jequitinhonha/Serra do Espinhaço) e pela foz dos rios Jequitinhonha e Mucuri.

Contribuíram para a ocupação mais recente da região os fluxos migratórios de outras regiões do estado de Minas Gerais e de outros estados do Brasil, facilitados pela presença da Ferrovia Bahia-Minas (1882-1966), que ligava a cidade de Araçuaí (Médio Jequitinhonha) ao litoral pela vale do Mucuri, e pela construção da Rodovia BR 116 (ligando a região Sudeste à região Nordeste do Brasil), que corta os vales do Jequitinhonha e Mucuri em suas porções medianas, na primeira metade do século XX.

Em função da presença histórica e dos processos de ocupação desencadeados pelos colonizadores, a diversidade étnica, cultural e de organização social da agricultura familiar camponesa presente nos vales do Jequitinhonha e Mucuri inclui comunidades tradicionais originadas por indígenas, afrodescendentes e imigrantes de diversas regiões do Brasil, mas, sobretudo, pela miscigenação destes.

Pela expressão de suas riquezas naturais (pedras preciosas, biodiversidade, recursos hídricos, rochas raras, etc.), desde o início da colonização europeia os vales do Jequitinhonha e Mucuri são vistos como locais de extração e expropriação. Nas últimas décadas, sob o estigma de “Vales da pobreza”, órgãos públicos e empresas privadas têm proposto e implementado projetos visando à promoção do desenvolvimento dos Vales do Jequitinhonha e

Mucuri, na lógica dos grandes empreendimentos, que continuam a expropriar as riquezas naturais dos vales, agravando as desigualdades econômicas e sociais.

Recentemente, aproveitando-se da permissividade da legislação mineral brasileira e com aquiescência estatal, tem ocorrido o avanço de grandes empresas mineradoras sobre territórios tradicionais da região. No mesmo sentido, e seguindo a lógica da compensação ambiental, é crescente o número de áreas protegidas, criadas pelos órgãos ambientais estatais, especialmente unidades de conservação de proteção integral.

No que diz respeito à porção meridional da Serra do Espinhaço em Minas Gerais, foram criados, nos últimos 16 anos, seis parques e uma estação ecológica. Em relação aos parques, cinco são estaduais (Rio Preto, Serra Negra, Pico do Itambé, Biribiri e Serra do Cabral); e um é federal (Sempre-vivas). A extensão total das sete unidades de proteção integral chega a 197.396 hectares (IEF/MG, 2009), que agregados às zonas de amortecimento (ou zonas tampão), em alguns casos se sobrepondo, atingem 865.100 hectares, o que representa 1,47% do território do estado (MONTEIRO, 2011, p. 147).

Na maioria dos sistemas de produção da agricultura familiar camponesa dos vales, há notável diversificação de produtos, uma vez que os sistemas são voltados tanto para o consumo como para a comercialização nas feiras livres locais. A multiplicidade de práticas agrícolas adotadas retrata os saberes e as formas de viver e organizar das populações camponesas, que construíram, historicamente, formas próprias de interação e convivência com os ambientes em que habitam. No entanto, devido à crescente minifundização ocasionada pela repartição das terras entre os descendentes e à expropriação territorial exercida pelos grandes empreendimentos minerais, hidroelétricos e do agronegócio, e pelas áreas de proteção integral, tem aumentado a pressão de uso sobre os recursos naturais e a degradação destes.

Na região dos vales do Jequitinhonha e Mucuri, a agricultura familiar camponesa sofreu pouco impacto da modernização agrícola brasileira iniciada nos anos 1960-1970. Os camponeses da região tiveram pouco ou nenhum contato com o pacote tecnológico da Revolução Verde. Os sistemas de produção camponeses são, em sua maioria, assentados na utilização de materiais genéticos adaptados, multiplicados, melhorados e conservados pelos próprios agricultores (variedades e raças crioulas), na diversidade de espécies (introduzidas e nativas) e de arranjos produtivos no espaço e no tempo e em práticas e estratégias baseadas nos saberes tradicionais acumulados e transmitidos pelas sucessivas gerações.

## Os fundamentos e os princípios da experiência

As dinâmicas impulsionadas pela perspectiva agroecológica, no Brasil, permitem afirmar que a agroecologia se manifesta como uma ciência, um movimento e uma prática. Como uma *ciência*, está sendo construída com base em concepções, princípios e métodos diferenciados da ciência cartesiano-positivista; como um *movimento*, levado a cabo por amplo conjunto de organizações e movimentos sociais, contrapõe-se, frontalmente, ao agronegócio; como uma *prática*, é vivenciada, experimentada, transmitida, inovada, (re)inventada por agricultores e agricultoras em diferentes condições e realidades por todo o território brasileiro, utilizando ou não essa denominação (FÁVERO; PACHECO, 2013).

Partimos da concepção de que

a Agroecologia é entendida como enfoque científico, teórico, prático e metodológico, com base em diversas áreas do conhecimento, que se propõe a estudar processos de desenvolvimento sob uma perspectiva ecológica e sociocultural e, a partir de um enfoque sistêmico, adotando o agroecossistema como unidade de análise, apoiar a transição dos modelos convencionais de agricultura e de desenvolvimento rural para estilos de agricultura e de desenvolvimento rural sustentáveis (ABA, 2004).

Incorporamos a perspectiva agroecológica de campesinato que Guzmán e Molina (2005) nos trazem, de que

[...] o campesinato é mais que uma categoria histórica ou sujeito social, uma forma de manejar os recursos naturais vinculada aos agroecossistemas locais e específicos de cada zona, utilizando um conhecimento sobre tal entorno condicionado pelo nível tecnológico de cada momento histórico e o grau de apropriação de tal tecnologia (GUZMÁN; MOLINA, 2005).

Corroboramos a opinião de Petersen, Dal Soglio e Caporal (2009), de que

articulação entre as trajetórias da agroecologia nas instituições acadêmicas e nas organizações da sociedade civil apresentam-se, na atual conjuntura histórica, como desafio central para que o paradigma agroecológico seja ampla e efetivamente incorporado como eixo norteador de transformações da agricultura brasileira e dos caminhos do desenvolvimento rural (PETERSEN; DAL SOGLIO; CAPORAL, 2009).

Assim nos propomos a encarar o desafio de trabalhar a formação em agroecologia nos vales do Jequitinhonha e Mucuri. Sabemos das dificuldades de contrapor a hegemonia da educação voltada para o agronegócio, mas contamos com a experiência e a vivacidade de um conjunto de organizações e movimentos sociais atuantes nos vales e, sobretudo, com as diferentes expressões do campesinato que se manifestam nessa região.

Além do desafio de nos contrapor à hegemonia da educação voltada para o padrão tecnológico da Revolução Verde, outro desafio com que nos deparamos são os métodos de educação predominantes na universidade, pelos quais é atribuído o poder de verdade absoluta aos conhecimentos advindos dos métodos científicos cartesiano-positivistas e mantida uma educação “bancária”<sup>1</sup> para os estudantes, orientada por uma concepção difusionista do conhecimento e da tecnologia, que desconsidera os saberes e as práticas acumulados pelos camponeses.

Nossa perspectiva é a do profissional educador e da interação dos conhecimentos acadêmico-científicos com os saberes camponeses e tradicionais na construção do conhecimento e da inovação tecnológica agroecológicos. Nessa perspectiva, não existe “gaveta vazia”, ou seja, na interação professor-estudante e na interação técnico-camponês, ninguém é desprovido de conhecimentos ou sabedorias, não há quem não possa interagir na construção do conhecimento novo.

Nesse sentido, buscamos elementos metodológicos no socioconstrutivismo (Ausubel; NOVACK; HANNESIAN, 1980), no sociointeracionismo (Vigotsky, 1984), na pedagogia emancipatória (FREIRE, 1992), na ecologia de saberes (SANTOS, 2006) e na pesquisa-ação (BARBIER, 2007). As ações realizadas partem, necessariamente, do contexto social, cultural, econômico, político e ambiental dos sujeitos envolvidos. Em todas as atividades educativo-formativas, usamos métodos participativos que propiciam aos participantes se expressar de acordo com a perspectiva de cada um. Na medida das possibilidades e contextos, foram utilizadas técnicas e dinâmicas que incorporam imagens, símbolos, músicas, poesias e outros elementos lúdicos facilitadores da expressão e da interação entre os participantes.

## O processo de formação e produção do conhecimento

O processo foi assentado em três estratégias, conforme descrição a seguir.

### Realização de oficinas internas, envolvendo estudantes, técnicos e professores da UFVJM

As oficinas, realizadas durante os períodos letivos, tiveram como objetivo o aprofundamento sobre temas que fundamentam a agroecologia e o campesinato nos vales do

<sup>1</sup> Segundo o educador Paulo Freire, nesse tipo de educação “os comunicados são os ‘significados’ que, ao se esgotar em seu dinamismo próprio, transformam-se em conteúdos estáticos, cristalizados. Conteúdos que, à maneira de petrificações, um sujeito deposita nos outros, que ficam impedidos de pensar, pelo menos de forma correta” (FREIRE, 1983, p. 45).

Jequitinhonha e Mucuri. Os temas abordados foram definidos em diálogo com o Grupo Arana de Agroecologia e outras organizações estudantis da UFVJM. Nas oficinas, foram abordados aspectos teóricos e práticos dos temas geradores. Foram momentos educativos com enfoque na socialização/construção do conhecimento, reflexão contextualizada e apropriação de instrumentos e metodologias. Sempre que possível, as oficinas contaram com a presença de lideranças camponesas e técnicos convidados, que trouxeram suas contribuições e experiências para enriquecer as reflexões sobre o tema em pauta. A meta era realizar três oficinas por período letivo (semestre), mas ela variou de acordo com as circunstâncias de cada período. Entre março de 2011 e maio de 2013, foram realizadas 15 oficinas com 311 participações.

## Realização de seminários regionais, envolvendo estudantes, técnicos e professores da UFVJM, técnicos e lideranças camponesas das organizações e dos movimentos sociais parceiros

Os seminários regionais foram momentos de aprofundamentos teóricos, reflexões e debates acerca de temas relacionados à agroecologia e que estavam na pauta das organizações e dos movimentos sociais parceiros. O tema de cada seminário foi definido em conjunto com os parceiros. Dependendo do local de realização do seminário, foram realizadas visitas a experiências relacionadas ao tema. Foi realizado um seminário por semestre de forma itinerante pela região, entre abril de 2011 e março de 2013, num total de 6 seminários e 268 participações.

## Promoção de encontros de intercâmbio entre estudantes, técnicos, professores e camponeses

Os encontros de intercâmbios foram momentos de produção do conhecimento agroecológico e de compartilhamento de experiências relacionadas a aspectos produtivos, organizativos, de comercialização de acesso/execução de políticas públicas, de resistência/convivência com adversidades de diversas naturezas, de luta por terra e território, etc. A realização de encontros de intercâmbio é uma prática comum entre as organizações parceiras. A estratégia, nesse caso, foi fomentar e potencializar iniciativas nesse sentido e promover outras, em função das demandas e das necessidades. Entre maio de 2011 e março de 2013, a partir de iniciativas do NAC/UFVJM ou com sua contribuição, foram realizados

cinco encontros de intercâmbio relacionados a questões específicas das diversas expressões do campesinato nos vales do Jequitinhonha e Mucuri com um total aproximado de 600 participações.

## Considerações finais

Em que pese aos desafios e às dificuldades de se promover uma formação na “contracorrente” da formação profissional hegemônica, este processo conseguiu envolver uma quantidade considerável de participantes (aproximadamente, 1.200 participações), sendo profícuo e exitoso em vários aspectos: na sedimentação de conceitos, percepções e práticas agroecológicas por estudantes, técnicos e professores da UFVJM, por técnicos de organizações de apoio, assessoria, assistência técnica e extensão rural atuantes nos vales do Jequitinhonha e Mucuri e por lideranças camponesas; na interação de conhecimentos e saberes entre todos os envolvidos nos momentos de formação, com destaque para os intercâmbios de experiência; no fortalecimento das lutas específicas das diversas expressões do campesinato nos vales do Jequitinhonha e Mucuri e no fortalecimento dos laços de parceria e compromisso entre o NAC/UFVJM, as organizações e os movimentos sociais parceiros.

Entre os resultados mais evidentes desse processo de formação, podemos destacar: a presença de vários profissionais egressos da UFVJM, que participaram desse processo, fazendo parte das equipes das organizações parceiras dos vales e o reconhecimento do NAC como referência em agroecologia, tanto pelas organizações e movimentos sociais dos vales como internamente, na UFVJM.

## Referências

- ABA. **Estatuto da Associação Brasileira de Agroecologia** (Art. 3º), 2004. Disponível em: <[http://www.aba-agroecologia.org.br/aba2/index.php?option=com\\_content&view=article&id=57&Itemid=69](http://www.aba-agroecologia.org.br/aba2/index.php?option=com_content&view=article&id=57&Itemid=69)>. Acesso em: 10 maio 2013.
- AUSUBEL, D. P.; NOVACK, J. D.; HANNESIAN, C. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericano, 1980, 132 p.
- BARBIER, R. **A pesquisa-ação**. Brasília: Liber Livro Editora, 2007, 159 p.
- FAVERO, C.; PACHECO, M. E. L. Seguindo em frente na construção social da agroecologia. In: GOMES, J. C. C.; ASSIS, W. S. (Eds.) **Agroecologia: princípios e reflexões conceituais**. Brasília: Embrapa (Coleção Transição Agroecológica: 1) p. 231-245, 2013.
- FAVERO, C. **Envolvimento sustentável com os Vales do Jequitinhonha e Mucuri**. Diamantina: Voz de Diamantina, p. 14-15, 26 maio 2007.
- FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983, 93 p.



FREIRE, P. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido. São Paulo: Paz e Terra, 1992, 93 p.

GUZMÁN, E. S.; MOLINA, M. G. **Sobre a evolução do conceito de campesinato**. São Paulo: Expressão Popular, 2005, 96 p.

IBGE. **Resultados do Censo 2010**. Disponível em: <[http://www.censo2010.ibge.gov.br/dados\\_divulgados/index.php?uf=31](http://www.censo2010.ibge.gov.br/dados_divulgados/index.php?uf=31)>. Acesso em: 10 nov. 2010.

MONTEIRO, F. T. **Os(as) apanhadores(as) de flores e o Parque Nacional das Sempre-vivas (MG)**: travessias e contradições ambientais. Dissertação de Mestrado. Belo Horizonte: UFMG, 2011, 240 p.

PETERSEN, P. P.; DAL SOGLIO, F. K.; CAPORAL, F. R. A construção de uma ciência a serviço do campesinato. In: PETERSEN, P. P. (Org.) **Agricultura familiar camponesa na construção do futuro**. Rio de Janeiro: AS-PTA, p. 85-103, 2009.

SANTOS, B. S. **A gramática do tempo**. São Paulo: Cortez, 2006, 374 p.

SOARES, G. **Na trilha guerreira dos Borun**. Belo Horizonte: Instituto Metodista Izabela Hendrix, 2010, 299 p.

VIGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984, 212 p.

## Capítulo 4

## Núcleo de Agroecologia Apêtê-Caapuã (Naac), Campus Sorocaba, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

Fernando Silveira Franco  
Edgar Alves da Costa Jr.  
Fernando Schneider  
Jéssica Schmeisk do Vale Rosa  
Pedro Kawamura Gonçalves  
Suzana Marques Rodrigues Alvares

### Introdução

Com a missão de promover a transição agroecológica e fortalecer práticas e manejo dos recursos naturais que minimizem os impactos socioambientais, junto aos grupos de agricultores familiares, assentados da reforma agrária e comunidades tradicionais Quilombolas da região de Sorocaba, o Núcleo de Agroecologia Apêtê Caapuã busca promover, com suas ações de extensão, ensino e pesquisa, o uso sustentável dos recursos naturais, por meio do manejo ecológico dos agroecossistemas, fundamentado nos princípios da agroecologia, que são animados no enfoque holístico e dialético presente no núcleo. Esses princípios possibilitam maior compreensão do contexto local durante o desenvolvimento das atividades, na construção da sustentabilidade do território, filosofia que encontrou consonância com os objetivos e as diretrizes do edital 58/2010, da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Pnater) e do Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Planapo).

### Um dedo de prosa: a trajetória do Naac e o Edital 58

As diretrizes propostas pela Pnater, pelo Planapo e pela chamada 2 do edital MDA/SAF/CNPq nº 58/2010 foram as “bússolas” que, associadas às demandas identificadas em parcerias com os agricultores da região, orientaram as atividades desenvolvidas durante os dois anos de execução do projeto. Essas diretrizes possibilitaram o desenvolvimento das

comunidades parceiras e do contexto local, a cooperação institucional entre os diferentes parceiros na promoção e no fortalecimento das ações de ensino, pesquisa e extensão que colaboraram na construção do desenvolvimento endógeno das comunidades participantes, com o objetivo de promover sociedades sustentáveis.

O Núcleo de Agroecologia Apêê Caapuã da Universidade Federal de São Carlos – Naac/Ufscar Sorocaba nasce da ideia de promover um espaço de discussão, reflexão, articulação e ação, tendo como eixo norteador a agroecologia e o desenvolvimento rural sustentável na bacia hidrográfica do Rio Sorocaba–Médio Tietê, desafio que foi encampado por um docente e por discentes dos cursos de Ciências Biológicas, Geografia e Engenharia Florestal da Universidade Federal de São Carlos – *campus* Sorocaba, em 2009.

O grupo, em seu estágio embrionário, reunia-se informalmente uma vez por semana para estudar, discutir e refletir acerca dos desdobramentos sociais e econômicos e dos impactos ambientais advindos da agricultura convencional na região, assim como apresentar uma segunda via e um contraponto, representado pela ótica da agricultura “agroecológica” em relação à sustentabilidade ou à insustentabilidade socioambiental, entre os dois paradigmas de manejo dos agroecossistemas, decorrentes desses dois sistemas de produção agrícola.

Durante mais de um ano os encontros se tornaram sistemáticos e aglutinaram curiosos, estudantes, agricultores, pesquisadores e representantes do terceiro setor, cujo foco era ampliar a discussão e propor alternativas às famílias de agricultores diante do manejo convencional amplamente presente na bacia hidrográfica do Rio Sorocaba–Médio Tietê.

Essa iniciativa serviu de base para a elaboração do Projeto de Extensão Universitária – Proex, proposto pelo Prof. Dr. Fernando Silveira Franco à pró-reitoria de Extensão da Ufscar. Projeto aprovado, este viabilizou a formalização do núcleo dentro do espaço da universidade, o qual foi batizado de Núcleo Apêê Caapuã, o que possibilitou maior envolvimento dos discentes dos cursos de Engenharia Florestal, Biologia e Geografia como bolsistas e possibilitou maior dedicação e envolvimento dos docentes nas atividades do núcleo, o que resultou em diversas oficinas de manejo de solo, sistemas agroflorestais, biofertilizantes, bioconstruções, semanas temáticas organizadas pelos alunos e supervisionadas pelo coordenador do projeto, com ampla participação da comunidade universitária e dos agricultores da região.

Em 2010, a necessidade de estruturação e consolidação do núcleo era estratégica, o que foi possível por meio do Edital MDA/SAF/CNPq – 58/2010, que viabilizou a aquisição de equipamentos, a dedicação exclusiva de mais de 20 discentes da graduação e 3 da

pós-graduação. como bolsistas do projeto. Ademais, viabilizou, de maneira institucional, a consolidação de um espaço físico dentro do *campus* para o Núcleo de Agroecologia, o que fortaleceu a identidade do coletivo dentro e fora da comunidade universitária.

Paralelamente, ainda, ao projeto Edital CNPq 58, o núcleo conseguiu a aprovação do projeto no edital Proext/MEC 2010 e um projeto no edital Programa de Educação Tutorial (PET) 2012, projetos que, somados, possibilitaram ampliar as ações e as atividades de extensão desenvolvidas pelo núcleo na Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba–Médio Tietê.

## Construindo juntos os resultados

No decorrer dos 30 meses do projeto Edital CNPq 58, o Núcleo de Agroecologia Apêti Caapuã da Ufscar/Sorocaba consolidou sua identidade como espaço de referência na promoção da agroecologia e de sistemas de produção de base ecológica reconhecida por instituições de ensino técnico e superior, setor público, terceiro setor, agricultores familiares, comunidade quilombola e assentados da região de Sorocaba, que compreende oito municípios: Sorocaba, Araçoiaba da Serra, Ibiúna, Iperó, Itapetininga, Porto Feliz, Salto de Pirapora e São Roque.

Parcerias e proatividade dos integrantes do núcleo que possibilitaram a execução total dos seis objetivos planejados e propostos no escopo do projeto Edital CNPq 58: a) consolidar o Núcleo de Agroecologia na Universidade Federal de São Carlos/Campus Sorocaba; b) diagnosticar demandas técnicas de base agroecológica na realidade agrícola familiar regional; c) identificar, registrar e sistematizar iniciativas já existentes nos municípios da bacia hidrográfica do Rio Sorocaba–Médio Tietê, envolvendo sistemas de produção agrícola de base ecológica, sistemas agroflorestais e produtores em fase de transição; d) promover o intercâmbio de experiências entre agricultores, pesquisadores e extensionistas que atuam dentro dos princípios agroecológicos na região; e) realizar atividades de extensão focadas nos princípios da agroecologia; f) fortalecer processos de transição agroecológica na região, por meio da elaboração participativa de propostas de transição agroecológica adaptadas à realidade rural diagnosticada na região e do estabelecimento de unidades demonstrativas.

O cumprimento de tais objetivos demonstra a articulação do núcleo com diversos atores do meio rural, Itesp, Cati, associações de pequenos produtores rurais e assentados, o que fortaleceu o planejamento e a gestão do grupo perante futuros projetos.

Dentre as diversas atividades executadas que foram viabilizadas pelo projeto do Edital MDA/SAF/CNPq nº 58/2010, gostaríamos de destacar algumas:

- a) Promoção de oito oficinas de extensão rural sobre diversas temáticas que contaram com a participação de aproximadamente 250 agricultores familiares e assentados de reforma agrária da região;
- b) Participação ativa de 30 discentes de diversos cursos de graduação, a maioria bolsista, na dinâmica diária do núcleo;
- c) Produção de publicações técnicas e científicas em revistas e periódicos de agroecologia e produção orgânica;
- d) Elaboração e defesa de três dissertações de mestrado em agroecologia e desenvolvimento rural, todos de mestrandos bolsistas do projeto;
- e) Produção de 1.000 exemplares de uma cartilha, cujo conteúdo teve como objetivo fortalecer práticas de transição agroecológica, e 500 folders de divulgação sobre o Núcleo Apêê Caapuã.
- f) Promoção e articulação de dois Fóruns Paulistas de Agroecologia, coordenados pela equipe do núcleo, que contaram com mais de 400 participantes diretos e aproximadamente 800 flutuantes, em cada versão;
- g) Participação ativa nos fóruns de discussão e elaboração da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Pnater) e do Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária (Pronater);
- h) Presença e incidência nos fóruns de discussão da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica – Pnapo;
- i) Articulação, apoio e participação na consolidação do primeiro Conselho Diretivo da Articulação Paulista de Agroecologia;
- j) Curso de capacitação em agroecologia, com carga horária de 120 horas, para 3 turmas de 25 docentes, totalizando 75 participantes, dos cursos técnicos de Agropecuária, Agroecologia e Agroindústria do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Etecs, de 13 diferentes cidades (Piedade, Jundiá, Bebedouro, Itapetininga, Iguape, Sorocaba, Taquarivaí, Teodoro Sampaio, Rancharia, Presidente Prudente, Presidente Venceslau, Itu e São Paulo), alocadas em mais de quatro distintas regiões do estado de São Paulo;

- k) Apoio na consolidação de duas Organizações de Controle Social – OCS, em parceria com dois grupos de assentados, indicador resultante das oficinas de formação e acompanhamento do Núcleo de Agroecologia Apêê Caapuã da Ufscar/Sorocaba.

As atividades, as oficinas, as articulações e os fóruns, aliados aos aprendizados de técnicos, educadores, educandos, agricultores familiares, assentados da reforma agrária, agentes públicos e do terceiro setor, animam o espaço do Núcleo de Agroecologia Apêê Caapuã da Ufscar/Sorocaba. Esse coletivo mobilizou mais de mil pessoas em apenas dois anos de projeto, em toda a região, e tem sido exemplo de atividades de ensino pesquisa e extensão cujo foco é articular a teoria e a prática, além de fomentar a ação e a socialização de práticas agroecológicas e sistemas orgânicos em seus contextos produtivo, social, econômico, organizacional e de conservação dos recursos naturais.

## Como estamos trabalhando

Para cumprir com o objetivo estratégico, na execução do projeto Edital CNPq 58, o núcleo adotou a metodologia participativa e o diálogo de saberes entre os diversos atores com o objetivo de contemplar todos eles, além de atividades internas no *campus*, a vivência e o conhecimento da realidade prática dos agricultores.

A partir do núcleo sediado na universidade, atividades diversas foram estabelecidas regionalmente, como eventos, grupos de discussão, oficinas de capacitação, viagens técnicas voltadas tanto para o público interno quanto externo da Ufscar Sorocaba. A participação ativa de um público composto por aproximadamente 30% de agricultores é um importante indicador da articulação entre o núcleo e os agricultores, sendo os 70% restantes compostos principalmente por discentes de graduação e da pós-graduação, o que visibiliza a importância do projeto no processo de formação e educação de pesquisadores com formação agroecológica.

Dessa forma, a realização das ações para a transformação da realidade também buscou responder aos desafios encontrados pela extensão rural em promover processos de participação popular e desenvolvimento rural com enfoque agroecológico. Assim, contribuiu-se para o desenvolvimento da autonomia dos agricultores na geração de novos conhecimentos e tecnologias de base ecológica.

A partir da realização de diversos diagnósticos participativos, o Núcleo Apêê Caapuã realizou dias de campo no *campus* da Ufscar-Sorocaba (área experimental do Núcleo de

Agroecologia) e em unidades de referência, que foram identificadas entre os agricultores na região. A dinâmica dos dias de campo foi desenvolvida de forma participativa, levando em consideração as demandas identificadas pelos envolvidos, utilizando-se diversas técnicas, tais como mapas, fluxogramas, calendários sazonais, leituras da paisagem, diagramas e matrizes. Nos dias de campo, além dos agricultores envolvidos no projeto, participaram profissionais da área e estudantes de graduação e de pós-graduação.

A partir de contatos estabelecidos na região, da análise de dados secundários e de entrevistas realizadas com informantes-chaves do contexto rural regional, foram realizados quatro trabalhos de mestrado por integrantes do Naac.

As ações e as reuniões promovidas com a participação de agricultores, técnicos, estudantes e membros de instituições governamentais e não governamentais fomentaram e fortaleceram elos e compromissos sociais indispensáveis para a consolidação dos objetivos propostos pelo projeto, assim como para a continuidade das ações dentro e fora do Naac, fortalecendo também a Regional Sorocabana da Articulação Paulista de Agroecologia (Rede APA).

Cabe ainda destacar que a inclusão na equipe do projeto de profissionais extensionistas e pós-graduandos em agroecologia, que já detêm experiência prática em Ater e agroecossistemas de base agroecológica e que conhecem a realidade regional, foi fundamental para a execução dos objetos deste projeto. Sendo o núcleo constituído principalmente por estudantes de graduação, esses profissionais ajudaram a enriquecer as discussões, contribuíram para a orientação dos alunos e potencializaram a articulação com outras instituições, grupos de agricultores e outras redes.

## A construção do conhecimento agroecológico

Mediante as ações de pesquisa e extensão universitária do núcleo, logamos dar início à construção do conhecimento sobre o paradigma que fundamenta a agroecologia na região, envolvendo desde a incidência sobre as políticas públicas relacionadas à temática até o conhecimento de alternativas viáveis para a transição agroecológica de agroecossistemas, com ênfase na valorização do conhecimento e das aspirações da população local, visando à produção de bens e serviços de forma sustentável, ao aprimoramento da produção, à geração de renda e à conservação dos recursos naturais, junto a agricultores familiares da regional de Sorocaba.

Consideramos muito profícuo o processo de interação entre diversos parceiros, entre eles entidades oficiais de Ater e pesquisa, associações e cooperativas de agricultores, ONGs, entre outras, juntamente com a participação de agricultores familiares, estudantes e demais interessados no tema. As diversas trocas de experiências, por meio de intercâmbios, práticas em campo, debates, cursos, eventos regionais, estaduais e nacionais, palestras e formação de grupos de certificação participativa e de consumo, viabilizados pelo edital MDA/SAF/CNPq – 058/2010 contribuíram de maneira decisiva para o processo de construção do conhecimento agroecológico, tanto na região de Sorocaba, como além dela.

## A contribuição do Núcleo para o processo de ensino e aprendizagem de seus atores

A partir do projeto, o Naac se fortaleceu e assumiu papel como espaço dentro da universidade para o contato e a experimentação no âmbito da agroecologia voltados a estudantes do *campus* e interessados da comunidade regional.

As diversas atividades realizadas dentro (na área experimental) e fora do *campus*, por meio da metodologia de pesquisa-ação, e os eventos realizados têm servido como porta de entrada ao tema para diversos alunos e pesquisadores e para aqueles diretamente envolvidos (Figura 1). Além disso têm propiciado espaço para a formação prática dos estudantes nas questões rurais e na agroecologia. Os trabalhos e os artigos elaborados por estudantes de graduação e pós-graduação também contribuem para a divulgação do tema nos espaços acadêmicos.

Por fim, cabe ressaltar que as ações do núcleo têm fortalecido o papel da universidade na região, criando espaços de aproximação da sociedade em geral e promovendo seu envolvimento com a estrutura universitária. Dessa forma, acreditamos ter contribuído para o papel social da universidade na região e no estado, colocando seus serviços e sua estrutura de forma mais aberta à comunidade.

## Considerações finais

Podemos afirmar que os múltiplos objetivos estabelecidos pelo núcleo têm se mostrado complementares na construção desta proposta agroecológica dentro e fora da universidade. Este projeto estruturante e outras iniciativas têm aberto espaço para a criação de parcerias com entidades que atuam com a agricultura familiar na região, como prefei-





**Figura 1.** Exemplos de atividades realizadas pelo Núcleo de Agroecologia Apêti-Caapuã da Ufscar Sorocaba.

turas, agências de Ater e ONGs, gerando laços com grupos de agricultores interessados em promover a transição agroecológica em suas propriedades e criando condições para que alunos e professores realizem trabalhos de pesquisa e extensão em tais comunidades, incluindo cada vez mais a pauta da agroecologia em todas essas esferas.

A abertura criada pela APA-Sorocaba em diferentes fóruns e com diversos atores na região propicia o ancoramento das discussões realizadas dentro do Núcleo de Agroecologia diretamente nas realidades regional e estadual. Ademais, promove o aprendizado prático para os estudantes e ajuda a elucidar os caminhos pelos quais a pesquisa em agroecologia pode contribuir no processo de transição para o desenvolvimento rural sustentável da região.

## Capítulo 5

# O Ensino de Agroecologia na Esalq e o Trabalho em um Assentamento PeriUrbano

## Uma perspectiva ante o Edital MDA/SAF/CNPq nº 58/2010

Carlos Armênio Khatounian

### Introdução

O ensino de agroecologia é um dos grandes desafios para a construção de um padrão agrícola ambiental e socialmente melhor no Brasil. Não há, contudo, um caminho perfeitamente traçado para enfrentar esse desafio, embora haja várias iniciativas em curso. Em 2010, o governo federal alocou recursos para financiar iniciativas envolvidas com o ensino em agroecologia, por meio do Edital 58/2010, administrado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Uma das iniciativas financiadas foi o projeto “Estruturação do Núcleo de Agroecologia da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz”, conduzido de 2011 a 2013, do qual fomos o coordenador. O presente texto relata a evolução que esse projeto propiciou. As atividades do projeto se acoplaram num processo educativo que já estava em curso e foram inseridas no contexto pedagógico, cultural e social do ensino de Ciências Agrárias no *campus* da Universidade de São Paulo em Piracicaba-SP.

Como ocorre com qualquer outro corte arbitrário no tempo, é difícil delimitar a contribuição específica desse projeto num processo educativo que extrapola esses limites, ainda que essa tentativa tenha sido feita no relatório específico para o CNPq. E, por outro lado, acreditamos que um relato tão específico não atenderia às expectativas de um leitor interessado numa reflexão mais profunda e abrangente sobre o ensino voltado à sustentabilidade agrícola.

Assim, propusemos-nos no presente texto a explorar o que cremos serem os aspectos mais gerais e generalizáveis de nossa experiência, na expectativa de que essa reflexão local possa estimular a reflexão mais geral dos agentes envolvidos com agroecologia no

Brasil. Alguns dos pontos tratados parecem ser consensuais, enquanto outros são extremamente sensíveis, com forte polarização de opiniões. De nossa parte, não seria honesto evitar os pontos sensíveis, visto que a sociedade brasileira tem bancado nossa dedicação profissional à agroecologia há mais de três décadas, de modo que nos cremos no dever de retribuir profissionalmente, compartilhando o que estamos aprendendo.

As opiniões e as impressões que expressamos sobre esses pontos sensíveis não têm a pretensão de esgotar nenhum dos temas tratados. São, antes, provocações para fazer avançar nossa reflexão coletiva sobre como conduzir o ensino de agroecologia no Brasil. Por facilidade de exposição, tratamos primeiro de focalizar a agroecologia, depois seu ensino-aprendizagem, a seguir o assentamento Milton Santos, que foi o principal laboratório do projeto, e finalmente ensaiamos comentar nossos principais avanços no período focalizado.

## Agroecologia

Agroecologia é um termo em disputa. No cenário da sociedade brasileira atual, há uma tensão entre a agroecologia como movimento social, e a agroecologia como abordagem científica. Como movimento social, a agroecologia é dotada de uma intencionalidade, de construir um mundo organizado em bases mais ecológicas e socialmente mais equitativas, abrangendo ainda questões de cultura e de gênero. Como abordagem científica, em tese, a agroecologia não tem intencionalidade, tem foco, sendo em essência a abordagem da produção agrícola com o ferramental conceitual e metodológico da ecologia.

Para os que entendem agroecologia como movimento social, não faz sentido utilizar o qualificativo *agroecológico* para iniciativas de produção em grande escala, se tais iniciativas forem fundadas em agricultura patronal. Nessa acepção de movimento social, a agroecologia teria um caráter transformador da sociedade, seria, por assim dizer, o embrião a partir do qual poderá ser buscada ou criada uma sociedade com características mais igualitárias e ecológicas, com protagonismo da agricultura familiar (SEVILLA GUSMAN, 2006). Essa perspectiva é a espinha dorsal da abordagem do professor Eduardo Sevilla Gusmán, da Universidade de Córdoba, na Espanha, por onde passaram muitos dos expoentes da agroecologia no cenário brasileiro. Por facilidade de exposição, chamaremos essa vertente de “agroecologia sociopolítica”.

Entre as principais vozes da agroecologia sociopolítica no Brasil estão a Articulação Nacional de Agroecologia – ANA, na sociedade civil, e o Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA, nas estruturas de governo. Essa abordagem sociopolítica tem resultado em

ganhos muito evidentes, particularmente em termos de programas de inserção econômica da agricultura familiar (PAA, Pnae) e do próprio estímulo ao ensino, do qual resultou o presente texto.

Entretanto, para aqueles que entendem a Agroecologia como abordagem da produção agrícola com o ferramental conceitual e metodológico da ecologia, a questão central é a tecnológica, e os aspectos ambientais tendem a ser mais valorizados que os sociais. Por falta de melhor termo, chamaremos essa vertente de “agroecologia biológica”, e o autor de maior evidência nessa abordagem é Miguel Altieri (1989).

A agroecologia biológica se ocupa predominantemente de temáticas tecnológicas, como o controle de pragas e doenças, o uso e a preservação dos recursos naturais e o manejo de sistemas de produção. Na sociedade civil, essa agricultura encontra voz nas associações de produção orgânica. Há um número crescente de empresas, de todos os tamanhos, inserindo-se no cenário econômico desse mercado verde e veiculando mensagens para a sociedade. Em termos de estruturas de governo, destaca-se em nível nacional o setor de orgânicos do Ministério da Agricultura, e há iniciativas nessa mesma direção em quase todos os governos estaduais e muitos municipais.

Claramente, as abordagens sociopolítica e biológica partem de pressupostos filosóficos diferentes e procuram alcançar objetivos finais também distintos, mas são convergentes e apresentam grande área de superposição. São abordagens em larga medida complementares, ainda que, por vezes, sejam equivocadamente entendidas como antagônicas.

Nossa compreensão é que o potencial de crescimento da agroecologia reside exatamente nessa tensão, que, por isso mesmo, “essa tensão” precisa ser entendida e alimentada. Mas isso não significa que a vertente sociopolítica e a biológica sejam igualmente importantes em todos os espaços, todos os tempos e para todos os fins. Em certas situações, as contribuições da agroecologia sociopolítica são prioritárias, enquanto em outras situações a prioridade está na agroecologia biológica.

É indispensável que haja clareza conceitual sobre o que pretendemos designar com o termo agroecologia, particularmente nas iniciativas de ensino-aprendizagem, porque situações concretas exigem aportes maiores ou menores de uma ou outra vertente.

## O ensino-aprendizagem em Agroecologia

Ensino e aprendizagem pressupõem algumas definições: na perspectiva dos professores, o que ensinar, para quem ensinar, para que ensinar e como ensinar, ou, na perspec-

tiva dos estudantes, o que estudar/aprender, como estudar e para que eu, estudante, me torne o quê? Para o sucesso do ensino-aprendizagem, as respostas para essas questões precisam estar claras e ser organicamente articuladas. Em nossa percepção, tanto para os professores quanto para os estudantes, as respostas ainda são parciais e nebulosas.

Na literatura sobre o ensino-aprendizagem de agroecologia, muito tem sido devotado a questões epistemológicas e às relações de poder que permeiam a relação entre técnicos e agricultores, com farta adjetivação negativa para o método cartesiano e valorização do diálogo de saberes. Em nossa experiência concreta, focalizar tais questões não tem resultado em avanços. Nossos problemas parecem ser outros, ligados à identidade dos estudantes, à identidade dos assentados, à concreta possibilidade de aprendizagem dos estudantes e às respostas que os futuros profissionais precisarão dar às questões colocadas pela sociedade.

## O que ensinar para quem

No caso da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – Esalq, nossos estudantes são em regra de origem urbana, de classe média, predominantemente brancos e sem experiência anterior no mundo do trabalho. Ao ingressar na universidade, a vivência no mundo rural para a maioria deles é quase nula, e o contato mais direto e intenso com o mundo natural são as férias na praia. A grande maioria não distingue uma enxada de um enxadão, um pé de milho de um de cana. E assim são simplesmente porque refletem o padrão demográfico e econômico do estado de São Paulo. Guardadas as proporções, essa situação é replicada em grande número de escolas de ciências agrárias no Brasil.

No ensino de agricultura com a abordagem convencional, essa lacuna de vivência no mundo rural e natural é uma limitação séria, mas a maior parte dos estudantes parece sobreviver sem resolvê-la. Já no ensino de agricultura com abordagem ecológica, é impossível se formar um profissional de qualidade sem corrigir essa lacuna, porque o próprio aprendizado exige o contato direto e de primeira mão com os fenômenos biológicos e socioculturais do mundo rural.

Assim, nosso primeiro desafio na Esalq foi e continua sendo criar oportunidades de vivência prática, tanto dentro do *campus* como em áreas de produção de agricultores. Esses são nossos laboratórios pedagógicos, sem os quais não poderíamos formar agrônomos capazes de transformar sua realidade profissionalmente. Nesse particular, o Edital 58 permitiu um notável avanço, porque nos propiciou ampliar e multiplicar por quatro as oportunidades de vivência prática.

Além dos estudantes de agronomia, também têm se interessado e envolvido nas iniciativas de ensino-aprendizagem de agroecologia os estudantes de engenharia florestal. Em número menor, mas também significativo, há estudantes de gestão ambiental e de biologia, e, ocasionalmente, de ciência de alimentos, economia e geografia.

Naturalmente, a sociedade espera contribuições diferentes dos egressos dessas diferentes profissões. Do gestor ambiental, por exemplo, espera-se capacidade de administrar conflitos pelo uso dos recursos naturais, mas não se espera que possa resolver o problema de nematoides de galha em cenoura. Os nematoides ficam para o agrônomo. Esse pequeno exemplo não deixa dúvidas sobre as diferentes doses de agroecologia sociopolítica e agroecologia biológica necessárias para cada profissional.

Outro aspecto muito relevante no ensino-aprendizagem de qualquer profissão é a quantidade de conhecimento que efetivamente cabe num tempo determinado de curso e na cabeça de cada profissional. No caso do ensino-aprendizagem em agroecologia, há uma tendência de os professores e os estudantes superestimarem a capacidade de aprendizagem, colocada das profundezas das ciências humanas às profundezas das ciências biológicas. Por um lado, essa alta expectativa é positiva, pela tensão intelectual que gera, mas, por outro, é irreal. No caso de nossos estudantes de agronomia, há um risco real de se evoluir no discurso da área das ciências humanas, descuidando da formação específica nas ciências biológicas.

## Como ensinar

Em nossa iniciativa na Esalq, constatamos o acerto do dizer do poeta árabe Gibran Khalil Gibran (1980) de que o conhecimento de uma pessoa não empresta suas asas a outra pessoa. O professor pode enunciar seu conhecimento, mas é cada estudante quem constrói seu próprio aprendizado, submetendo a realidade às suas habilidades físicas e intelectuais. Em nossa experiência, nada supera a máxima de Jean Piaget (1970) de que o aprendizado se dá quando o educando trabalha sobre o objeto da aprendizagem.

Nesse sentido, tem sido essencial propiciar aos estudantes o contato pessoal e direto com as áreas de produção, conduzidas por eles mesmos, e também com os agricultores e suas áreas de cultivo e criação. Em nossa escola, tem sido muito prazeroso testemunhar a evolução dos estudantes, de chegarem quase desprovidos de vivência dos mundos natural, rural, profissional e social e, cinco anos depois, saírem da universidade com um conhecimento próprio construído sobre suas próprias vivências, por seu próprio esforço físico e intelectual.

Contudo, temos observado com relativa frequência a aplicação de ideias e métodos em situações muito diversas daquelas para as quais tais métodos foram criados. Esse tem sido particularmente o caso da construção do conhecimento agroecológico por meio do diálogo de saberes entre nossos estudantes e os agricultores no assentamento Milton Santos, onde trabalhamos no projeto do Edital 58/2010.

A ideia central da troca de saberes é que as populações humanas, ao vivenciar cada ambiente, constroem conhecimento sobre aquele ambiente, e esse conhecimento adquire uma roupagem biocultural. Traduzido para a agricultura, as populações desenvolvem métodos de produção e explicações para esses métodos compatíveis com sua cosmovisão e seu padrão mais amplo de cultura antropológica. Assim, por exemplo, o bom ou o mau rendimento de uma cultura pode ter explicações muito distintas para um indígena aimará andino, um quicuío africano ou um agrônomo de formação científica ocidental.

O diálogo de saberes ocorre quando essas percepções interagem de modo construtivo, aberto e respeitoso. Essa interação é essencial para a construção do conhecimento necessário para uma agricultura de base ecológica e localmente adequada. No dizer de Boaventura de Souza Santos... “toda ignorância é a ignorância de certo saber, e todo saber é a superação de uma ignorância particular. Deste princípio de incompletude de todos os saberes decorre a possibilidade de diálogo e de disputa epistemológica entre os diferentes saberes” (SANTOS, 2002).

Mas a premissa para esse diálogo é que tais saberes existam e que os interlocutores sejam portadores de conhecimento concreto para o problema em questão e a situação em que tal problema ocorre. No assentamento Milton Santos, a grande maioria dos agricultores é de origem urbana, sem experiência agrícola anterior. Para os que têm alguma experiência agrícola, ou ela vem da infância remota, vivida em outras regiões do país, ou ela é restrita à realização de certas tarefas agrícolas, mais vezes a colheita das safras de outros. Ora, o fato de chamarmos um assentado de agricultor não tem o condão de lhe conferir, por toque de mágica, um conhecimento tradicional uma vez que ele não teve vivências para construir ao longo da vida. Pelo lado dos estudantes, o fato de um jovem ter ingressado na universidade tampouco tem o condão de lhe conferir a representação do conhecimento científico. Esse estudante apenas se tornará um porta-voz do saber científico à medida que se desafie intelectualmente a construí-lo para si, estudando.

Assim, não há como se estabelecer uma troca de saberes quando ambos são ignorantes sobre o tema que ora nos interessa, que é a criação do conhecimento agroecológico! O contato com os assentados resulta numa contribuição importante na formação dos nossos

estudantes, mas o aporte de conhecimento para a construção de sistemas agroecológicos precisa vir de outras fontes.

## O assentamento

O assentamento Milton Santos, em Americana-SP é um grupo de 65 famílias, oriundas da periferia das cidades da região de Campinas. Essas famílias se ocupavam anteriormente em ofícios urbanos e também em trabalhos sazonais na agricultura. A área estava originalmente cultivada com cana-de-açúcar, quando foi desapropriada pelo Incra em 2005.

Os lotes têm um hectare de área disponível e acesso restrito à água, situação que nos pareceu a princípio particularmente difícil. Em compensação, sua localização permite acesso fácil ao grande mercado representado pela região metropolitana de Campinas. Em termos tecnológicos, está definido com um Projeto de Desenvolvimento Sustentável, o que contribui para uma orientação de natureza biológica quanto à produção agrícola.

O tamanho reduzido dos lotes e a proximidade de mercado consumidor induziram à orientação para a produção hortícola. Ademais, a pequena distância até a área urbana propiciou a manutenção de empregos urbanos, de modo que tanto o assentamento como um todo como muitas famílias permanecem pluriativas.

Nosso primeiro trabalho foi prospectar a possibilidade de os assentados fazerem renda suficiente com a produção de hortaliças, combinando uma área irrigada de dois a três mil metros quadrados com culturas não irrigadas no restante do lote. Na prospecção, foram utilizadas as vias de comercialização, os preços e os índices tecnológicos efetivamente praticados pelos agricultores. Para nossa surpresa, essa prospecção, realizada como um trabalho de iniciação científica, revelou que as famílias poderiam fazer renda da ordem de R\$ 2 a 4 mil mensais!

Num levantamento que cobriu 90% das famílias, constatamos que mesmo aquelas famílias que priorizavam fazer renda em ocupações urbanas tinham a perspectiva de conduzir atividades agrícolas. Prospectamos então atividades compatíveis com a disponibilidade efetiva de mão de obra nessas famílias e chegamos à atividade de produção em pequena escala de ovos caipiras. A produção de ovos permitirá uma integração interna no assentamento, uma vez os horticultores têm carência de esterco, presentemente obtido fora do assentamento.

A maior dificuldade no trabalho com o assentamento foi a fraca coesão e articulação do conjunto das famílias, que em muitos momentos resultou em desmotivação dos



estudantes e dos próprios agricultores. No conjunto, porém, o assentamento cumpriu papel fundamental na formação dos estudantes. Por um lado, o contato com os assentados desmitificou as ideias preconcebidas que os estudantes traziam, fossem elas negativas ou positivas e, por outro, ampliou sua experiência pessoal do mundo socioeconômico e desafiou seu preparo profissional.

## A título de conclusão

No conjunto, o Edital 58 de 2010 propiciou mudança qualitativa e quantitativa na inserção da agroecologia na Esalq. De uma situação acanhada e pouco visível, a área de agroecologia se projetou e ganhou espaço entre as mais destacadas. Nesse sentido, as bolsas de estudo foram particularmente importantes, porque elevaram a agroecologia à altura das áreas tradicionalmente pagantes, associadas às indústrias de agroquímicos.

O edital possibilitou também a ampliação das oportunidades de aprender com as mãos na massa e a articulação de grupos de estudantes até então dispersos. O Núcleo de Agroecologia, criado via edital, conta hoje com seis grupos de extensão temáticos, com 30 a 50 estudantes.

Sobre assentamentos periurbanos, queremos crer que a equipe de professores e estudantes, alguns dos quais já se tornaram profissionais, conta hoje com experiência que lhe permite contribuir em outras situações ao largo do espaço brasileiro.

Mas, sobretudo, para além do nosso aprendizado local e particular, o edital nos permitiu amadurecer e criticar construtivamente os modos até então vigentes de ensinar-aprender agroecologia. Para isso, contribuíram sobremaneira as discussões em conjunto dos coordenadores de projetos de todo o país. Queremos crer que, com isso, estamos mais preparados para enfrentar o desafio de educar para um futuro mais sustentável.

## Referências

- ALTIERI, M. **Agroecologia**. Rio de Janeiro, PTA/FASE, 1989, 240 p.
- GIBRAN, K. G. **O Profeta**. Rio de Janeiro, Jose Fagundes do Amaral, 1980, 68 p.
- PIAGET, J. **A construção do real na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1970, 360 p.
- SANTOS, B. de S. Para uma sociologia das ausências e uma sociologia das emergências. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, Lisboa, 63: 237-280, 2002.
- SEVILLA GUZMAN, E. **De la sociologia rural a la agroecologia**. Barcelona, Icaria, 2006, 255 p.

## Capítulo 6

## Universidade, Agroecologia e sociedade

### Diálogos e vivências na construção dos conhecimentos agroecológicos

João Carlos do Nascimento Saldanha

Paulo Cesar Aguiar Junior

Luiza Duarte Bissoli

Maria Jessika de Oliveira Delpupo

Rafaela Silva Dornelas

Davi Scárdua Fontinelli

Hélia de Barros Kobi

Magno Monteiro Almeida

Angelo de Sousa Zanoni

## Introdução

O objetivo deste texto é descrever os processos de ensino e aprendizado ocorridos durante a implantação do Núcleo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Agroecologia na Universidade Federal do Espírito Santo (Nepea/Ufes). O Nepea-Ufes foi criado com a finalidade de constituir dentro da Ufes um campo de debates para qualificar a formação acadêmica em torno da construção do conhecimento agroecológico.

Para definir agroecologia, tomamos como referência as reflexões de Miguel Altieri (2004), que elaborou as bases científicas da agroecologia, considerada por ele como a disciplina que disponibiliza os princípios ecológicos para estudar, projetar e manejar formas de agricultura conservando os recursos naturais. Para Altieri (2004), o papel dos agroecólogos é compreender a dinâmica complexa dos agroecossistemas diversificados e localmente adaptados que se desenvolveram durante séculos com base na autonomia inventiva e no conhecimento experimental dos agricultores. Na agroecologia as informações dos agricultores tradicionais são extraídas do meio ambiente por meio de sistemas especiais de percepção e cognição; ou seja, baseia-se na observação e na aprendizagem empírica.

O ponto de partida, portanto, foi compreender a agroecologia como uma prática social complexa, cuja base de construção pressupõe a interação entre as diferentes formas de conhecimentos. Nesse sentido, na perspectiva epistemológica adotada, entende-se que é necessário estabelecer o diálogo entre os agroecólogos e os agricultores tradicionais. O princípio ecológico básico é que os agroecossistemas são complexos e com características diversificadas.

Nas formas de manejo agroecológico prevê-se a combinação de policultivos com a criação de animais, resultando na melhoria da fertilidade do solo e no maior controle de pragas. Entende-se, com isso, que o funcionamento dos agroecossistemas depende das relações entre a biodiversidade do local. Nessa perspectiva epistemológica, torna-se fundamental um olhar atento para os saberes tradicionais, tão subestimados pela ciência moderna.

## Os sujeitos sociais da agricultura familiar e da agroecologia no Espírito Santo

Os sujeitos sociais da agricultura familiar que se constituíram como fonte do aprendizado acerca dos conhecimentos e das práticas agroecológicas foram os grupos sociais formados por quilombolas, os pequenos agricultores e os assentados. Esses três grupos fazem parte da base social que compõe a agricultura familiar no estado do Espírito Santo. São sujeitos sociais que, como assinala Maria Nazareth Baudel Wanderley (WANDERLEY: 2004), traduzem formas específicas de trabalhar a terra e de organizar a vida.

Os quilombolas vivem, em maioria, em comunidades rurais formadas por remanescentes de antigos quilombos no norte do estado, na região denominada por “Sapê do Norte”. Os pequenos agricultores vivem nas diferentes regiões do estado e se articulam em diferentes movimentos e organizações sociais e sindicais. Os assentados da reforma agrária também ocupam diferentes regiões do estado e se articulam em torno do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST).

Esse universo empírico foi definido no diálogo com as organizações que integram a Articulação Capixaba da Agroecologia (ACA). A ACA expressa uma identidade política coletiva e articula uma rede de organizações em torno dos princípios da agroecologia. As organizações que participaram das atividades do Nepea foram: Regional das Associações Centro Educacional Familiar de Formação em Alternância do Espírito Santo (Raceffaes), Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional (Fase), Associação de Programas em Tecnologias Alternativas (Apta), Comissão Pastoral da Terra (CPT), Cooperativa dos

Trabalhadores Rurais do Espírito Santo (Cooptraes) e Movimento de Pequenos Agricultores (MPA).

A Racefaes articula as ações políticas e pedagógicas nas Escolas Famílias Agrícolas (EFAs). A Fase assessora projetos com quilombolas no norte do estado e nas comunidades afetadas pelos impactos de grandes empreendimentos. A Apta presta assessoria em tecnologias alternativas aos diversos agricultores familiares. A CPT atua em trabalhos educacionais com pequenos agricultores e assentados. A Cooptraes desenvolve a assistência técnica nos assentamentos de reforma agrária vinculados ao MST. O MPA atua na organização política e produtiva com as famílias de pequenos agricultores.

## Os princípios da pesquisa participante aplicados no Nepea/Ufes

A pesquisa participante que foi adotada na implantação do Nepea/Ufes envolveu diferentes atores sociais e políticos e foi executada em cinco etapas: formação, planejamento, pesquisa de campo, devolução e troca de conhecimentos.

A etapa de formação aconteceu no Seminário de Educação Popular e nas oficinas de Diagnóstico Rápido Participativo, Metodologias de Pesquisa e Agroecologia em Rede. A etapa de planejamento se deu nos encontros para elaboração dos instrumentos de pesquisas, a saber, entrevistas, questionários e mapeamentos participativos para identificação e sistematização de práticas agroecológicas.

A etapa da pesquisa de campo foi realizada com a aplicação dos instrumentos de pesquisas, por estudantes e professores da universidade, acompanhados por técnicos de Ater e representantes das organizações. Além disso, ocorreram durante essa etapa as vivências de campo em que estudantes e professores puderam participar do cotidiano das comunidades.

A etapa de devolução aconteceu em reuniões com as famílias visitadas, os técnicos de Ater e os representantes das organizações dos movimentos sociais. Nessa etapa, foram apresentados e discutidos os dados levantados nas pesquisas de campo. Ao final do projeto foi organizado o Encontro de Trocas de Saberes e Práticas Agroecológicas, quando os agricultores puderam relatar e trocar experiências acerca das múltiplas formas de pensar e fazer a agroecologia.

## Contribuições do Nepea/Ufes para as políticas públicas no campo da agroecologia no ES

A principal contribuição do projeto no campo das inovações dos processos e das políticas públicas ocorreu a partir do seminário Estado, Sociedade Civil e Políticas Públicas no Campo Agroecológico, que aconteceu no *campus* da Ufes, no dia 23 de janeiro de 2013.

Nesse seminário participaram a antropóloga Maria Lisboa Pacheco (presidenta do Consea), o senhor Dênis Monteiro (secretário executivo da Articulação Nacional de Agroecologia) e representantes da Articulação Capixaba Agroecologia (ACA). O evento teve por finalidade discutir as políticas públicas no campo da agroecologia, destacando dois aspectos. O primeiro se refere aos limites e às possibilidades das políticas públicas no campo da agroecologia no fortalecimento da agricultura familiar. O segundo diz respeito à necessidade de adequação da formação da assistência técnica e extensão rural (Ater) aos princípios da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar<sup>1</sup>, que estabelece, no parágrafo IV do capítulo 1, a seguinte diretriz: “adoção dos princípios da agricultura de base ecológica como enfoque preferencial para o desenvolvimento de sistemas de produção sustentáveis”.

Durante o debate, foram abordados diversos aspectos que se apresentam como entraves para o fortalecimento da agroecologia no meio rural do Espírito Santo, como a disputa por territórios, a pulverização aérea de agrotóxicos e o uso inadequado dos recursos hídricos. Ao final do evento, os participantes se dirigiram à sede do governo estadual, para uma reunião com o governador Renato Casagrande sobre o Plano Estadual de Segurança Alimentar.

Na reunião, foi reivindicada maior agilidade na regulamentação do plano, visto que, desde dezembro de 2011, o Espírito Santo tinha um Sistema Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional e que até aquele momento não havia sido implantado. A esse respeito o governador argumentou que a política estadual para a área de segurança alimentar e nutricional estava a cargo da seção capixaba da Câmara Intersetorial de Segurança Alimentar e Nutricional (Caisan) e, principalmente, do programa Incluir, o Programa Capixaba de Redução da Pobreza.

Além disso, o governador foi questionado acerca da mudança na Lei dos Agrotóxicos (Lei n. 5.760/1998), publicada no Diário Oficial de 15 de janeiro de 2013, que retirou a pena

<sup>1</sup> [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Lei/L12188.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12188.htm)

de prisão de dois a quatro anos das punições para quem descumprir as regras da área e para quem não garantir as medidas necessárias de proteção à saúde e ao meio ambiental. O governador argumentou que desconhecia a mudança na lei.

## Os saberes e as práticas dos sujeitos sociais e as múltiplas dimensões da agroecologia

No Encontro de Trocas de Saberes e Práticas Agroecológicas, realizado no dia 24 de Janeiro de 2012, em Nova Venécia, o objetivo foi apresentar e discutir as práticas agroecológicas identificadas nas pesquisas de campo. O encontro contou com a participação de pequenos agricultores, quilombolas e assentados da reforma agrária e teve como moderadores a antropóloga Maria Emilia Lisboa Pacheco (presidenta do Consea) o senhor Denis Monteiro (secretário executivo da ANA) e Thiago Michelini Barbosa (representante da AARJ).

Os eixos temáticos que orientaram as discussões foram definidos com base nas informações obtidas nas pesquisas de campo, que permitiram identificar os múltiplos aspectos das práticas agroecológicas. Os temas abordados durante o encontro estavam relacionados aos seguintes aspectos: Disputa Territorial; Segurança Alimentar; Sistema de Produção; Educação; Cultura; Comercialização.

### Disputa territorial

Em razão de concepções distintas em relação ao uso da terra, a agroecologia resulta em disputas por territórios decorrentes dos conflitos entre o modelo da agricultura convencional e o da agricultura familiar camponesa. Essa situação evidenciou-se, sobretudo, nas comunidades quilombolas do norte do estado, que disputam territórios com a expansão do cultivo de eucalipto para produção de carvão e celulose.

São comunidades que historicamente estabelecem suas relações com o ambiente, buscando garantir sua reprodução social e econômica de forma harmônica e equilibrada com o meio ambiente. No entanto, com a chegada, na década de 1960, das empresas de plantio de eucalipto, essas comunidades tiveram seus territórios paulatinamente reduzidos e o meio ambiente alterado.

Durante as visitas de campo a essas comunidades, foram relatadas ações para a recuperação da Lagoa do Murici, no Quilombo Linharinho, localizado no município de Conceição da Barra, que teve seus recursos hídricos drenados em razão da expansão do

cultivo do eucalipto. O primeiro passo adotado foi a retomada da área da lagoa com a derrubada dos eucaliptos e o plantio de mudas nativas (murici, biriba e outras mais). Nesse caso, o acesso à terra se coloca como condição primordial na construção da agroecologia.

## Segurança alimentar

Outro aspecto observado, principalmente entre os assentados e os pequenos agricultores, foi o fato de que a transição para a agroecologia propiciou o acesso a alimentos limpos e saudáveis, o que pode ser considerado inclusive como estratégia econômica, uma vez que deixam de comprar no mercado parte substantiva da alimentação. Com a diversificação dos cultivos e a utilização das práticas sustentáveis, os agricultores passaram a ter acesso a uma gama maior de produtos para alimentação da família e da comunidade. Em campo foram feitos inúmeros relatos a esse respeito.

## Sistemas de produção

A adoção de práticas agroecológicas implica o redesenho dos agroecossistemas, tornando-os sustentáveis. Como observa Altieri (2004), os agricultores se apresentam como “imitadores de florestas”, onde procuram reproduzir os processos ecológicos ocorridos na natureza. Nos diferentes ecossistemas, são aplicadas técnicas específicas, em razão das particularidades de cada local. Entre os grupos visitados, foram observados e relatados a combinação de consórcios, a rotação de culturas, sistemas agroflorestais, hortas e manejo sustentável dos recursos hídricos, revelando extenso acervo de formas de manejo elaboradas cotidianamente pelos agricultores familiares, por meio de observação e experimentação.

## Educação

No processo de transmissão dos conhecimentos agroecológicos foi observada fundamentalmente a participação das famílias e das organizações dos movimentos sociais. No entanto, destacou-se também a influência dos Centros Familiares de Formação em Alternância Escolas Famílias Agrícolas (Ceffas) e dos Centros Estaduais de Educação Rural (Ceier). Tais escolas estão relacionadas à educação do campo, ou seja, são pensadas a partir da realidade do campo. Os Ceffas funcionam com base na pedagogia da alternância, que pressupõe que o espaço do saber e do aprender não é somente a escola, são todos os es-

paços vividos. O estado do Espírito Santo é pioneiro nessa modalidade de educação, com, atualmente, 18 escolas em diferentes regiões.

Algumas das experiências identificadas mostram que o fortalecimento da opção pela agroecologia vincula-se à educação formal realizada em Ceffas e Ceiers. Notou-se que parcela considerável dos jovens envolvidos nas práticas agroecológicas estudava ou havia estudado nessas escolas. Vários relatos mostraram a associação da permanência no campo, com a opção pela agroecologia, com os aprendizados em escolas diferenciadas e que seguem os princípios e as diretrizes da Educação do Campo<sup>2</sup>:

## Cultura

Durante a pesquisa de campo, foi possível perceber que os aspectos culturais se evidenciam nas práticas agroecológicas baseadas na forma de se fazer agricultura, de beneficiar os alimentos, do artesanato, da construção das casas e nos rituais e cerimônias. No Assentamento 13 de maio, localizado no município de Nova Venécia, a comunidade local e a Comissão Pastoral da Terra (CPT) fizeram, há 11 anos, a primeira Festa da Cultura Camponesa. Segundo relatos, a festa foi organizada com o objetivo de proporcionar maior interação na comunidade, com base no resgate da cultura local.

A partir da festa, construída coletivamente, fortaleceram-se outras relações entre as famílias, e os resgates se deram também no âmbito das formas de se fazer agricultura, uma vez que também questionavam o modelo padronizado e danoso atribuído à agricultura convencional. A experiência foi rica no sentido de entender o papel da cultura e dos festejos na construção da agroecologia. Neste ano, a festa encontra-se em sua 12ª edição, com ensinamentos acerca da coletividade e da cultura camponesa.

## Comercialização

Com as famílias visitadas, observou-se que, além de produzir para o consumo, conseguem obter renda comercializando os excedentes. As formas de comercialização mencionadas giram em torno dos mercados institucionais, como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae), e de venda direta nas feiras municipais e nos mercados, como a Loja de Produtos Orgânicos de Nova Venécia e o Mercado Popular de Alimentos em São Gabriel da Palha.

<sup>2</sup> <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&id=12992:diretrizes-para-a-educacao-basica](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=12992:diretrizes-para-a-educacao-basica)>.



Os mercados institucionais foram mencionados nos relatos como formas eficientes de comercialização. Muitas famílias conhecem e acessam essas políticas públicas e grande parte dos que não acessam se interessam em participar. No entanto, muitas ainda têm dificuldades de lidar com as burocracias. As feiras municipais também são bastante utilizadas na comercialização, pois, além de proporcionar a venda dos produtos, também são espaços de aproximação e troca de conhecimentos.

## Considerações finais

As conclusões advindas do projeto estão relacionadas ao processo de construção do conhecimento e da relação homem-natureza. São questões epistemológicas, que evidenciam os limites das ciências modernas em compreender as iniciativas e os movimentos alternativos que escapam à lógica da racionalidade hegemônica. Boaventura de Sousa Santos (2006, p.18) a define como “razão indolente”, que se encontra “subjacente ao conhecimento hegemônico, tanto filosófico como científico, produzido no ocidente nos últimos duzentos anos”.

Essa racionalidade conferiu privilégios à ciência moderna, em detrimento das formas de conhecimento não científico, e tornou invisíveis as iniciativas e os movimentos alternativos e contra-hegemônicos. Com isso, coloca-se em debate a neutralidade científica e os limites da separação na relação pesquisador e pesquisado; sujeito e objeto. Escobar (2000) diz que os locais possuem, muitas vezes, modelos próprios e tradicionais de interpretar a natureza. A defesa ao local que ele propõe é política e epistemológica, com um discurso antiessencialista do diferente. Para ele, existem dinâmicas sociais e culturais complexas.

A este respeito, Leff (2006) aponta que o protótipo da racionalidade formal (ou seja, da modernidade) é o quanto ela está expressa no econômico e subordina o instrumental, depredando a natureza e padronizando modos de vida. Essa postura implica a necessidade de pensar um modelo diferente de racionalidade, que Santos (2002, p. 4) propõe como “racionalidade cosmopolita”, que valoriza e torna visível a “inesgotável experiência social que está em curso no mundo de hoje”. As situações observadas nas pesquisas revelaram esse arcabouço de iniciativas e movimentos que emergem no meio rural brasileiro e que propõem nova racionalidade nas relações que os homens estabelecem com a natureza.

## Referências

ALTIERI, Miguel. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 4. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.

BRASIL. Lei 12.188. De 11 de janeiro de 2010. Disponível em: [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/Lei/L12188.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/Lei/L12188.htm) Acesso em: 21 jul 2013

ESCOBAR, Arturo. El lugar de la naturaleza y la naturaleza del lugar: ¿globalización o postdesarrollo? In: LANDER, E. **La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales perspectivas latinoamericanas**. Buenos Aires: CLACSO, 2000.

LEFF, Enrique. **Racionalidade Ambiental: a reapropriação social da natureza**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

SANTOS, Boaventura de Souza. **Conhecimento prudente para uma vida decente: um discurso sobre as ciências revisitado**. São Paulo: Cortez, 2006.

\_\_\_\_\_. Para uma sociologia das ausências e uma sociologia das emergências. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, Coimbra, n. 63, out. 2002, p. 237-280. Disponível em: <[http://www.boaventuradesousasantos.pt/media/pdfs/Sociologia\\_das\\_ausencias\\_RCCS63.PDF](http://www.boaventuradesousasantos.pt/media/pdfs/Sociologia_das_ausencias_RCCS63.PDF)> . Acesso em: 21 jul 2013.

WANDERLEY, Maria de Nazareth Baudel. **Agricultura familiar e campesinato: rupturas e continuidade**. Texto apresentado na Aula Inaugural do CPDA/UFRRJ no primeiro semestre de 2004. Disponível em: <<http://r1.ufrj.br/esa/V2/ojs/index.php/esa/article/viewFile/238/234>>.



## Capítulo 7

## Rede de Agroecologia da Unicamp

## Integração ensino, pesquisa e extensão na construção participativa de saberes agroecológicos

Alexandre Monteiro Souza  
Emma Cademartori Siliprandi  
Escolástica Ramos de Freitas  
Giovanna Garcia Fagundes  
Hiromitsu Gervásio  
Izabel Cristina Maia  
Josely Rimoli  
Julicristie Machado de Oliveira  
Julieta Teresa Aier de Oliveira  
Kellen Maria Junqueira  
Laura de Biase  
Marcia Tait Lima  
Maristela Simões do Carmo  
Milena Serafim  
Mohamed Habib  
Romeu Mattos Leite  
Sandra Francisca Bezerra Gemma  
Sônia Maria Pessoa Pereira Bergamasco  
Suzana Marques Rodrigues Álvares  
Valéria Comitre

## Contextualização

A Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), desde meados da década de 1990, abriga em seus cursos de graduação e pós-graduação disciplinas de agroecologia e áreas afins. No entanto, apesar de vários grupos trabalharem nessa perspectiva, não havia uma organização que pudesse garantir condições suficientes de reconhecimento institucional

para sua continuidade por meio da atuação no ensino, na pesquisa e na extensão. Assim, em 2010, houve um movimento interno para iniciar esse processo participativamente a partir da organização da 1ª Oficina da Articulação de Agroecologia da Unicamp, a qual deu origem à Rede de Agroecologia da Unicamp (RAU)<sup>1</sup>. É nesse contexto que surge a proposição de ações conjuntas alinhadas em um projeto para o edital MDA/SAF/CNPq 58/2010, Chamada 2.

O principal objetivo do projeto apresentado ao edital em pauta era promover a consolidação e a institucionalização da RAU e, assim, fomentar o ensino, a pesquisa e a extensão em agroecologia, de forma a ampliar o apoio científico e tecnológico à agricultura familiar e de base ecológica. A rede buscou atuar na construção e na aplicação de saberes agroecológicos, no intuito de contribuir para o empoderamento dos agricultores familiares e de suas comunidades, de acordo com as diretrizes da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Pnater) e do Plano Nacional de Extensão Universitária.

Neste artigo, apresentam-se as ações empreendidas e os resultados obtidos pela equipe do projeto “Rede de Agroecologia da Unicamp (RAU): integração ensino, pesquisa e extensão na construção participativa de saberes agroecológicos”, durante seu processo de consolidação como núcleo de agroecologia, de dezembro de 2010 a agosto de 2013.

## Resultados

Um conjunto significativo de atividades foi realizado ao longo dos três anos de projeto, com envolvimento dos diversos atores que compõem a RAU, sempre com a perspectiva de construção interdisciplinar, interinstitucional e representativa dos interesses de seus diferentes sujeitos. Cabe destacar que, durante todo o período de execução, vários indicadores foram monitorados e permitiram avaliar a efetividade dos resultados alcançados.

O primeiro objetivo do projeto a ser contemplado foi consolidação e estruturação da RAU. Para tal, desenvolveram-se ações para a sua construção identitária e concepção participativa da estrutura organizativa/funcional da rede. Como resultado, produziu-se um documento contendo sua fundamentação, objetivos, públicos e atividades de interesse. A estrutura proposta para a RAU (Figura 1) contempla: o Coletivo, formado por todos os membros da rede, sendo este a instância decisória máxima; a Coordenadoria-Geral, formada por voluntários ligados à rede, é a responsável por operacionalizar sua gestão e sua in-

<sup>1</sup> A RAU define-se como uma organização que congrega docentes, pesquisadores, funcionários, alunos, extensionistas, agricultores e consumidores ligados à Unicamp e a outras instituições e/ou organizações parceiras.

tegração; Grupos de Trabalho (GTs): atualmente a RAU conta com cinco grupos de trabalho, que estão permanentemente abertos à adesão de novos membros e sujeitos à redefinição em relação ao tema e à função, de acordo com as necessidades da rede.



**Figura 1.** Representação esquemática da estrutura funcional e organizacional da Rede de Agroecologia da Unicamp, 2011.

Ao iniciar o projeto, a RAU contava com a adesão formal de 18 docentes, 7 pesquisadores, 39 estudantes, 2 técnicos, 4 extensionistas e representantes de 2 grupos de agricultores e de 1 coletivo de consumidores. Nesse universo, estavam representadas 11 unidades da Unicamp, 2 entidades de assistência técnica públicas (Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo – Itesp e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral – Cati), 2 organizações de agricultores (Associação de Agricultura Natural de Campinas e Região e Família Orgânica), profissionais da Embrapa Meio Ambiente, da Unesp de Botucatu e do Centro Paula Souza, além de 1 organização de consumidores (Trocas Verdes). Ao fim do projeto, observou-se que essa rede de relações foi bastante ampliada. Atualmente, a RAU tem co-

nexões mais próximas com cerca de 30 docentes universitários, 15 pesquisadores científicos, cerca de 60 alunos de graduação e de pós-graduação, 7 extensionistas, 10 técnicos, 6 organizações de agricultores (Associação de Agricultura Natural de Campinas e Região, Associação de Mulheres Agroecológicas Vergel, Horta Comunitária Cio da Terra, Horta Comunitária Vila Esperança, Assentamento Rural Milton Santos e Acampamento Elizabeth Teixeira) e 1 grupo de consumidores. Internamente, na universidade, a RAU realizou parceria com a RTV Unicamp. As relações interinstitucionais também foram ampliadas, mediante parcerias em ações específicas e/ou projetos com outras instituições e organizações como: unidades da Embrapa (Monitoramento por Satélite e Informática Agropecuária); Universidade Estadual de São Carlos – *campus* Sorocaba; Instituto Giramundo Mutuando, de Botucatu; Museu da Imagem e do Som de Campinas; Coletivo de Comunicadores de Campinas; TV Futura e Coletivo Comer Juntos.

A estruturação da RAU e sua atuação em conjunto com o Programa de Extensão em Agroecologia da Unicamp resultaram na obtenção de um espaço físico para o desenvolvimento das suas diversas atividades. Este se localiza no Centro Cultural de Inclusão e Integração Social da Unicamp (Cis Guanabara) (Figura 2), administrado pela Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários da Unicamp (Preac), e fica bem próximo ao centro de Campinas. Nessa sede, a RAU formou um acervo bibliográfico e videográfico, o Espaço Sementeira, que atualmente conta com cerca de 360 livros, 50 títulos de periódicos e 110 vídeos sobre agroecologia e áreas afins, incluindo uma minibiblioteca da Embrapa. Esse material foi catalogado e se encontra disponível para consultas públicas e empréstimos individuais, além de ser utilizado em projetos parceiros, que levam exemplares para as comunidades interessadas.

Também se realizou a implantação de um acervo de memória das atividades da rede; a criação, o desenvolvimento de conteúdos e a gestão de um sítio eletrônico (<[www.cisguanabara.unicamp.br/rau](http://www.cisguanabara.unicamp.br/rau)>), que foi alimentado com bancos de dados elaborados a



**Figura 2.** Visão panorâmica do Cis Guanabara, Campinas, 2013 (entrada da sede da Rede de Agroecologia da Unicamp, prédio à direita).

partir de pesquisas conduzidas pela equipe do projeto sobre os atores da rede, produções científicas e disciplinas da área disponíveis na universidade. Houve o desenvolvimento e o gerenciamento de mecanismos de comunicação interna na RAU e também dela com o ambiente externo, por meio de uma lista de discussão no Yahoogrupos e duas páginas no Facebook (Rede de Agroecologia da Unicamp e Sexta na Estação).

Entendendo a sistematização de experiências como um campo profícuo para a integração ensino-pesquisa-extensão e rico em possibilidades de aprendizados metodológicos, a RAU empreendeu ações em três frentes de trabalho com diferentes propostas: a) o registro por escrito de trajetórias pessoais, cujos relatos se encontram em seu site (<<http://www.cisguanabara.unicamp.br/redeagroecologia/trajetorias.htm>>); b) a sistematização de experiências por meio da produção de vídeos documentários, que resultou na proposição de uma série de documentários sobre agroecologia; c) a sistematização de experiências em transição agroecológica de três grupos de agricultores envolvidos em diferentes atividades do projeto, com base em trabalhos de campo, aplicando-se o método proposto por Tafur (2007) e realizando a avaliação de indicadores ecológicos, sociais e econômicos baseados no método Mesmis (MASERA; ASTIER; LÓPEZ, 1999). Essa última proposta foi concretizada mediante uma pesquisa de iniciação científica (PURGATO *et al.*, 2013). Os dados obtidos nesse trabalho denotaram relação direta entre o desempenho nos indicadores e a fase de transição em que se encontrava o agricultor. Constatou-se que as experiências em fase de redesenho dos agroecossistemas são extremamente exitosas e portadoras de elementos balizadores para o sucesso de novas experiências.

A institucionalização da RAU, igualmente objetivo deste projeto, baseou-se na organização de uma série de oficinas para promover o aprofundamento teórico-metodológico sobre a temática da agroecologia e o planejamento de ações integradas pelo coletivo da rede (Figura 3), o que resultou na redação colaborativa de um livro, contendo dois textos: o Marco Referencial e o Plano de Ações Integradas. Este último apresenta o planejamento de diretrizes da rede para o quadriênio 2013-2017, realizado com base em um trabalho de pesquisa que resultou num diagnóstico do ensino, pesquisa e extensão na Unicamp.

Em 2011, a equipe deste projeto também deu apoio à Preac na criação do Programa de Extensão em Agroecologia da Unicamp (PEA), do qual se tornou forte parceira em atividades institucionais desde então.

Um terceiro ponto contemplado neste projeto foi a promoção de espaços para a construção do conhecimento agroecológico. Inicialmente, destaca-se a realização de eventos e a participação em encontros e reuniões que possibilitaram a ampliação da in-





**Figura 3.** Oficinas para a institucionalização da Rede de Agroecologia da Unicamp (oficina do Marco Referencial, em 2011, à esquerda; discussão sobre o Plano de Ações Integradas, em 2012, à direita).

teração nos âmbitos local, regional, estadual, nacional e internacional, com organizações associativas e de articulação em agroecologia, que hoje se somam ao círculo de relações da RAU, fortalecendo ainda mais o grupo. Dentre elas, destacam-se a Articulação Paulista de Agroecologia, a Associação Brasileira de Agroecologia e a Universidad Internacional de Andalucía – Unia (Espanha). A partir dessas aproximações, hoje a RAU tem parceria em projetos do edital SAF/MDA/CNPq 81/2013 com a Unesp/Botucatu e a Universidade Federal de Viçosa.

A realização de dois seminários (Educação em Agroecologia e Política Nacional de Agroecologia e Sistemas Orgânicos de Produção), um encontro (Encontro sobre a Qualidade da água na Produção Orgânica) e um Fórum Permanente de Extensão Universitária, tratando da temática de formação de redes, resultou na sistematização de demandas de ensino-pesquisa-extensão e de políticas públicas de fomento à agroecologia e à agricultura familiar. Ainda, fomentou a proposição de ações para a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica e para o oferecimento uma nova disciplina na Unicamp. Além disso, a RAU realizou o projeto “Aulas Abertas em Agroecologia”. Este projeto, itinerante nos *campi* da universidade, buscou fomentar a integração dos saberes por meio da realização de espaços de debate, com diferentes setores ligados à temática, no âmbito de disciplinas curriculares vinculadas à agroecologia na Unicamp. Entre 2012 e 2013, foram realizadas seis edições, uma delas fruto de parceria internacional. Estas atingiram mais de 200 pessoas, entre estudantes, docentes, técnicos e agricultores. Os temas abordados foram: “Agroecologia: contribuições da Unicamp para a agricultura sustentável”; “Transição Agroecológica: ações e perspectivas da sociedade civil para o desenvolvimento rural sustentável”; “Mulheres

construindo experiências agroecológicas”; “Expropriação e Dominação simbólica do campesinato”; “Reflexões em Agroecologia no contexto da FCA: uma proposta interdisciplinar”; “Aulas Abertas Internacionais em Agroecologia”.

A RAU também apoiou a realização de 8 projetos de pesquisa e 11 de extensão, envolvendo cerca de 50 estudantes.

Dentre os projetos, destaca-se o “Sexta na Estação”, que a RAU realiza, desde 2011, em parceria com o PEA e o Cis Guanabara. Seu objetivo principal é promover um espaço para atividades de extensão, articuladas com o ensino e a pesquisa, com o enfoque educacional de sensibilização e vivência em torno da temática “saúde, alimentação, ambiente e qualidade de vida”, tendo a agroecologia como fundamentação teórico-metodológica. Os consumidores representam público importante do projeto, no entanto, também são contempladas ações de apoio técnico-científico a agricultores em transição agroecológica e de capacitação para estudantes e técnicos. As atividades do projeto são realizadas semanalmente, às sextas-feiras, e têm como eixo central a Feira Pé na Roça, que congrega produtores orgânicos e agricultores familiares em processo de obtenção de certificação orgânica. A essa atividade se articulam outras ações, como oficinas, mostras de cinema e debates (Figura 4). No período de julho de 2011 a agosto de 2013, a RAU realizou no projeto “Sexta na Estação” 106 edições da feira (com público médio de 70 pessoas), 19 oficinas, 3 debates, 12 projeções e debates de filmes e documentários, além de participar de um trabalho de campo para a promoção da transição agroecológica com a Associação de Mulheres Agroecológicas Vergel, de Mogi Mirim (SP) e a capacitação de 17 estudantes bolsistas e 3 voluntários. Os espaços do “Sexta na Estação” têm sido campos de projetos de pesquisa e ensino. Em adição, a feira tem funcionado como local de articulação dos agricultores e da universidade.



**Figura 4.** Ações do projeto “Sexta na Estação”: (Feira Pé na Roça à esquerda; trabalho em campo para orientação técnica, à direita).

## Considerações Finais

Diante do exposto, pode-se afirmar que, na Unicamp, o edital MDA/SAF CNPq 58/2010 teve papel fundamental para dar visibilidade e promover o reconhecimento da agroecologia como demanda social importante a ser considerada pela universidade, bem como para fomentar a estruturação de um grupo interdisciplinar e interinstitucional apto a desenvolver ações integradas de ensino, pesquisa e extensão nessa temática.

## Referências

MASERA, O.; ASTIER, M., LÓPEZ, S. **Sustentabilidad y manejo de recursos naturales**. El marco de evaluación MESMIS. México: GIRA- Mundi-prensa, 1999.

PURGATO, N. S.; HABIB, M. **Sistematização das experiências de agricultores orgânicos de Campinas e região**. Disponível em: <<http://www.prp.rei.unicamp.br/pibic/congressos/xxicongresso/resumos/092497.pdf>>. Acesso em: 8 abr. 2014.

TAFUR, J. C. **Aprender com a prática**: uma metodologia para sistematização de experiências. Brasil: AS-PTA, 2007.

## Capítulo 8

## Consolidação do Grupo Timbó de Pesquisa e Extensão em Agroecologia, da Faculdade de Ciências Agrônômicas, Unesp – Botucatu, SP

Marina Fagundes do Val  
Camila Moura Nogueira Ribeiro  
Tamy Reis Fregonesi  
Mirella Santos Moreira  
Pedro de Andrade Lopes Garcia  
Glauca dos Santos Marques  
Filipe Pereira Giardini Bonfim  
Lin Chau Ming

### Introdução

O processo de modernização conservadora da agricultura no Brasil, na década de 70, abrangeu não apenas mudanças de ordem técnica para o meio rural como também a organização da produção, englobando as relações sociais e as relações de trabalho (GRAZIANO NETO, 1985) Foi por meio do crédito rural incentivado pelo Estado nesse período que a agricultura se modernizou em todas as categorias: agricultores não familiares e familiares. Dessa forma, percebe-se dentro das instituições de ensino profissional uma homogeneização do conhecimento ofertado, fundamentado massivamente nos moldes convencionais de produção.

Tendo em vista que 85,2% do total de estabelecimentos rurais existentes no Brasil contribuem com 38% do Valor Bruto da Produção referente à agricultura familiar e que 44,1% desses estabelecimentos familiares são considerados “pouco integrados ao mercado”, além de que 39,4% dos estabelecimentos rurais familiares do país “praticamente não têm renda” (FAO/Incra, 2000), entende-se a necessidade de maior atenção para tais produtores, a fim de desenvolver e ofertar tecnologias acessíveis que lhes garantam segurança e eficiência

Sabe-se que a agricultura familiar tem potencial de conservar e recuperar as riquezas naturais por meio da agroecologia, ciência transdisciplinar e em constante desenvolvimen-

to com novos princípios éticos, sociais, econômicos, políticos, ambientais e culturais, que traz uma reflexão ao modelo produtivo e propõe outra forma de compreender os agroecossistemas, que conciliam as necessidades do agricultor em desenvolver sua unidade produtiva, com geração de renda, conservação e recuperação ambiental (ALTIERI, 2002).

O Grupo de Agroecologia Timbó de estudos e extensão em agroecologia caracteriza-se por ser uma iniciativa de protagonismo estudantil fundada em 1998, cujo objetivo é estudar, praticar e disseminar a agroecologia dentro e fora da universidade. Está sediado na Faculdade de Ciências Agronômicas (FCA Unesp-Botucatu, SP), e tem como base de estudos uma área experimental de aproximadamente 9 hectares, dos quais 6 hectares são ocupados por um fragmento de floresta estacional semidecidual e outra parte, por experimentos relacionados à agroecologia. O grupo é interdisciplinar e composto por estudantes de graduação, com orientação do professor Lin Chau Ming da FCA – Unesp-Botucatu.

Após 12 anos de manejo agroecológico têm-se, na área, experiências com sistemas agroflorestais, bioconstrução, adubação verde, manejo de sistemas produtivos em área degradada e demais técnicas utilizadas para sistemas agroecológicos e em processo de transição. Vale ressaltar o caráter didático dessas experiências, que são construídas pelo grupo em reuniões semanais, mutirões e dias de campo, com apoio da universidade para manutenção e gestão da área.

## Metodologia

Dentro da perspectiva metodológica geral do projeto, incluem-se procedimentos diretamente relacionados ao método científico, os métodos de pesquisa, monitoramento e avaliação participativa e ao diálogo entre os saberes dos técnicos e dos agricultores, mediante aplicação de métodos mistos de experimentação e construção do conhecimento de base ecológica.

Os beneficiários diretos do projeto são estudantes de graduação organizados no Grupo Timbó de Estudos e Extensão em Agroecologia e agricultores do assentamento Rosa Luxemburgo. Para cumprir com o objetivo estratégico, apresentou-se, no projeto, uma metodologia que privilegia o envolvimento e a participação ativa dos atendidos pelo projeto na maior parte das atividades.

Nesse contexto, podemos fragmentar as ações em três segmentos: Ensino, Pesquisa e Extensão, mesmo cientes de que eles não são dissociáveis.

## Extensão

Quando se usa o termo “metodologia participativa”, fala-se de um conjunto de métodos com características semelhantes usados para atingir o mesmo objetivo, baseado no princípio fundamental da participação. Além disso, as metodologias previstas visavam à formação de uma unidade de referência para disseminação do conhecimento agroecológico no assentamento. Sendo o local utilizado para mutirões, visitas e troca de experiências, em primeiro momento, foi realizado diagnóstico entre os agricultores que receberiam a terra no assentamento Rosa Luxemburgo, por meio de um questionário formulado pelos técnicos em agroecologia do Movimento dos Trabalhadores Sem Terra que atuam na área.

Posteriormente, houve reconhecimento da área onde seriam assentados os agricultores, situada em torno da Escola Popular Rosa Luxemburgo. Com base nos diagnósticos realizados, foi possível a observação das demandas de interesse coletivo dos assentados. Tais demandas eram intimamente relacionadas com a situação da área em questão, que se encontrava degradada devido à exploração inadequada dos recursos ambientais. Dessa forma, por meio de um planejamento, foram propostas oficinas que atendessem à demanda dos assentados e às necessidades verificadas na área, com temáticas de ordem técnica e conceituais, conforme os princípios da agroecologia.

## Ensino

Na proposta de fomentar discussões relacionadas a agroecologia, dentro da universidade e acessível à comunidade acadêmica no geral, propôs-se o desenvolvimento de espaços de discussão e exposição de técnicas e temas muitas vezes relacionados às oficinas construídas no assentamento. Ademais, reuniões semanais com a participação de todos os membros do Grupo Timbó foram realizadas, no intuito de aprimorar e aperfeiçoar a organicidade do grupo.

## Pesquisa

O plano de trabalho de avaliação e monitoramento agroecológico da área do Sistema Agroflorestal existente no Grupo Timbó vem sendo realizado desde abril de 2010. Tal plano consiste em obter dados pelo monitoramento de indicadores de sustentabilidade ambiental. Esse estudo tem como objetivos obter dados do sistema agroflorestal (SAF) na área do Grupo Timbó e testar métodos que sejam relevantes para monitoramento de sistemas produtivos complexos.

## Resultados

### Extensão

O núcleo de trabalho de extensão teve como principais resultados:

- a) Articulação de atividades com os agricultores dos assentamentos e dos acampamentos das regiões de Borebi, Agudos e Iaras, juntamente com a equipe da Escola Estadual Popular Rosa Luxemburgo. Dentro do próprio espaço físico da escola, desenvolveu-se uma unidade comum e acessível a todos os agricultores, com referências agroecológicas e oficinas periódicas, onde ocorreram discussões sobre tecnologias adaptadas à realidade da agricultura familiar e quaisquer questionamentos dos agricultores beneficiados pelo projeto.
- b) Capacitação dos estudantes com viés técnico e social. Os estudantes que fizeram parte da construção das oficinas e das outras atividades da extensão certamente desenvolveram suas habilidades profissionais no âmbito da extensão rural. Contribuíram também para trazer questões sobre agricultura familiar e suas tecnologias para o âmbito acadêmico, incentivando reflexões de temáticas adjacentes dentro da universidade, sobretudo com o “Seminário de Questão Agrária”, evento desenvolvido durante o projeto.

### Oficinas propostas

- a) Planejamento da Unidade Produtiva

Realizada em 18 de junho de 2011, teve como objetivo sensibilizar e fazer a primeira tentativa de aproximação com os agricultores da região. Foram abordadas questões que falam sobre como conhecer melhor a unidade de produção para que se possa pensar nos interesses das pessoas envolvidas, evitando desperdício de energia, tempo e recursos e aumentar a eficiência da produção, pensando que é papel do produtor avaliar os resultados de acordo com o que foi planejado.

- b) Manejo ecológico de água e solos

A Oficina ocorreu em 17 e 18 de setembro de 2011, dividida em duas partes: Água e Solo.

- c) Pecuária Leiteira Ecológica I e II

A oficina ocorreu em dois módulos, o primeiro em 26 de novembro de 2011 e o segundo, em 22 de janeiro de 2012.

d) Sistemas agroflorestais

A oficina de Sistemas agroflorestais foi realizada em 24 e 25 de março de 2012, com um primeiro momento, de explanação do tema, dividido em três assuntos: Conceituação do Sistema Agroflorestal; Transição Agroecológica e Técnicas Agroflorestais.

e) Manejo ecológico de pragas e doenças

A oficina aconteceu em 1º de julho de 2012, sendo dividida em dois momentos: parte teórica e parte prática.

f) Hortas agroecológicas

Ocorreu em 1º de setembro de 2012, na Escola Estadual Popular Rosa Luxemburgo.

## Ensino

Contribuição do núcleo para a instituição de ensino visando à construção participativa do conhecimento e ao aumento da diversidade das experiências técnicas difundidas na universidade, o grupo realizou oficinas sobre os temas das demandas dos agricultores na própria universidade, abertas a toda comunidade acadêmica.

A manutenção da área experimental, com realização de atividades programadas e estruturadas em formatos de mutirões, proporcionou à comunidade acadêmica vivências técnicas que contribuíram para formação profissional dos participantes.

Ademais, percebeu-se que, com a consolidação do grupo e o consequente aumento de atividades relacionadas ao tema, houve contribuição direta com o beneficiamento de disciplinas oferecidas dentro da universidade que permeiam o cenário da agroecologia.

## Pesquisa

Monitoramento de pragas e fitopatógenos em sistema agroflorestal e em plantio homogêneo

### **Análise dos patógenos**

Para obter maior conhecimento das consequências da adoção de sistemas agroflorestais, quanto aos aspectos de ordem fitossanitária, foi realizado o monitoramento com-



parativo do progresso da ferrugem do cafeeiro em sistema agroflorestal e sistema homogêneo de produção.

**Conclusão:** O sistema agroflorestal apresentou menor incidência e severidade durante todo o período de avaliação. Ambos os sistemas tiveram um pico da doença no mês de julho e a severidade alcançou valor máximo no monocultivo em agosto.

### **Monitoramento de insetos**

O objetivo desse trabalho foi validar um plano de monitoramento que determine a flutuação de insetos, mediante capturas, a fim de comparar três diferentes sistemas de cultivo: um SAF, um pomar de banana (*Musa sp.*) e um plantio homogêneo de café (*Coffea arabica L.*) localizado em área pertencente a Unesp.

**Conclusão:** Observaram-se diferenças significativas na abundância entre as três áreas. Segundo o teste de Tukey, a área estatisticamente diferente foi o SAF. Devido ao SAF ser mais heterogêneo em diversidade de plantas, abriga maior abundância e diversidade de insetos, entre eles os polinizadores e os inimigos naturais.

Análise comparativa de intensidade luminosa em sistema Agroflorestal, pomar convencional e mata ciliar do Ribeirão Lavapés em Botucatu, SP

O objetivo do trabalho foi observar como se comportam as incidências de luz dentro de um SAF multiestratificado, de um pomar convencional e um remanescente de mata nativa.

**Conclusão:** O SAF se mostrou um cultivo semelhante à mata nativa em relação à intensidade luminosa dentro do sistema, diferentemente do pomar convencional. Essa observação pode ser considerada um ponto a favor na tentativa de manter um sistema produtivo que conserve o microclima, a biodiversidade de forma semelhante à mata nativa, sendo assim uma opção para a recuperação de ecossistemas degradados.

Flutuação de populações de insetos comparada a fatores climáticos em sistemas de plantio convencional e sistema agroflorestal do grupo Timbó em Botucatu, SP

O objetivo foi relacionar a temperatura, a pluviosidade e a incidência de luz com a flutuação populacional de insetos em sistema agroflorestal do Grupo de Agroecologia Timbó, como também em sistemas de plantio convencional (cultivos homogêneos de café, *Coffea arabica*, e banana, *Musa sp.*).

**Conclusão:** A partir dos monitoramentos feitos no Sistema Agroflorestal e nos cultivos convencionais, correlacionando dados de flutuação populacional de insetos, com fatores climáticos (temperatura e pluviosidade), assim como a correlação de incidência luminosa (entre o SAF, a mata ciliar, o pomar e a céu aberto), observou-se que no SAF existe um sistema complexo de maior biodiversidade e número de insetos que conserva seu microclima, beneficiando o desenvolvimento de algumas ordens entomológicas, protegendo seus habitats das chuvas, da luminosidade excessiva, assim como na conservação da temperatura, aumentando a velocidade de desenvolvimento dos insetos.

#### Variação sazonal de características de solo em diferentes sistemas de produção

O objetivo foi estudar a dinâmica de nutrientes no solo mediante interpretação e comparação dos resultados de análises químicas de diferentes áreas sob diferentes sistemas de produção (pomar convencional de *citrus*, sistema agroflorestal multiestratificado e área de mata nativa).

**Conclusão:** O período de coleta influencia na composição química do solo, havendo diferenças significativas entre as estações com relação aos tratamentos avaliados. Com a compreensão dos indicadores e suas interações, é possível promover uma gestão estratégica de sistemas agroflorestais produtivos.

#### Ciclagem de nutrientes em um sistema agroflorestal (SAF) e uma floresta estacional semidecidual (FES)

O objetivo foi comparar os dois ecossistemas a respeito da ciclagem de nutrientes, mediante a estimativa do aporte mensal e anual da serrapilheira, pelo aporte de nutrientes e pela taxa de decomposição do material foliar.

**Conclusão:** O SAF apresentou maiores valores de aporte de serrapilheira em relação à FES, porém essa diferença não foi significativa. Os meses de maior aporte estão relacionados com o final do período seco e o início do período chuvoso. A taxa de decomposição foi considerada alta no SAF e na FES, entretanto, não foi observada diferença entre ambas.

A serrapilheira mostrou-se importante via de transferência para os nutrientes, tendo em vista a relação dos nutrientes com o aporte.

Como principal resultado, tivemos a construção de parcerias bem estruturadas, bem como maior visibilidade e credibilidade das atividades desenvolvidas dentro da universi-

dade, o que reverberou em ações conjuntas e estruturação de projetos que viabilizam e garantem a permanência do grupo cada vez mais fortalecido.

## Considerações finais

Entendendo o tamanho do papel da agricultura familiar dentro da produção de alimentos e da manutenção de áreas pertencentes ao cenário agrário brasileiro, além da crescente necessidade de preservação ambiental e da produção de alimentos seguros, conclui-se que há necessidade de projetos vinculados ao fortalecimento dessa classe com medidas que viabilizem e otimizem a produção, dessa forma fomentando o desenvolvimento das comunidades rurais que vivem um cenário crítico e precário.

Considerando, ainda, que as instituições de ensino profissional demonstram homogeneização do conhecimento ofertado, fundamentado massivamente nos moldes convencionais de produção, e que o acesso dos agricultores familiares a créditos rurais é insuficiente, conclui-se que é significativa a importância de desenvolvimento de tecnologias adaptáveis a essa classe. Ademais, entende-se a importância de produção de conhecimento científico capaz de embasar e endossar técnicas construídas, também com base no resgate do conhecimento tradicional.

Fundamentalmente, conclui-se que o maior resultado obtido na realização do projeto descrito foram as relações construídas ao longo de seu desenvolvimento, capazes de dar credibilidade ao grupo dentro da universidade, facilitando, assim, atividades futuramente planejadas e realizadas.

## Referências

ALTIERI, M. A. **Agroecologia**: bases científicas para uma agricultura sustentável. Guaíba: Editora Agropecuária, 2002, 592 p.

FAO/INCRA. **Novo retrato da agricultura familiar**: o Brasil redescoberto. Brasília: 2000.

GRAZIANO NETO, Francisco. **Questão agrária e ecologia**. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1985.

## Capítulo 9

# Agricultura familiar e processos produtivos agroecológicos no Sul de Minas Gerais<sup>1</sup>

João Barcellos Xavier  
Thiago Rodrigo de Paula Assis  
Líbia Góis  
Amanda de Melo Coelho

## Introdução

Apesar de muitas vezes ser sinteticamente definida como a aplicação dos conceitos e princípios ecológicos no desenho e no manejo de agroecossistemas sustentáveis (GLIESSMAN, 2001), a agroecologia envolve aspectos sociais, ambientais e econômicos e pode ser entendida como ciência, prática e movimento. Por suas características, como busca pela diversificação, aproveitamento de áreas menos aptas ao cultivo, utilização de técnicas mais intensivas em trabalho, valorização de estratégias locais e adoção de tecnologias adaptadas aos agroecossistemas e sistemas culturais locais (CAPORAL; COSTABEBER, 2004), a agroecologia se identifica fortemente com a agricultura familiar, aqui entendida como aquela unidade de produção onde terra, trabalho e família se articulam para um mesmo objetivo (LAMARCHE, 1993)<sup>2</sup>.

Este artigo tem como objetivo apresentar alguns resultados das atividades desenvolvidas no âmbito do “Projeto de Estruturação do Núcleo de Estudos Multidisciplinares em Agroecologia e Agricultura Familiar da Universidade Federal de Lavras (Ufla)”, apoiado pelo Edital MDA/SAF/CNPq nº 58/2010, chamada 2.

<sup>1</sup> Agradecemos a todos os agricultores, agricultoras e organizações que contribuíram com o diagnóstico e as atividades realizadas e nos permitiram conhecer um pouco da riqueza de suas atividades. Agradecemos também aos informantes que colaboraram para a identificação das organizações de agricultores(as): Emater-MG, escritório regional de Lavras e escritórios locais de Caxambu, Machado e Pouso Alegre, Fundação Matutu, ONG Dispersores, Sindicato de Trabalhadores Rurais de Machado, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Apomm, Cooperativa dos Agricultores Familiares de Poço Fundo e Região, Luís Midéia e Rogério Vechi. Agradecemos ainda o apoio recebido do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) para a realização do “Projeto de Estruturação do Núcleo de Estudos Multidisciplinares em Agroecologia e Agricultura Familiar da UFLA”.

<sup>2</sup> De forma mais objetiva, a agricultura familiar é definida pela Lei nº 11.326/2006.

Uma das linhas de atuação desse projeto consistiu em ações que visaram a melhor conhecer e a estimular processos de aproximação entre a universidade e as organizações da agricultura familiar que atuam com a agroecologia na região sul de Minas. Dessa forma, foi realizado um diagnóstico das experiências agroecológicas desenvolvidas por agricultores familiares na região. Também foram realizados eventos na universidade, denominados de “Conhecendo Experiências Agroecológicas”, em que duas dessas experiências foram apresentadas pelos próprios agricultores envolvidos e debatidas com a comunidade acadêmica: a da Associação Permacultural Montanhas da Mantiqueira (Apomm) e a da Associação dos Agricultores Familiares do Assentamento Santo Dias.

Uma terceira atividade consistiu na realização de uma visita de agricultores e agricultoras do assentamento Santo Dias, localizado em Guapé-MG, à Ufla, para a participação em capacitações, em temas por eles demandados, e para a apresentação de suas experiências com a reforma agrária e a agroecologia para estudantes e professores. Ambos os momentos foram bastante ricos, pois proporcionaram troca de experiências e permitiram que os agricultores acessassem a universidade, não somente na condição de quem tem a aprender com o conhecimento científico, mas também na condição de quem tem muito a ensinar, propondo assim uma construção conjunta de saberes. Nas páginas seguintes, serão apresentados alguns dos resultados do diagnóstico realizado, de forma a apresentar as organizações identificadas e as práticas agroecológicas desenvolvidas pelos agricultores a elas pertencentes.

## Organizações de agricultores familiares e agroecologia na região sul de Minas

Para conhecer as experiências agroecológicas desenvolvidas pela agricultura familiar no sul de Minas, foi realizado um diagnóstico que consistiu em dois momentos diferentes. No primeiro, foram identificados possíveis informantes, pertencentes a organizações governamentais e não governamentais que atuam em temáticas próximas à da agroecologia. A partir do contato com esses informantes, foram mapeadas as experiências em agroecologia da região. No total foram identificadas 14 experiências coletivas e diversas experiências individuais.

Dessas, nove organizações foram entrevistadas, com base em questionários semiestruturados. São elas: Associação de Produtores de Agricultura Natural de Maria da Fé (Apanfé) (Maria da Fé-MG); Associação Agroecológica de Ouro Fino (Aaof) (Ouro

Fino-MG); Orgânicos da Mantiqueira (Gonçalves-MG); Associação de Orgânicos Serras de Santana (Sapucai-Mirim-MG); Associação de Produtores Orgânicos e Biodinâmicos Serras Verdes (Córrego do Bom Jesus-MG); Associação Permacultural Montanhas da Mantiqueira (Apomm) (Pedralva-MG); Associação dos Agricultores Familiares do Assentamento Santo Dias (Guapé-MG); Grupo de Orgânicos da Associação de Bananicultores de Luminosa (Brasópolis-MG); Serras Altas da Mantiqueira (Gonçalves-MG).

Em um primeiro momento, o questionário foi dirigido à experiência da organização. Num segundo momento, buscou-se entrevistar um agricultor ou uma agricultora vinculado(a) à organização, visando a obter dados mais próximos à sua experiência com a agroecologia. Também foi utilizada a caminhada transversal, buscando conhecer melhor as experiências agroecológicas desenvolvidas e identificar a diversidade produtiva, a variação de ambientes, as técnicas de manejo utilizadas, entre outras.

Algumas das características dessas organizações foram apresentadas em Assis et al. (2013). Foi possível perceber que 5 das 9 organizações possuem mais de 10 anos de existência e 9 delas possuem certificação orgânica. Os autores ressaltam que, apesar de a maior parte dessas experiências estar tradicionalmente vinculada à agricultura orgânica, elas trazem grande potencial de contribuição para o debate agroecológico, por exemplo, por meio dos trabalhos desenvolvidos com as sementes crioulas e da realização de encontros que estimulam resgate, troca e produção de sementes próprias. Representa assim grande contribuição para a valorização da biodiversidade, do conhecimento tradicional e para a promoção da autonomia dos agricultores.

Outro fator interessante é o intercâmbio existente entre alguns desses grupos, com a realização de trocas de experiências e visitas de intercâmbios, que estimulam a construção de novos saberes, a consolidação de conhecimentos agroecológicos, a resolução de dificuldades produtivas, etc. Como boa parte das pessoas já possui grande experiência em termos de produção sustentável, podem contribuir com outros(as) agricultores(as) que buscam seguir pelo caminho da agroecologia<sup>3</sup>.

Por outro lado, chama-se atenção para a importância de articulação dessas experiências com iniciativas como a da Articulação Nacional de Agroecologia, representada

<sup>3</sup> Significativo nesse caso foi fato de que essas organizações se uniram para criar o primeiro Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade (Opac) de Minas Gerais. A Orgânicos Sul de Minas foi criada com o apoio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Ifsuldeminas, da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais – Emater-MG e do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Mapa. Trata-se de uma central de associações que tem entre seus objetivos promover a certificação participativa e a aproximação entre as experiências regionais.

em Minas Gerais pela Articulação Mineira de Agroecologia (AMA). Essa aproximação pode fortalecer processos articulatórios que vão além da região e que podem favorecer as discussões sobre o acesso às políticas públicas, a busca por novos mercados e contribuir para um aspecto político que pode ser importante para essas experiências.

## Alguns aspectos sobre os agricultores e a produção sustentável

Quanto às entrevistas e às visitas aos sistemas produtivos dos agricultores, aspectos interessantes puderam ser evidenciados.

Quando perguntados sobre como eles nomeiam sua forma de produzir, 5 agricultores responderam que produzem de forma orgânica, 3 de forma orgânica e biodinâmica, 1 de forma agroecológica e mais 1 declarou ser uma mistura de permacultura, agricultura natural, agricultura orgânica em conjunto com os princípios de Ana Primavesi (estudiosa da agroecologia).<sup>4</sup> Esse resultado demonstra que cerca de 90% dos entrevistados se identificam com a agricultura orgânica em sua forma de produção, possivelmente por esse ser o termo utilizado na legislação brasileira e principalmente devido às certificadoras dos sistemas produtivos ecológicos, em sua maioria, certificarem os produtos como orgânicos. Entre os agricultores, 9 são certificados e apenas 1 não é.

Ao perguntar há quanto tempo eles produzem de forma ecológica, 2 lavradores se encaixaram na divisão de até cinco anos, 2 entre cinco e dez anos e 6 agricultores afirmaram produzir de forma ecológica há mais de dez anos. Portanto, é possível reparar que boa parte desses produtores possui experiência prática de cultivo orgânico, com diversas técnicas e conhecimentos sobre o manejo ecológico da terra. Essa experiência tem sido reconhecida, tendo em vista que muitos desses agricultores recebem diversas visitas em suas propriedades, por parte de agrônomos, pesquisadores, extensionistas, órgãos federais, consumidores, entre outros. Na maior parte dos casos, porém, essas visitas não são para prestar assistência técnica ou auxiliar os produtores, mas sim para aprender com eles, realizando pesquisas, dias de campo, entre diversas formas de troca de conhecimento.

Dessa forma, esses agricultores atuam como protagonistas da produção do conhecimento agroecológico, ensinando suas técnicas e manejos de forma a compartilhar seu conhecimento. Esse procedimento condiz com as propostas educativas preconizadas pela

<sup>4</sup> Aqui são utilizados os dados referentes a 10 agricultores, pois além dos 9 agricultores pertencentes às organizações entrevistadas, também foi entrevistado um agricultor pertencente à Associação Ecominas, que não foi pesquisada.

agroecologia, que buscam a troca de saberes e experiências, realizando a interação entre estudiosos, agricultores, estudantes, pesquisadores e extensionistas, construindo o conhecimento em conjunto (RUAS, 2006).

Ao questionar se os agricultores entrevistados recebem assistência técnica atualmente, 5 declararam não receber nenhum tipo de assistência, 2 raramente recebem e apenas 3 recebem com alguma frequência (foram citados técnicos da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (Emater-MG), do Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA), da Associação Biodinâmica e de um técnico particular). Portanto, a assistência técnica se mostrou deficiente para 70% dos agricultores entrevistados, provavelmente devido à falta de abrangência e de conhecimento específico dos órgãos públicos de extensão para formas agroecológicas de fazer agricultura. Outra possibilidade são os elevados custos de uma assistência técnica privada, impossibilitando o contrato por esses agricultores.

Contudo, é possível se questionar como tais agricultores fazem para ter acesso a novos conhecimentos ou como fazem para resolver os problemas encontrados. Foram citadas quatro formas para o acesso ao conhecimento, entre elas: a leitura de livros e o acesso à internet (80%), a troca de experiências com outros agricultores (60%), a assistência técnica (30%) e o auxílio dado por filho que estuda (10%).

Porém, mesmo os agricultores trocando experiências e acessando novos conhecimentos, existem certas dificuldades enfrentadas por eles para realizar a produção ecológica de alimentos. Foram citados dez empecilhos ou pontos de gargalo para a produção: o principal deles foi a mão de obra (60%), seguida da assistência técnica/conhecimento (30%), tecnologias adaptadas/infraestrutura (20%), frete de produtos/transporte/atravesador (20%), respeito às leis da agricultura orgânica (10%), insumos (10%), processo de certificação (10%), descarte de produtos para atender o mercado (10%), estradas (10%), tendo um dos produtores rurais declarado não ter dificuldades para produzir.

## Os sistemas produtivos e as técnicas agroecológicas utilizadas

Ao conhecer as propriedades dos agricultores, foi possível identificar diversas técnicas de manejo da terra. No campo, o diálogo se tornou mais enriquecedor, tornando possível a identificação das potencialidades das propriedades e as técnicas usadas ou criadas por esses agricultores. Foram identificadas técnicas de preparo do solo, de controle de pra-



gas e doenças, de uso de sementes e mudas, de adubação orgânica, invenções, consórcios e rotações de culturas, entre outros. As técnicas foram divididas em dez temáticas, com os seguintes resultados:

- 1) **Adubação orgânica:** segundo o relato dos 10 agricultores entrevistados, 70% destes utilizam esterco de animais para adubar suas lavouras; 60% fazem uso de adubação verde; 50% compram ou produzem compostos e bokashi; 40% utilizam calcário, tortas (de mamona ou leguminosas), entre outros adubos minerais (Kamag, Sílica, Sulfomag e/ou Bórax) permitidos pela conformidade das leis da agricultura orgânica, e 30% fazem uso de farinha de osso, fosfato natural, cinzas e outros adubos orgânicos (urina de vaca, farinha de alga e/ou carvão de samambaia).
- 2) **Biofertilizantes e caldas:** a calda bordaleza foi a calda mais citada pelos agricultores, sendo usada em 60% das propriedades familiares entrevistadas; é seguida por distintos biofertilizantes com receitas próprias em cada agroecossistema (40%); a utilização do óleo de nim é feita por 30% dos agricultores e 70% fazem uso de caldas alternativas às anteriores (extrato de primavera, chás de urtiga e cavalinha, alho e folha de araucária, extrato de alecrim do campo, entre outras).
- 3) **Sistemas de plantio:** os agricultores citaram diversas formas de plantio para distintas culturas. Portanto, os sistemas de plantio são extremamente harmônicos para cada realidade. Foi possível analisar que 50% das famílias agricultoras fazem rotação de cultura e 20% realizam pousio após determinado tempo de cultivo.
- 4) **Mecanização, tração animal e trabalho manual:** todos os agricultores entrevistados afirmaram usar a enxada como ferramenta para os distintos serviços da propriedade; 80% destes declararam fazer uso de roçadeiras; quanto ao uso de tratores, 60% alegaram utilizá-los, porém alguns mais intensivamente e outros poucas vezes ao ano; 50% dessas famílias utilizam tração animal e 30%, microtratores ou tobatas.
- 5) **Técnicas e insumos biodinâmicos:** 40% dos agricultores que participaram desta pesquisa usam para o manejo de suas lavouras os preparados biodinâmicos; 20%, o calendário astronômico agrícola, o composto biodinâmico ou a homeopatia, e apenas um agricultor utiliza o flandem.
- 6) **Consórcios agrícolas:** 40% das famílias entrevistadas utilizam o consórcio de culturas de distintas formas (sistemas agroflorestais, culturas de ciclo longo com

- de ciclo curto, lavoura com adubação verde, pomar com horta, cultivos em sucessão, consórcios com árvores adubadeiras, entre outras).
- 7) **Uso de controle biológico e microrganismos:** 50% dos lavradores afirmaram usar os microrganismos efetivos (E.M.) em suas lavouras; 40% usam um produto comercial de *Bacillus thuringiensis* e 20% declararam usar outros agentes biológicos (ácaros predadores, *Bauveria Bassiana* e/ou *Metarizium sp.*).
  - 8) **Teoria da trofobiose:** 30% dos camponeses alegaram utilizar o princípio da teoria da trofobiose para manejar o seu agroecossistema.
  - 9) **Invenções e conhecimento tradicional:** 40% dos agricultores familiares entrevistados declararam utilizar semeadoras (de cenoura e beterraba) próprias, construídas com materiais de baixo custo; 20% afirmaram construir estruturas de bambu para secar feijão ou estufa para a produção de hortaliças. Um agricultor demonstrou realizar o tratamento da água negra por meio da fossa ecológica de evapotranspiração.
  - 10) **Sementes e mudas:** 70% dos camponeses entrevistados afirmaram usar sementes/mudas da roça e compradas, 20% declararam usar apenas sementes/mudas da roça e 10% apenas, compradas. Os agricultores citaram cerca de 27 culturas em que as sementes/mudas são produzidas na roça. Entre as sementes/mudas compradas, foram citadas 18 culturas.

## Considerações finais

Conclui-se que as organizações de agricultores ecológicos do sul de Minas demonstraram-se muito abertas ao diálogo com a agroecologia, podendo assumir importante papel na construção do debate agroecológico na região. As distintas organizações se mostraram capazes de construir intercâmbios e dias de campo, valorizar a cultura e a biodiversidade, estabelecer parcerias com órgãos governamentais e não governamentais, construir feiras que valorizam a saúde e a diversidade de alimentos, produzir alimentos saudáveis em quantidade e qualidade, entre outros projetos realizados por eles.

Conforme percebido, boa parte desses agricultores trabalha com princípios da agroecologia, diversificando e integrando suas propriedades, realizando o manejo agroecológico dos seus agroecossistemas, armazenando e reproduzindo as sementes crioulas, respeitando as leis ambientais, além de incentivar a cultura e a ética nos processos produtivos.

## Referências

ASSIS, T. R. P.; XAVIER, J. B.; COELHO, A. M.; GOIS, L.. Agricultura Familiar e Agroecologia no Sul de Minas Gerais - Reflexões Iniciais. In: Congresso da SOBER, 2013, Belém-PA. Disponível em: <<http://icongresso.itarget.com.br/useradm/anais/?clt=ser.3>> Acesso em: 28 de agosto de 2015.

CAPORAL, F.R.; COSTABEBER, J.A. **Agroecologia e extensão rural**: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável. Brasília: MDA, 2004.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. 2. ed. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2001. 653p.

LAMARCHE, H. (Coord.). **Agricultura familiar**: comparação internacional. Campinas: Unicamp, 1993, 336p. Tradução de: L'agriculture familiale.

RUAS, E. D. et al. **Metodologia participativa de extensão rural para o desenvolvimento sustentável** – MEXPAR. Belo Horizonte, 2006, 134 p.

## Capítulo 10

## Intercâmbios agroecológicos

Processos educativos impulsionando a agroecologia<sup>1</sup>

Fabrício Vassalli Zanelli

Irene Maria Cardoso

Lourdes Helena da Silva

Élida Lopes Miranda

Breno de Mello Silva

Larissa Shayanna Ferreira Costa

## Introdução

No presente capítulo caracterizamos e analisamos a experiência dos “Intercâmbios Agroecológicos”, realizada nos últimos seis anos em comunidades de famílias agricultoras da Zona da Mata de Minas Gerais, uma iniciativa dos Sindicatos de Trabalhadores Rurais (STRs), do Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata (CTA-ZM) e da Universidade Federal de Viçosa (UFV). No caso da UFV, o envolvimento de seus professores e estudantes se deu em função da execução do Projeto *(Agro)Ecologia de Saberes na Zona da Mata Mineira*, financiado pelo CNPq/MDA<sup>2</sup>, e também pelo Observatório da Educação do Campo, Programa financiado pela CAPES/MEC<sup>3</sup>.

Para caracterizar as ações desenvolvidas nos Intercâmbios Agroecológicos e analisar suas contribuições para o avanço da agroecologia e para a intensificação do diálogo entre o conhecimento popular e o conhecimento científico, tivemos como referência as observações oriundas do acompanhamento dessas experiências, realizadas regularmente desde 2011 e analisadas sob o referencial teórico da agroecologia e da educação do campo. Nosso estudo possibilitou identificar, ainda que preliminarmente, a dimensão pedagógica dos Intercâmbios Agroecológicos, a partir das seguintes questões: Qual a contribuição dessa experiência para o diálogo horizontal entre técnicos, pesquisadores e agricultores?

<sup>1</sup> Agradecemos às famílias agriculturas, aos STRs e ao CNPq/MDA pelo apoio durante essa caminhada.

<sup>2</sup> Projeto *(Agro)Ecologia de Saberes*. Edital nº 58/2010 CNPq/MDA/SAF.

<sup>3</sup> Programa Observatório da Educação do Campo UFV/UEMG/UFSJ, edital nº 38/2010 /Capes/Inep.

Qual a natureza das práticas educativas que vêm sendo desenvolvidas nos intercâmbios? Quais as contribuições para o avanço da agroecologia como ciência, prática e movimento na região?

## A Agroecologia na Zona da Mata de Minas Gerais

Durante as décadas de 1970 e 1980, o modelo da Revolução Verde encontrava-se em ampla disseminação pelo território nacional e se fazia presente nas universidades, nos órgãos públicos das três esferas, assim como nas instituições de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater). A Revolução Verde desencadeou um processo maciço de “descampesinização”, que trouxe duas consequências fundamentais: em primeiro lugar, a degradação sociocultural do campesinato, envolvendo amplos processos de grilagem e conflitos entre latifundiários e camponeses; e, em segundo lugar, a separação Homem-Natureza e a mercantilização desta por aquele. Por exemplo, o solo deixou de ser considerado como algo vivo e passou a ser considerado como algo inerte com sua fertilidade alimentada pela química sintética, dos fertilizantes e corretivos (SEVILLA-GUZMÁN, 2005).

Como contraponto a esse processo, no mesmo período emergiram, em diversas regiões do Brasil, movimentos sociais, organizações não governamentais e redes compostas por agricultores familiares, técnicos, estudantes e professores universitários dispostos a encontrar alternativas ao modelo de Revolução Verde. Na Zona da Mata de Minas Gerais foram fundados Sindicatos de Trabalhadores Rurais em diversos municípios, na luta pelos direitos dos trabalhadores rurais, que, junto com estudantes e técnicos recém-formados, fundaram, nesse mesmo período, o CTA-ZM (<<http://www.ctazm.org.br>>), movidos pelas ideias da agricultura alternativa (VILLAR et al., 2013).

Atualmente, sob os princípios da agroecologia, muitos projetos de extensão e de pesquisa-ação são executados de forma articulada entre o CTA-ZM, a UFV e as organizações de trabalhadores rurais da região. Na trajetória de fortalecimento e ampliação da agroecologia, essa parceria tem enfrentado uma série de desafios instrumentais, técnicos, científicos e também desafios de natureza metodológica (CARDOSO; FERRARI, 2006). Apesar da dificuldade inicial de superar o difusionismo, comum entre os técnicos extensionistas tradicionais, a preocupação com a construção coletiva do conhecimento sempre esteve presente nos trabalhos do CTA-ZM. Nesse processo, ferramentas como o Diagnóstico Rápido Participativo e os referenciais teórico-metodológicos da Pesquisa-Ação foram de muita importância. Muitas foram as estratégias adotadas, e cada vez mais ficou evidente que há necessidade de entrelaçar saberes populares e científicos nos processos de construção do

conhecimento agroecológico, e que esta construção encerra grande desafio de natureza metodológica (CARDOSO; FERRARI, 2006).

O CTA-ZM, além das parcerias regionais, se articula em redes nacionais e internacionais de agroecologia. Foi por meio dessas redes que a entidade se aproximou da metodologia denominada “Campesino a Campesino” ou “Camponês a Camponês” (CAC), em ampla disseminação nos países da América Central. A partir de 2007, devido à robustez das experiências do CAC, os Intercâmbios Agroecológicos incorporaram, com adaptações, essa metodologia como uma das estratégias de construção e fortalecimento da agroecologia pelo CTA.

## A metodologia Campesino a Campesino e os intercâmbios agroecológicos

Praticada em países como Nicarágua, Honduras, Guatemala, México e Cuba – tendo a experiência, neste último, se multiplicado expressivamente, atingindo mais de 110 mil famílias camponesas –, a metodologia CAC é definida como um “sistema de métodos, procedimentos e técnicas que facilitam o desencadeamento de processo de intercâmbio e de aprendizagem entre os(as) camponeses(as) e suas famílias, assim como entre dirigentes, técnicos, pesquisadores e outros atores relacionados” (MACHÍN SOSA et al., 2012). Sua grande contribuição está em potencializar e socializar o rico e diverso acervo de conhecimentos das famílias e das comunidades agrícolas, ligado a suas condições históricas e a suas identidades. Se durante a Revolução Verde o saber científico impunha-se sobre o saber popular, a tarefa agora é eliminar essa hierarquia e considerar válidos tanto o conhecimento dos camponeses, acumulado durante gerações, quanto o conhecimento técnico e científico.

Ao analisar as experiências do CAC em Cuba, os autores afirmam que o grande problema não era a falta de técnicas adequadas de manejo do solo e de produção agroecológica. Em muitos casos, a ampla disseminação e a adoção dessas práticas eram limitadas pela ausência de metodologias adequadas. Esse talvez seja um dos grandes desafios de nosso tempo, sendo esta exatamente uma grande contribuição do método CAC (MACHÍN SOSA et al, 2012).

Portanto, é devido a sua contribuição metodológica, particularmente a sua capacidade de romper com a hierarquização dos saberes, que o CAC, com devidas adaptações, está sendo adotado na Zona da Mata de Minas Gerais, com a denominação de “Intercâmbios Agroecológicos”. Por isso faz-se necessário caracterizar os Intercâmbios Agroecológicos em

suas principais ideias-força, assim como descrever as diferentes estratégias educativas que vêm sendo desenvolvidas na região.

## Caracterização dos Intercâmbios Agroecológicos

Atualmente, a estratégia dos Intercâmbios Agroecológicos é desenvolvida pela parceria entre STRs, CTA-ZM e UFV, em seis municípios da Zona da Mata de Minas Gerais: Araponga, Caparaó, Divino e Espera Feliz, Acaiaca e Pedra Dourada. Além dos sindicatos de trabalhadores rurais, participam outras organizações locais, como associações de agricultores familiares, cooperativas de crédito solidário, associações de escolas famílias agrícolas, grupos de jovens rurais, associações de mulheres trabalhadoras rurais, cooperativas de produção, associações de terapeutas naturais e representantes de pastorais de Igreja, de comunidade Quilombola, entre outros.

Os Intercâmbios Agroecológicos constituem uma metodologia que articula diversos procedimentos técnicos para a análise de agroecossistemas, alguns presentes nos Diagnósticos Rápidos Participativos, como a Caminhada Transversal, e outros já consagrados na educação popular, como os Círculos de Cultura, propostos por Paulo Freire. A relação dos Intercâmbios com a experiência latino-americana é nítida, pois, em ambos, trata-se de estimular a troca de conhecimentos de “camponês a camponês”, reduzindo a centralidade no técnico, e de assumir os agroecossistemas de cada família agricultora como território de produção de conhecimento.

Para a realização dos intercâmbios ocorre um processo de mobilização da comunidade, que antecede o evento e é realizado pelo STR local. A mobilização pode ser feita por outra entidade, ou por pessoas, caso o STR não seja parceiro da ação. O objetivo central do Intercâmbio Agroecológico é a análise conjunta dos agroecossistemas e normalmente trata-se dos temas envolvendo a biodiversidade, os solos, a água, a comercialização, as organizações da agricultura familiar, etc. A intenção é sensibilizar sobre essas temáticas gerais, diagnosticar e mapear a realidade da comunidade local. Os temas específicos abordados nos intercâmbios são definidos coletivamente, de acordo com as necessidades das famílias agricultoras e, em geral, relacionam-se a manejo e conservação do solo, manejo das plantas espontâneas, adubos verdes, criação animal, sistemas agroflorestais, compostagem, biofertilizantes e caldas naturais, homeopatia, sementes e variedades crioulas, proteção de nascentes e mananciais, turismo rural, comercialização e beneficiamento, segurança alimentar, políticas públicas para o campo, gênero, cultura, agrotóxicos, entre outros. Toda a família participa dos intercâmbios: jovens, crianças e adultos. Com relação à participação infantil,

em alguns casos, faz-se um grupo somente de crianças, sob a orientação de um ou mais adultos. Com elas, desenvolvem-se as mesmas atividades dos adultos, ou outras atividades, como pinturas, jogos educativos, roda de cirandas, de histórias, entre outras.

Os intercâmbios normalmente são realizados no período da tarde, com duração de 4 a 5 horas. Eles iniciam com uma mística e com a apresentação dos participantes. Em seguida, a família agricultora conta sua história de vida e a da propriedade. É nesse momento que diversos elementos do passado são resgatados, tais como cultivos, trabalho, festas, transportes, concentração fundiária, entre outras. Essa etapa normalmente é muito emocionante e envolvente. Acrescenta-se ainda, que muitas vezes os próprios filhos não conhecem muitos aspectos da história familiar, sendo um momento de profundas reflexões. Após a história de vida e da propriedade da família agricultora, todos realizam uma caminhada pela propriedade. A intenção é permitir que o grupo conheça o agroecossistema daquela unidade familiar: as nascentes, o uso dos diversos extratos da propriedade, os tipos de plantio e o manejo realizado, as árvores nativas, os animais domesticados e silvestres, as abelhas e demais insetos, as características do solo, as plantas espontâneas, as doenças, infestações e dificuldades na produção familiar, a integração entre agricultura e criação animal, etc.

Quando o grupo é grande, divide-se em subgrupos, tais como solos, nascentes, animais silvestres, animais domésticos, plantas medicinais, história do lugar, festas e músicas, etc. Cada participante deve ter em mãos, no final da caminhada, um objeto que lhe despertou interesse ao longo dela: uma folha, uma semente, um bocado do solo, lixo ou qualquer objeto. Ao retornarem ao terreiro da casa, forma-se uma roda de conversas e os participantes apresentam os objetos, fazem perguntas, relatam o que lhes chamou a atenção, apontam sugestões, trocam experiências, etc. Esse é um momento em que acontecem a problematização e muitas trocas de conhecimentos e o esclarecimento de dúvidas, com relação ao manejo do agroecossistema, da comercialização, das políticas públicas, etc.

Os técnicos presentes possuem o importante papel de incentivar ao máximo o diálogo entre o grupo. Geralmente, eles esperam a resposta das famílias agricultoras e, caso seja um tema que gere muitas dúvidas, sugerem a exploração da questão em um próximo intercâmbio. Ao final da atividade, é definida data e local do próximo intercâmbio. Normalmente, ao final dos Intercâmbios Agroecológicos, juntamente com a troca de sementes e mudas, é compartilhada também uma merenda agroecológica, com café, leite, sucos, frutas e alimentos da propriedade e da comunidade, em que a cultura alimentar de cada município se torna visível. Nesse momento, discute-se a importância de consumir alimentos saudáveis, produzidos em casa, da época, livres de agrotóxicos e nutricionalmente muito mais ricos.

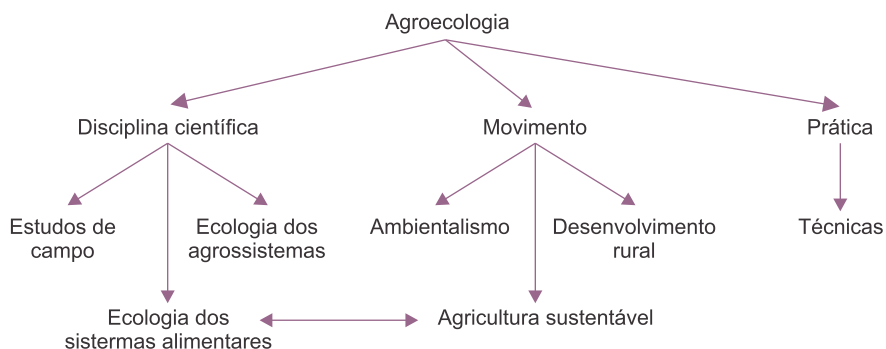


Existem variações no desenvolvimento da experiência em cada município que acompanhamos. Alguns temas específicos são desenvolvidos a partir de oficinas diversas, visitas a alguma propriedade com maior experiência naquela temática, etc. O número de participantes nos intercâmbios varia de 15 a 25, mas há casos que envolveram até 150 participantes por intercâmbio, totalizando 900 pessoas por ano. Em síntese, os passos realizados nos intercâmbios agroecológicos são: mística de abertura, apresentação dos participantes, história da família/comunidade, caminhada pela propriedade e/ou oficinas, socialização das observações feitas durante a caminhada, encaminhamentos, merenda agroecológica, mística de encerramento e troca de sementes.

## A articulação entre Agroecologia e educação do campo

O conceito da agroecologia tem sido alterado ao longo do tempo. Assim, se antes definido como o estudo dos agroecossistemas, atualmente o conceito se amplia e incorpora o sistema agroalimentar, o que inclui a rede global de produção, distribuição (GLIESSMAN, 2001). Assim como Wezel, Bellon e Doré (2009), entendemos a agroecologia como ciência, movimento, e prática (Figura 1), visto que a forma de produzir conhecimentos (ciências) se articula com a visão política (o movimento) e a aplicação das tecnologias (as práticas).

A agroecologia incorpora em seus estudos a matriz sociocultural e a racionalidade camponesa, as identidades das populações tradicionais, o entrelaçamento entre conhecimento popular e os novos elementos da ciência moderna. Portanto, a agroecologia aglutina diversas áreas do conhecimento e se propõe a contribuir não apenas com técnicas de manejo, mas também em processos sociais, políticos, organizativos, culturais, ecológicos e ambientais.



**Figura 1.** Agroecologia vista como ciência, movimento e prática (traduzido de Wezel, Bellon e Doré, 2009).

Esses componentes estão presentes nos Intercâmbios Agroecológicos que, em essência, são problematizadores das questões relativas ao trabalho, à diversidade e à cultura camponesa, pois dão centralidade ao trabalho da família agricultora e ao resgate de sementes e variedades crioulas, e, ao passo que buscam fortalecer e ampliar a agroecologia, denunciam as mazelas causadas pelo projeto de desenvolvimento do agronegócio. É perceptível que os espaços de caminhada e socialização estimulam o gosto pela aprendizagem, pois todo o tempo deparamos questões como “Por que estas duas plantas são cultivadas na mesma área?” ou “Pra que serve esta planta?”.

Assim, os diferentes momentos dos Intercâmbios Agroecológicos têm sido estimuladores do diálogo e de trocas de conhecimentos, expressando seu forte potencial educativo. Não cabe ao técnico ou ao pesquisador o papel de transferir o conhecimento, mas sim de buscar o desenvolvimento de mecanismos que estimulem os participantes a se expressar, a expor suas experiências, em um processo em que a transferência do conhecimento dá lugar ao diálogo, que requer aproximação dinâmica na direção do objeto (FREIRE, 1983).

O técnico não deve, com isso, negar seus conhecimentos mas sim se preocupar em tornar a interação entre conhecimento popular e conhecimento científico o mais inteligível e dialógico possível. Por isso, cabe a ele aprofundar constantemente seus conhecimentos, tanto na literatura científica quanto nos conhecimentos acumulados historicamente pelas famílias e pelas comunidades agricultoras.

Estamos, portanto, diante de uma experiência significativa, que tem contribuído com o fortalecimento da agroecologia na Zona da Mata de Minas Gerais. Já nos alertava Freire (1983), extensão é um ato educativo. Portanto, afirmamos que os Intercâmbios Agroecológicos são espaços de desenvolvimento de processos educativos, que se alinham aos princípios da Educação Popular e da Educação do Campo, afinal:

É o movimento das práticas e da reflexão sobre elas que constitui o movimento pedagógico que educa os sujeitos. E o desafio de educadores e educadoras é exatamente garantir a coerência deste movimento de práticas em torno de valores e de princípios que sustentem um determinado projeto de ser humano, de sociedade. (CALDART; BENJAMIN 2000. p. 44)

Esse movimento vem possibilitando o aprendizado de relações mais horizontais entre técnicos e famílias agricultoras e entre as famílias agricultoras. Os Intercâmbios Agroecológicos são compreendidos como um processo dinâmico, marcado pelo entrelaçamento dos saberes populares e científicos, na produção de conhecimentos novos, úteis e compartilhados: os saberes agroecológicos.

## Nossos aprendizados

Ao longo deste trabalho, foi possível descrever e analisar a realização dos Intercâmbios Agroecológicos no contexto da Zona da Mata de Minas Gerais. O potencial educativo dessas experiências é impressionante. A cada encontro, os participantes voltam para casa com cartilhas, sementes e mudas e, além disso, cheios de aprendizados novos, construídos ali durante a caminhada pelo cafezal do vizinho, pela horta, pela cozinha da casa, entre outros espaços. Informações e conhecimentos renovados e aprofundados nos momentos e nos ambientes de socialização são apreendidos mais facilmente, pois as famílias agricultoras dialogam entre si e se veem na experiência umas das outras e, exatamente por isso, reconhecem sua capacidade de experimentar, de praticar, de viver a agroecologia. É possível afirmar que os Intercâmbios Agroecológicos têm se constituído como importante estratégia educativa, contribuindo com a transformação dos agroecossistemas, das famílias agricultoras, das paisagens, das relações entre as comunidades e de suas organizações, entre outros. É preciso ouvir, sentir, ver e conhecer como as famílias agricultoras produzem conhecimento ao manejar seus agroecossistemas. É preciso reconhecer que o conhecimento popular, ao ser entrelaçado com o conhecimento técnico, mediante metodologias que estimulem o diálogo, permite construir a agroecologia com maior consistência e pujança.

Encorajamos, assim, todos os técnicos e pesquisadores a incorporar os Intercâmbios Agroecológicos como metodologia de trabalho no fortalecimento da agroecologia. Encorajamos também sua incorporação pelas organizações e famílias dos agricultores. Trata-se de metodologia com passos, como aqui descritos, simples e eficazes na construção do conhecimento agroecológico. Além disso, é prazerosa!

## Referências

- CALDART, R. S.; BENJAMIN, C. Projeto Popular e Escola do Campo. Coleção por Uma Educação Básica no Campo. Brasília, DF, n. 3, 2000.
- CARDOSO I. M.; FERRARI E. A. Construindo o conhecimento agroecológico: trajetória de interação entre ONG, universidade e organizações de agricultores. **Revista Agriculturas**, v. 3 n. 4. Dez. 2006, p. 28-32. Disponível em: <<http://agriculturas.leisa.info>>).
- FREIRE, Paulo. **Extensão ou Comunicação?** 8. ed. Rio de Janeiro, Editora Paz e Terra, 1983.
- GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 2. ed. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2001.
- MACHÍN SOSA, B.; JAIME, A. M. R.; LOZANO, D. R. A.; ROSSET, P. M. **Revolução Agroecológica: O Movimento Camponês a Camponês da ANAP em Cuba**. 1. ed. São Paulo: Outras Expressões, 2012.

SEVILLA-GUZMÁN, E. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável. In: AQUINO, A. M.; ASSIS, R. L. **Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável**. Brasília: Embrapa. Informação Tecnológica, 2005, p. 101-130.

VILLAR, J. P.; CARDOSO, I. M.; FERRARI, E. A.; DAL SOGLIO, F. K. Os caminhos da agroecologia no Brasil. In: GOMES, J. C. C; ASSIS, W. S.(Org.). **Agroecologia princípios e reflexões**. 1. ed. Brasília: Embrapa, 2013, v.1, p. 37-72.

WEZEL, S.; BELLON, T.; DORÉ, C. Agroecology as a science, a movement and a practice. A review. **Agron. Sustain.** Dec., 2009.



Parte 6

# Região Centro-Oeste



## Capítulo 1

# Pesquisas e extensão rural agroecológica no sudeste goiano conduzidos pelo Nepea

Cláudio José Bertazzo

Daniel Alves

## Introdução

A agricultura convencional tem promovido a redução e a perda da biodiversidade, devido à insistência em estabelecer monocultivos por meio da mecanização intensiva e da dependência de adubos químicos de alta solubilidade e pelo uso ascendente de agrotóxicos que nada contribuem para a sustentabilidade ambiental. Pelo contrário, degradam-na e são causadores do aquecimento global, cujas consequências têm transtornado as populações em todos os lugares deste planeta. Porém, um dos grandes danos desse modelo hegemônico de agricultura está no fato de que a maioria dos agricultores se nega a experimentar ou a tentar aprender novos estilos de agricultura, apesar dos altos custos de produção e da baixa margem de lucro que essa atividade proporciona (CAPORAL; Costabeber; Paulus2006). Sejam grandes ou pequenos produtores, a internalização dos pressupostos da produção baseada em agroquímicos parece não dar lugar à inovação ou à reelaboração dos conceitos e princípios das práticas agrícolas. É como se não mais existisse outra forma possível para se produzir no campo, pois não conseguem tais produtores agrícolas experimentar outras modalidades de agricultura (PADOVAN, 2007, p. 5). Ora, enquanto insistem em ver dessa forma, perde-se a oportunidade de resolver um problema grave deste país: a insegurança alimentar. É nesse cenário de agriculturas que o Núcleo de Estudos, Pesquisas e Extensão em Agroecologia (Nepea) emerge e começa a propor e realizar suas intervenções, fomentado pelo MDA/SAF/CNPq, por meio do Edital 58/2010.

O Nepea tem em seu horizonte – e é o que o tem levado a agir – a busca incessante pela soberania e segurança alimentar, segundo uma produção livre de venenos. Infelizmente, o cenário que se tem a considerar num longo prazo é difícil. Percebe-se, até mesmo, o risco a que esse sistema de produção agrícola que se conhece hoje como agricultura familiar, responsável pela maior parte do alimento que se torna comida à mesa



dos brasileiros, está submetido. devido às mudanças climáticas. O agronegócio, ao qual o Nepea faz frente como projeto produtivo-político, é apenas parte do problema.

O painel de mudanças climáticas da ONU adverte, em seu relatório, sobre a insegurança alimentar. Ali são destacadas as previsões para perdas de mais de 25% nas colheitas de milho, arroz e trigo até 2050, em consequência das alterações ambientais provocadas pelo padrão industrial e pelas práticas do agronegócio nas áreas cultiváveis do planeta e sua interminável pressão sobre florestas, campos, rios e demais ambientes da sociobiodiversidade. Isso se consumará, ao mesmo tempo que a demanda por alimentos vai continuar aumentando com o crescimento da população, que pode atingir nove bilhões de pessoas até 2050 (MUDANÇAS CLIMÁTICAS, 2014). No entanto, a causa da insegurança alimentar é fruto da não sustentabilidade dos sistemas produtivos que privilegiam os lucros sem considerar o equilíbrio ambiental como causa prima e originária da sustentabilidade e da vida de todas as espécies da biosfera.

Assim, considerando tal contexto, ações de extensão rural agroecológica protagonizadas pelo Nepea foram direcionadas aos seguintes grupos de agricultores familiares e camponeses estabelecidos no sudeste goiano: No município de Catalão: 1) Grupo de camponeses ligados ao MCP, comprometido com a transição agroecológica com foco na produção sustentável de hortaliças sem veneno para o mercado local e na recuperação de APP e reserva legal em modelos agroflorestais; 2) no município de Goiandira: Grupo constituído pelos assentados nos 18 lotes do Assentamento Madre Cristina – Inkra –, onde foram realizadas capacitações por meio de oficinas e dias de campo com vista ao manejo sustentável do solo, águas e vegetação nativa. Nesse assentamento, também se incentivaram modelos agroflorestais e horticulturas ecológicas a fim de consolidar a economia dos assentados; 3) no município de Ipameri: Grupo constituído por alguns assentados do Assentamento Olga Benário – Inkra –, em que se apoiou a recuperação de APP e reserva legal em modelos agroflorestais com potencial de geração de renda e horticulturas ecológicas a fim de consolidar a economia dos assentados. No Olga Benário, também foram realizadas capacitações, oficinas e dias de campo visando à produção limpa de hortícolas e demais agroalimentos.

Essas ações foram baseadas em metodologias participativas, a fim de discutirmos, conhecermos e avaliarmos experiências, fundamentos e ideias sobre a transição das formas de agriculturas convencionais para as agriculturas de base ecológica. Sobretudo, dialogamos sobre as tecnologias agrícolas que se fundamentam no uso de baixo impacto dos recursos naturais, manejo do solo e dinâmica de populações vegetais pautadas na biodiversidade e no aproveitamento integral de todos os recursos biológicos, hídricos e energé-

ticos. Da mesma forma, almejamos máxima sinergia em todos os sistemas envolvidos no processo agrícola (CHABOUSSOU, 1987).

Portanto, o que se quer com extensão agroecológica? Romper com o neoliberalismo agrícola, cuja expressão é o agronegócio. Por isso o Nepea está a empreender para preparar a cabeça, o coração e o coletivo dos pequenos e médios agricultores, que vão fornecer comida segura e nutritiva no futuro, produzindo a prevista transição do cerrado para o semiárido. Nesse sentido, a agroecologia, como ciência, prática agrícola e movimento (GLIESSMAN, 2001), disponibiliza princípios que viabilizam soluções de sobrevivência produtiva e sociocultural em face desse modelo tão profundamente entranhado em nosso modo de viver no campo: a agricultura familiar.

## Materiais e métodos

As metodologias do extensionismo rural utilizadas pelo Nepea corroboram com instrumentos e funcionalidades descritas na Lei de Ater – Lei nº 12.188/2010, como política pública de assistência técnica e extensão rural. Entretanto, não cria ou inova com produtos ou processos; apenas corrobora e consolida práticas e tecnologias produtivas de baixíssimo impacto. As ações extensionistas que foram promovidas orientaram-se pela referida lei e pelas metodologias participativas. Por meio delas os agricultores familiares atingidos pelo projeto empoderaram-se para participar dos mercados institucionais, como, por exemplo, o Programa de Aquisição de Alimentos – PAA e o Programa Nacional de Alimentação Escola – Pnae. As intervenções do Nepea inseriram o público-alvo das ações de formação e capacitação em políticas públicas de apoio à agricultura familiar, sem, contudo inovar no quesito política pública.

## Discussões e resultados

Quando os extensionistas do Nepea depararam agricultores assentados que produzem pouco e/ou às vezes nada, devido aos pequenos recursos econômicos que a família possui, esses mesmos agricultores passaram a ser orientados e assistidos tecnicamente pelo Nepea, para que pudessem plantar com baixo custo, aumentando a renda, pois, dessa maneira, não gastam com agrotóxicos e com fertilizantes sintéticos. Nesse sentido, o ensino e a prática de agriculturas ecológicas, a partir de uma extensão rural baseada nos princípios da dialogicidade de matiz Freiriano, orientaram todas as ações de formação que empreendemos. No contexto dos diálogos entre saberes, a pesquisa foi uma eficaz metodologia

para o ensino da agroecologia, bem como para alcançar o desenvolvimento de competências e habilidades voltadas às práticas agrícolas em bases científicas da agroecologia.

Nesse fulcro, colocou-se em relevo a concepção da complexidade e a globalização dos saberes como filosofia educacional basilar para a extensão rural e para a geração do conhecimento agroecológico e de ambiências propícias à transição ecológica em unidades de produção agrícola. Destaca-se, entretanto, que se compreende a transição agroecológica como parte do processo de ensino e aprendizagem dos princípios da agroecologia, em que a extensão está concebida no âmbito das abordagens do pensamento complexo, que fornece as bases para o ensino da agroecologia e das agriculturas ecológicas no contexto de construção das relações sociedade e ambiente na perspectiva sustentável e emancipatória, na qual os sujeitos constroem um processo pedagógico coletivo e solidário.

Portanto, as sistematizações dos estudos, das análises e das experimentações referentes à educação em agroecologia, ao ensino para a sustentabilidade e mediação ambiental e a preparação para uma extensão rural agroecológica não difusionista protagonizadas pelo Nepea repercutiram positivamente nos grupos de agricultores familiares que participaram das atividades deste projeto. O resultado mais visível é a construção coletiva de fundamentos da agroecologia e da agricultura em perspectivas de sustentabilidade.

Efetivamente, nossas mediações nas atividades de ensino, pesquisa e extensão, embasadas no pensamento complexo e focadas na emancipação dos agricultores familiares e camponeses, alcançaram a transferência de tecnologias sociais, notadamente a elaboração de biofertilizante líquido – Biol, a gestão racional das águas – aproveitamento das águas das chuvas (Modelos de Cisternas da Articulação no Semiárido) e a construção de composteiras. A partir das apropriações dessas tecnologias sociais, as hortas implantadas incrementaram sua sustentabilidade e ampliaram suas competências produtivas. Contribuíram, portanto, para que cada produtor conquiste sua autonomia e consiga estar sempre produzindo, segundo as capacidades dos agroecossistemas desenhados e suas necessidades de alimentos e renda, sem abrir mão do modelo de agriculturas ecológicas que a eles foi apresentado durante a execução do projeto. Esta, na verdade, foi umas das mais excelentes tecnologias sociais que lhes foram apresentadas, e que, tendo compreendido todo o processo e sua eficácia, adotaram para uso em suas unidades de produção agrícola. Os agricultores aprenderam a perceber a manter o solo como um organismo vivo (PRIMAVESI, 2002) e a promover cultivos com a diversidade das plantas, que são fundamentais, ao lado da gestão das águas, para o desenvolvimento e para a sustentabilidade dos sistemas agroalimentares e dos estilos ecológicos.

Para além desses fatos, é fundamental destacar o impacto na formação de estudantes durante o processo. O Nepea foi agregando pesquisadores e alunos desde 2010. A primeira bolsista do núcleo, cuja bolsa foi fomentada pelo CNPq, desenvolveu monografia e depois dissertação de mestrado com temática no campo da agroecologia e educação no campo e ambiental. Em 2012, foi criada a disciplina de Fundamentos de Agroecologia, dirigida aos graduandos da UFG – Regional Catalão. Durante esse curso, muitos outros alunos se agregaram ao Nepea e participaram do plantio do pomar agroflorestal na área rural da UFG em Catalão. O Nepea, a partir de então, incorporou novos membros e estabeleceu outras parcerias, além das que já estavam estabelecidas com a Emater-GO e a Associação Retratando o Cerrado. Com os novos membros vieram os contatos e se estabeleceram parcerias com o Movimento Camponês Popular – MCP e a Comissão Pastoral da Terra – CPT.

Nesse momento as ações do Nepea tiveram mais visibilidade, e passamos a nos reunir com professores do curso de Agronomia da Universidade Estadual de Goiás – Unidade Ipameri e do Campus Urutaí do Instituto Federal Goiano. Aprofundamos os diálogos e passamos a propor projetos conjuntos em editais e a realizar conjuntamente dias de campo e oficinas.

Para os alunos foi excepcional, pois aprenderam a utilizar as ferramentas do Diagnóstico Rural Participativo e a fazer levantamentos, entrevistas e outros tipos de enquetes, preparando-se para o exercício profissional. Todavia, há que se registrar que participam do Nepea estudantes de graduação e pós-graduação de diferentes disciplinas, como, por exemplo: Ciências Biológicas, Ciências Sociais, Enfermagem, Engenharia Civil, Geografia e Agronomia.

## O pomar agroflorestal

Em relação às pesquisas e experimentações de cunho agrônomo, o Nepea promoveu desenho do agroecossistema que comporta um pomar em estilo agroflorestal, com fundamento nos conceitos da agroecologia. O experimento contempla, primeiramente, a recomposição da área com o cultivo de fruteiras nativas do cerrado e espécies lenhosas cerradeiras. O arranjo das espécies cultivadas permitirá a formação de diversos estratos arbóreos que facilitarão o desenvolvimento de fruteiras apreciadas pela coletividade. Nesse sentido, priorizou-se o cultivo do pequi ( *Caryocar brasiliense* ), da cagaita ( *Eugenia dysenterica* DC ), da mama-cadela ( *Brosimum gaudichaudii* ), do araticum ( *Annona crassiflora* ), da mangaba ( *Hancornia speciosa* ), da guabiroba ( *Campomanesia xanthocarpa* ), do araçá ( *Psidium cattleianum* ), do baru ( *Dipteryx alata* Vog ), do jatobá ( *Hymenaea courbaril* L. ). Essas

fruteiras estarão dispostas em um arranjo 6mx6m e 5mx5m com espécies lenhosas tipo: aroeira (*Astronium Fraxinifolium*), sucupira (*Bowdichia virgilioides*), ipês diversos (*Tabebuia chrysotricha*) e angico-branco (*Anadenanthera colubrina*), respeitando os hábitos naturais de cada espécie e sua capacidade de autorregulação, a fim de consolidar estratégias de agricultura sustentável.

Nas entrelinhas semearam-se, a lanço, espécies leguminosas como feijão de porco (*Canavalia ensiformis*), feijão guandu (*Cajanus cajan*) e pinhão manso (*Jatropha curcas*), para formação de biomassa, que serão arrancadas após relativo desenvolvimento vegetativo, a fim de fornecer abonos verdes ao solo do experimento.

Além disso, implantaram-se viveiros para produção de mudas cujas finalidades principais são: a) repor o agroecossistema projetado quando houver perda de espécimes e b) fornecer mudas aos agricultores familiares que desejarem experimentar nossas metodologias de produção em estilos agroflorestais ecológicos ou para recomposição da Reserva Legal – RL ou de Áreas de Preservação Permanente – APP.

## Considerações finais

Por intermédio do fomento do MDA/CNPq, concluiu-se uma etapa importante, contudo não se concluiu o processo agroecológico de transição e de integração da maioria dos agricultores assentados no Assentamento Madre Cristina. Avançou-se muito, porém, há muito trabalho pela frente ainda, as intervenções devem continuar. Assim, de modo geral, pode-se dizer que o maior resultado relaciona-se com a produção de hortaliças, a popularização das tecnologias para elaboração de biofertilizantes e compostagens e outras formas de aproveitamento de resíduos orgânicos para enriquecimento do solo, bem como o controle natural de pragas.

Tais avanços decorrem das práticas participativas, em atendimento às demandas dos sujeitos que constituíam a teia da extensão rural do Nepea, onde, notadamente promoveram-se oficinas de formação de agricultores e camponeses nos municípios de Anhanguera, Caldas Novas, Catalão, Goiandira, Ipameri e Santa Cruz, no sudeste goiano.

No âmbito dos diálogos entre os saberes, instrumentalizaram-se os agricultores para pensar no desenho de agroecossistemas mais sustentáveis, promovendo o entendimento e a realização da transição agroecológica a fim de produzir alimentos sem venenos, assim como os princípios científicos da agricultura ecológica (ALTIERI, 2002) e o controle natural de plantas espontâneas e organismos indesejáveis na horticultura. E, articulado com essa

prática, consolidou-se o canal de comercialização dos produtos agrícolas dos produtores atendidos pelo programa por meio da Feira sem Veneno, realizada no *campus* da UFG em Catalão.

Finalmente, fortaleceram-se as parcerias com professores e pesquisadores do IF Goiano *campus* Urutaí e da UEG *campus* Ipameri, adensando os diálogos e as atividades conjuntas para debates e proposição de ações participativas, como dia de campo, em que a comunidade de agricultores alcançados pelo Nepea também participa.

Assim, encerra-se o presente, trazendo ao conteúdo deste artigo aquela que foi denominada como *plataforma* de ações do Nepea, que consiste basicamente em: Desenvolver projetos e ações que promovam: fruticultura cerradeira, agricultura biodiversa em unidades de produção familiar, sustentabilidade social, agroflorestania ecológica, diálogo entre os saberes, justiça ambiental, economia solidária, organização de mercados entre produtores e consumidores, promoção de diálogos de convergência, incremento de visibilidade para a produção agroecológica. Sobre tais fundamentos foram e são protagonizadas pesquisas, extensões e formações de camponeses e agricultores familiares.

## Referências

- ALTIERI, Miguel. **Agroecologia**: bases científicas para uma agricultura sustentável. Guaíba: Editora Agropecuária, 2002.
- CAPORAL, F. R.; Costabeber, José Antônio; Paulus, Gervásio. **Agroecologia**: matriz disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2006.
- CHABOUSSOU, Francis. **Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos** - a teoria da trofobiose. Porto Alegre: LPM, 1987 (Tradução: Maria José Guazzelli).
- GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. 2. ed. Porto Alegre: EdUFRGS, 2001.
- MUDANÇAS Climáticas. Disponível em: <[http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2014/03/140331\\_ipcc\\_relatorio\\_dg.shtml](http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2014/03/140331_ipcc_relatorio_dg.shtml)>. Acesso em: 31 mar. 2014.
- PADOVAN, Milton Parron. **Manual do agricultor agroecológico**. Dourados: Edição do Autor, 2007.
- PRIMAVESI, Ana. **Manejo ecológico do solo**: a agricultura em regiões tropicais. São Paulo: Nobel, 2002.



## Capítulo 2

# A importância dos Núcleos de Estudos para o avanço interinstitucional da Agroecologia

Flávio Murilo Pereira da Costa  
Denise Barbosa-Silva  
Janaína Deane de Abreu Sá Diniz  
Antonio de Almeida Nobre Junior

## Apresentação e contexto do Nepeas

O presente artigo visa a expor a experiência do Núcleo de Estudo, Pesquisa e Extensão em Agroecologia e Sustentabilidade (Nepeas), desde sua concepção, criação e fomento para sua implantação, os principais resultados que vêm contribuindo para a implementação de ações de ensino, pesquisa e extensão em agroecologia, pela Faculdade UnB Planaltina (FUP) da Universidade de Brasília (UnB), no Distrito Federal (DF).

Desde 2009, a Faculdade UnB Planaltina, com corpo docente de cerca de 100 professores distribuídos nas diferentes áreas do conhecimento, conta com grupos de pesquisa em áreas afins à agroecologia, possui laboratórios que desenvolvem diagnósticos participativos e processos formativos correlacionados a ações e métodos que buscam o desenvolvimento rural sustentável. Esse corpo docente é composto, em sua maioria, por doutores de diversas áreas do conhecimento, refletindo a natureza e a diversidade interdisciplinar gerada pelos diversos cursos, entre eles: Licenciatura em Ciências Naturais, Licenciatura em Educação do Campo, Bacharelado em Gestão Ambiental e Bacharelado em Gestão do Agronegócio. Entre as diversas áreas de formação de professores e pesquisadores que atuam nesses cursos, citam-se: agronomia, educação, administração, economia, ciências sociais, que comumente se relacionam com o conhecimento em agroecologia, desenvolvimento rural, políticas públicas para o desenvolvimento rural, movimentos sociais agrários, planejamento territorial, logística, entre outras. A FUP destaca-se também por ser polo de ensino a distância, ofertando cursos de licenciatura em biologia, educação física, artes cênicas e artes visuais.

A qualificação do corpo docente apresenta enorme potencial de pesquisa e inovação tecnológica, tanto na área de ciências exatas e naturais quanto no domínio das ciências



humanas e sociais. Nas ciências humanas e sociais há competências em diversas áreas de especialização, como sociologia, antropologia e geografia que, também, são postas a serviço das disciplinas ministradas, por exemplo, no curso de Licenciatura em Educação do Campo. A UnB juntamente com outras quatro universidades federais participam do projeto pioneiro chamado de Observatório da Educação do Campo. O curso é desenvolvido segundo a pedagogia de alternância, sendo os(as) educandos assentados(as) da reforma agrária, quilombolas, agricultores familiares e, a maioria, após o término de sua formação, atua em escolas e são lideranças nos movimentos sociais do campo, em especial aquelas localizadas região Centro-Oeste.

A FUP possui dois programas de pós-graduação *stricto sensu*, com destaque para o Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural.

Em 2009, em função da demanda crescente de estudantes do curso de Gestão Ambiental, foram criadas duas disciplinas (optativas), para fazerem interface com a disciplina de Extensão Rural: Agroecologia e Permacultura.

Em 2010, com o surgimento de edital específico do MDA/CNPq (Edital 58/2010), consolida-se a criação (por meio de projeto) do Nepeas, cujos objetivos são desenvolver ações educativas, de pesquisa e extensão voltadas para o fortalecimento da transição agroecológica nas comunidades do Distrito Federal, Entorno e Nordeste Goiano, além de atividades multidisciplinares para a gestão mais sustentável do *campus*.

## Caracterização, modo de ação e concretização do Nepeas

Desde 2011, com a criação do Nepeas, o núcleo vem sendo compreendido como um espaço de construção coletiva, libertação de bases teóricas, troca de experiências e contribuição para o processo de fortalecimento e integração de esforços para a consolidação da agroecologia no DF e Entorno. Tais expressões sugerem a disposição do grupo para realizar mudança de paradigmas necessária à transição agroecológica, compreendendo que são essenciais o coletivo e a troca de experiências entre os envolvidos e o público beneficiário.

O Nepeas foi formado, inicialmente, por professores e estudantes da UnB, representada pela FUP e pelo Centro UnB Cerrado, pelo Instituto Federal de Brasília (IFB) e por técnicos da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater/DF), além de colaboradores de outras instituições que se identificam com o tema.

O projeto tem possibilitado a construção pedagógica e metodológica elaborada a partir das premissas fundantes da agroecologia como ciência, adotando visão complexa e ampla das áreas do conhecimento para compreensão e transformação da realidade. O núcleo tem procurado desenvolver ações educativas em áreas de agricultores familiares que já possuem diversas experiências exitosas em produção de base agroecológica. Entre as unidades produtivas que têm sido visitadas pelos participantes beneficiários podemos citar: 1. Sítio Vida Verde, em Ceilândia-DF, do “Seu Valdir” e da “Dona Marineia”; 2. Sítio Semente, no Lago Oeste-DF, do “Juã”; 3. Sítio Alegria, em Brazlândia-DF, de “Jorge Arthur e Dona Tereza”; 4. Sítio Gerânio, em Ceilândia-DF; 5. Comunidade do Assentamento Colônia I, em Padre Bernardo-GO e 6. Comunidade de agricultores “Promessa de Futuro”, em Pirenópolis-GO (Figura 1).

A composição dos beneficiários do projeto é de estudantes (da FUP/UnB e do IFB) e agricultores familiares de áreas de pré-assentamentos e assentamentos da reforma agrária do DF. Os estudantes são bolsistas do Nepeas e de turmas semestrais de disciplinas da FUP: a) Agroecologia (30 estudantes em média/semestre); b) Sistemas de Produção de Matérias Primas Vegetais (40 estudantes em média/semestre) e c) Extensão Rural (15 estudantes em média/semestre). Os agricultores beneficiários do projeto são de pré-assentamentos e assentamentos das comunidades: a) Projeto de Assentamento (PA) “Márcia Cordeiro Leite” (inicialmente formado por 83 famílias pré-assentadas; atualmente, com 64 famílias de assentados; b) PA “Renascer”, composto por 112 famílias e c) PA Pequeno Willian, com 43 famílias, todos localizados em Planaltina do DF.

Os beneficiários tiveram oportunidade de participar de diversas oficinas: implantação de Sistemas Agroflorestais (SAFs), produção de compostos orgânicos, vermicomposto, sistemas de manejo de policultivos, produção de biofertilizantes, preparados biodinâmicos, formação de mudas de espécies nativas do cerrado, entre outras (Figura 2). Tais atividades propiciaram o envolvimento de diversos atores, a troca de saberes e experiências, a construção de conhecimento diferenciado sobre produção, avanço e necessidades de melhorias de sistemas de base agrícola sustentável. Nas oficinas de troca de experiências pôde-se construir, também, caminhos comuns para o beneficiamento, a comercialização e a melhoria de acessos aos mercados, organização social e processos participativos para a gestão produtiva e ambiental.

## Avanços e impactos do Nepeas para a agroecologia no DF

O núcleo tem propiciado formação diferenciada de estudantes de graduação dos vários cursos da FUP e cursos de outros *campi* da UnB (Engenharia Florestal, Agronomia, Letras,



**Figura 1.** Propriedades de agricultores visitadas pelos participantes beneficiários do Nepeas. a) Sítio Alegria; b) cultivo de morango no Assentamento Colônia I; c) família de agricultores da fazenda Promessa de Futuro; d) Sítio Semente; e) Sítio Vida Verde.

Geografia, etc.) e também de outras instituições parceiras (Tecnólogo em Agroecologia do IFB), por meio da abordagem de literatura diferenciada, conceitos e formas não tradicionais utilizados pela academia. Nos intercâmbios, visitas técnicas, oficinas e cursos são beneficiários os estudantes de graduação e pós-graduação, agricultores, professores e técnicos profissionais.



**Figura 2.** Atividades realizadas pelo Nepeas que promoveram trocas de experiências entre os diversos atores envolvidos. a) implantação de sistemas agroflorestais; b) preparados biodinâmicos; c) quebra de dormência e preparo de mudas; d) produção de compostos orgânicos; e) identificação de espécies nativas do cerrado; f) preparação de compostagem.

O núcleo tem realizado diversos cursos de formação: para jovens da faixa etária entre 15 e 22 anos de idade (Especialização em Agroecologia e Jardinagem, promovido pelo Centro UnB Cerrado, em Alto Paraíso-GO; Formação de Jovens Agentes em Desenvolvimento Rural, da Comunidade Sertão, em Alto Paraíso-GO – parceria Centro UnB Cerrado e Emater-DF; Curso de Formação Agroecológica e Cidadã, para inclusão produtiva da juventude rural, pelo Centro de Tecnologia em Educação do Campo – CTEC da FUP/UnB), tendo como público-alvo jovens rurais da região Centro-Oeste. Tais atividades têm contado com a participação de professores, pesquisadores e profissionais das áreas agrárias, de sociologia, ecologia, geologia, ciências dos alimentos, nutrição, educação, administração, economia, engenharias que compartilham saberes, experiências e relações interdisciplinares.

Em 2012, a FUP/UnB teve a oportunidade de sediar o III Seminário de Agroecologia do DF, que contou com mais de 700 participantes, profissionais de áreas diversas, agricultores e estudantes. Vale salientar que mais de 200 agricultores de diferentes comunidades do DF e Entorno estiveram presentes. O evento propiciou a inclusão e a aproximação de atores (estudantes, professores, agricultores, agentes de desenvolvimento e sociedade civil) na discussão dos temas relacionados à agroecologia, proporcionando o fortalecimento da atuação do Nepeas dentro de seu espaço institucional. Oportunamente, foi criada a Articulação Brasília de Agroecologia (Abraa), envolvendo pessoas comprometidas e mobilizadas para o avanço da transição agroecológica no DF e Entorno.

## Construção e disseminação do conhecimento

O Nepeas tem como objetivo principal o desenvolvimento de ações educativas de pesquisa e extensão voltadas para o fortalecimento da transição agroecológica. As concepções e as mudanças conceituais têm acontecido e o processo de construção participativa tem se dado de maneira paralela e singular a partir da adoção de soluções viáveis que preservem a autonomia agrícola e os serviços socioambientais.

O núcleo tem tido o papel fundamental de aproximar agricultores, estudantes, professores e agentes de desenvolvimento na construção de um caminho comum baseado em respeito mútuo, troca de saberes, melhoria da sustentabilidade dos sistemas de produção, acesso ao mercado e organização social. O processo de desenvolvimento dessas ações e sua possível contribuição para a mudança de paradigmas e das relações entre a universidade e as comunidades de agricultores familiares da Reforma Agrária têm também orientado as principais atividades. Acredita-se que a construção coletiva do saber e a prática de atividades envolvendo diretamente e, ao mesmo tempo, a formação de estudantes

e agricultores familiares motivou a mudança de paradigmas, transformando, de alguma forma, a realidade dos atores.

Apesar de todas as dificuldades enfrentadas, é necessário acreditar que o processo de construção participativa dar-se-á, de maneira paralela e singular, sempre que o agricultor optar por soluções viáveis que preservem sua autonomia e os serviços ecossistêmicos.

Professores, estudantes e profissionais têm contribuído na organização social desse coletivo, buscando sinergias entre o conhecimento técnico-científico e sua aplicação prática. Entre as várias oficinas e palestras realizadas pelo Nepeas para esse público podemos citar: a) oficina sobre Diagnóstico Rural Participativo (DRP); b) oficina de Indicadores de Sustentabilidade de Solos e de Cultivos; c) palestra de Formação Política em Agroecologia e a Nova Política Nacional de Ater; d) oficinas de Trocas de Saberes entre Agricultores de várias localidades; e) oficinas de Implantação de Campo de Produção de Sementes Agroecológicas; f) oficina e curso sobre preparados biodinâmicos; g) curso de Formação de Mudanças Nativas do Cerrado; h) oficinas de aproveitamento alimentar de frutos do cerrado, difundidas pelo “Pequisação”, projeto parceiro do Nepeas.

## Sugestões para o avanço da agroecologia local

Como já citado acima, o Nepeas teve sua construção pedagógica e metodológica elaborada a partir das premissas fundantes da agroecologia como ciência, adotando visão complexa e ampla das áreas do conhecimento para compreensão e transformação da realidade. Nesse contexto, é fundamental que as áreas do conhecimento estejam em plena sintonia e que desenvolvam suas ações com o mesmo propósito comum. O ensino, a pesquisa e a extensão devem estar alinhados, procurando desenvolver ações voltadas para o fortalecimento da transição agroecológica concomitantemente às demandas recebidas dos agricultores, ou seja, demandas que vêm diretamente do campo e que podem ser fortalecidas pelos técnicos e suas relações com a Ater local.

Desde o início, o Nepeas tem adotado em suas ações os pressupostos teórico-práticos da participação, buscando superar a epistemologia do conhecimento fragmentado e do paradigma técnico-científico convencional. Vale salientar que tais ações devem ser a busca contínua do atendimento às prioridades dos agricultores, ao mesmo tempo que devem fortalecer a Ater local, extremamente, pela sua proximidade maior com as demandas dos agricultores assistidos.

As ações do núcleo, que se deram à luz da reflexão crítica dos conceitos descritos por vários pesquisadores da área de agroecologia, devem ser fortalecidas mediante incentivos que fomentem o ensino, a pesquisa participativa e a pesquisa-ação com aos agricultores beneficiários. Nesse sentido, acreditamos que quanto maior o envolvimento do conjunto de participantes, com sua enorme riqueza de experiências e diversidade de formação, maiores serão as interações e o desafio de construir a unidade na diversidade com focos e áreas baseados em objetivos coletivos que visam ao desenvolvimento local sustentável.

Como o papel fundamental do Nepeas é aproximar os atores envolvidos na construção de um caminho comum, quanto maior for a possibilidade de ampliarmos os campos de ação e atuação, especialmente de forma contínua, maior será o envolvimento com os atores principais, ou seja, os agricultores.

Atualmente, o Nepeas possibilita a participação de estudantes do curso de pós-graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural (PPG-Mader), que certamente amplia a efetividade e o avanço das pesquisas, devido à maior aproximação com o público beneficiário. Se pudermos com a pesquisa-ação fortalecer sobremaneira os grupos de agricultores, certamente teremos um avanço qualitativo com relação às informações geradas.

O Edital nº 58/2010-MDA/SAF/CNPq possibilitou o nascimento institucional do Nepeas e tem sido mantido e fortalecido por meio de outros editais subsequentes: Projeto “Consolidação do Nepeas, financiado pelo ProExt 2013/MEC e, recentemente, pelo Edital da Chamada MCTI/Mapa/MDA/MEC/MPA/CNPq Nº 81/2013 (Consolidação e Expansão do Nepeas, também financiado pelo MDA/CNPq). Vale destacar que este último contribuirá para o processo de formação em agroecologia de agentes profissionais de Ater do DF e Entorno e, em consequência, a ação maior dos órgãos de fomento fortalecerá as relações interinstitucionais de pesquisa, ensino e extensão em agroecologia e realimentará processos de pesquisa-ação que possibilitarão avanços das necessidades dos núcleos agroecológicos.

## Considerações finais

Além de todas as sugestões referenciadas acima, reforçamos a necessidade constante de prover novas fontes de recursos financeiros moldados para o fortalecimento e a sustentabilidade do potencial das ações que os núcleos de agroecologia podem gerar, em especial, tudo aquilo que fortaleça a melhoria da qualidade de vida dos nossos agricultores familiares.

## Capítulo 3

# Cursos de manejo ecológico do solo e da água e a sensibilização para as questões da agroecologia na faixa de fronteira Brasil-Bolívia<sup>1</sup>

Samuel Laudelino Silva  
Edson Sadayuki Eguchi  
Edson Junior Heitor de Paula  
Heitor Marcos Kirsch  
Gilmar Batista Marostega

## Introdução

O Projeto Formação de Agentes de Ater em Manejo Ecológico e Conservação dos Solos e da Água na fronteira oeste de Mato Grosso, polo Pontes e Lacerda/MT (FORMATER, 2009) nasceu a partir do Edital 33/2009 CNPq/MDA. Com a publicação do resultado, em 13 de dezembro de 2009, junto à alegria surgiu também o desejo de transformar um projeto em um núcleo. O então projeto Formater deu lugar ao núcleo Nater da Universidade do Estado de Mato Grosso – Unemat. Muitas lutas se passaram internamente e externamente à instituição de ensino superior (IES) na busca por recursos financeiros que justificassem a perenização do novo ambiente de lutas em prol de pequenos agricultores, assentados da reforma agrária e acadêmicos sensíveis às causas da sustentabilidade.

Nesse caminhar, e já existindo de fato o Nater, outros projetos foram aprovados com financiamentos do MDA e do CNPq via Edital 58/2010, Edital 001 e 004/2010 da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso (Fapemat) e um programa via Ministério da educação (MEC/ProExt 2011). O núcleo extrapolou suas fronteiras iniciais, desenvolvendo ações em municípios distintos daqueles que faziam parte de seu plano inicial de trabalho. Ganhou conhecimento em comunidades e assentamentos situados no Vale do Guaporé, Território da Grande Cáceres, Sinop e Luciara.

<sup>1</sup> Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e ao Ministério do Desenvolvimento Agrário, via Edital nº 33/2009 CNPq/MDA e Edital nº 58/2010 – MDA/SAF/CNPq, por viabilizarem recursos financeiros (capital, custeio e bolsas), permitindo a continuidade das ações do Nater.



O projeto responsável pela ampliação do núcleo foi o Consolidação do Núcleo de Formação, Pesquisa e Extensão em Agroecologia (C-Nater) com financiamento pelo Edital 58/2010 CNPq/MDA/MCTI. Por essa ação foi possível dar continuidade às atividades iniciadas no projeto Formater I, oferecendo cursos e palestras sobre transição agroecológica, manejo ecológico de solos e da água, segurança alimentar, entre outras ações voltadas às comunidades rurais.

## Contextualização

Ao longo dos últimos trinta anos, falar em produção sustentável era sinônimo de rebeldia. No Brasil, em programas de comunicação de massa, era comum, e ainda é, noticiar reportagens relatando de forma depreciativa ações de grupos de ativistas ambientalistas. Deixavam-se nas entrelinhas “as barbáries” cometidas por grupos de ecologistas. Nessas reportagens, a palavra “ecologista” soava como um novo tipo de terrorismo. De certa forma esse estigma depreciativo permanece vivo em uma parte já não significativa da população, desde pessoas comuns até renomados intelectuais. Hoje, depois de muitos embates entre fazendeiros e mídia, muitos movimentos se fortaleceram; a população está sendo sensibilizada para uma nova realidade, que muda e se adapta o tempo todo. E precisamos estar prontos para esse novo momento.

O sistema de produção liderado por oligarquias já aceita novas tecnologias que possam fazer alguma diferença. As novas legislações contribuíram para essa mudança de paradigmas. Pequenos produtores e agricultores familiares (AF), que até pouco tempo sonhavam em dividir um trator e equipamentos com vizinhos de propriedade, com o desejo de aumentar a produção, sem muitas preocupações já reviram, ou estão revendo, a questão. Querem produzir, sim, mas querem ter melhores condições de vida. Não basta dividir equipamentos, é necessário compartilhar uma filosofia que seja significativa para todos, que mantenha a vida como um todo.

Quando se fala em novas tecnologias, estamos conscientes de que é possível construir modelos que justifiquem a produção sustentável. Podemos afirmar que, sim, é possível produzir de forma limpa, com a utilização reduzida de insumos derivados do petróleo, mas é indispensável nos dedicar à pesquisa e à extensão agroecológica para, unidas, continuar a construir a ciência e a inovação tecnológica de que precisamos.

O Núcleo de Formação, Pesquisa e Extensão em Agroecologia (Nater) tem desenvolvido ações na região oeste de Mato Grosso com o objetivo de sensibilizar agricultores fami-

liares e agentes de Ater para as questões da agroecologia. Os desafios encontrados entre 2009 e 2013 foram enormes. O que nos alegra é que tivemos aceitação tanto por pequenos produtores rurais quanto por profissionais de Ater, o que nos respalda a continuar a submeter projetos em extensão e pesquisa em agroecologia às instituições de fomento. Porque entendemos que é necessário aproximar a universidade da extensão rural agroecológica, beneficiando técnicos, produtores e sociedade.

## Surgimento do núcleo Nater

A partir da aprovação da primeira proposta em agroecologia, ocorrida em 13 de dezembro de 2009, via Edital 33/2009 CNPq/MDA, o grupo decidiu pela criação do Núcleo de Formação, Pesquisa e Extensão em Agroecologia da Universidade do Estado de Mato Grosso. Após a tramitação de institucionalização, o núcleo foi amparado inicialmente como projeto pelo parecer nº 104/2010, depois pelo parecer nº 2/2011. Atualmente é sustentado legalmente pelo parecer nº 180/2011, emitido pela Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da Universidade do Estado de Mato Grosso. A resolução do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONEPE), que oficializa definitivamente a criação e a manutenção do núcleo, será publicada no segundo semestre de 2015, com data retroativa ao início dos trabalhos ocorridos em 13 de dezembro de 2009. Na Tabela 1 são apresentados os diversos projetos desenvolvidos pelo núcleo contemplando o ensino, a pesquisa e a extensão.

Desde o início de atuação, em 2009, o Nater captou recursos externos, sendo os órgãos financiadores o CNPq/MDA, em dois editais, o MEC-ProExt 2011, em um edital com a aprovação de um programa, e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso (Fapemat), em dois editais. Também obteve aprovação em editais internos a IES, o que de-

**Tabela 1.** Projetos elaborados e desenvolvidos e em execução pelo núcleo Nater

Projeto/Ação	Sigla	Público-alvo	Recurso/edital e órgão	Situação
Formação de Agentes de Ater em Manejo agroecológico dos solos e da água	Formater	Técnicos de Ater da Empaer, prefeituras, cooperativas, associações de produtores e ONGs.	33/2009 CNPq/MDA	Realizado
Consolidação do Núcleo de Formação, Pesquisa e Extensão em Agroecologia	C-Nater	Técnicos de Ater da Empaer, prefeituras, cooperativas, associações de produtores e ONGs.	58/2010 CNPq/MDA /MCTI	Realizado

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Projeto/Ação	Sigla	Público-alvo	Recurso/edital e órgão	Situação
Implantação do Campo Experimental de Produção Agroecológica	Cepa	Agricultores familiares e técnicos de Ater da Empaer, prefeituras, cooperativas, associações de produtores e ONGs.	4/2010 Fapemat	Realizado
Complementação do Campo Experimental de Produção Agroecológica	Cepa II	Agricultores familiares e técnicos de Ater da Empaer, prefeituras, cooperativas, associações de produtores e ONGs.	Empresa M RAMOS E RAMOS LTDA.	Realizado
Realização do 1º Seminário Regional de Agroecologia	I Sera	Acadêmicos de Ciências Agrárias, professores do ensino fundamental, profissionais liberais ligados às questões ambientais, agricultores familiares e técnicos de Ater da Empaer, prefeituras, cooperativas, associações de produtores e ONGs.	1/2011 Eventos Fapemat	Realizado
Programa Consolidação do Núcleo de Formação, Pesquisa e Extensão em Agroecologia - PC-Nater/ProAter/MT – o elo necessário ao desenvolvimento rural na fronteira sudoeste de Mato Grosso.	PC-Nater Proater	Agricultores familiares e técnicos de Ater da Empaer, prefeituras, cooperativas, associações de produtores e ONGs.	1/2011 ProExt/MEC	Em execução 2011/2015
I Oficina Integradora entre os Servidores do Campus Universitário de Pontes e Lacerda – Unemat: docentes, PTES e colaboradores rumo ao desenvolvimento sustentável.	I-OISC PC-Nater	Acadêmicos, docentes, PTES e colaboradores (terceirizados).	1/2011 ProExt/MEC	Realizado
Seminário Itinerante do Núcleo de Formação, Pesquisa e Extensão em Agroecologia	SI-Nater	Agricultores familiares e técnicos de Ater da Empaer, prefeituras, cooperativas, associações de produtores e ONGs.	81/2013 CNPq/MDA	Em execução 2013/2015

monstra que as atividades propostas e desenvolvidas são relevantes para a academia e para a sociedade.

## As áreas de conhecimento da equipe

A equipe do projeto Nater é constituída por professores da Unemat da área de Ciências Agrárias, Ciências Exatas e da Terra e Ciências Humanas e Sociais. Também integram a equipe técnicos da Empaer e da ONG Associação Centro de Tecnologias Alternativas – CTA, com sede em Pontes e Lacerda/MT.

## Atividades do Nater

O núcleo ofereceu inicialmente cursos em manejo ecológico do solo e da água com 88 horas de duração a agentes de Ater e a agricultores familiares. Para realização do projeto Formação de Agentes de Ater (Formater), foram ministradas e realizadas aulas, palestras, oficinas, visitas técnicas e dias de campo a 80 profissionais de Ater em exercício em Mato Grosso. Realizaram-se dois cursos, um em outubro de 2010 e outro em junho de 2011. No total, inscreveram-se 220 interessados, disputando 80 vagas, o que corresponde a uma concorrência de 2,75 inscritos por vaga. Esses dados permitem inferir que existe demanda e que é necessário ofertar outros cursos na mesma temática. Considerando que a Empaer/MT possui 330 profissionais, foram atendidos apenas 58, ou seja, 17,57% destes, e 22 vagas foram destinadas ao Incra, à Funai, a prefeituras e a ONGs. Após análise dos resultados dessas atividades, pela demanda e pelas respostas sociais obtidas, o grupo entendeu que é necessário continuar as ações em agroecologia em Mato Grosso. Algumas atividades do Nater foram expandidas para o polo de Sinop, MT, norte Matogrossense, com o acompanhamento de agricultores familiares em atividades na Gleba Mercedes por período de 18 meses. Na região do baixo Araguaia, em Luciara, foram realizadas oficinas e palestras sobre agroecologia à comunidade rural e acadêmica. Tais atividades foram desenvolvidas nas instalações do Campus Unemat de Luciara, MT. As atividades oferecidas nessa região foram pontuais e ocorreram em janeiro de 2011, fevereiro de 2012 e janeiro de 2013. A atuação nessas duas localidades ocorreu pela necessidade de atender à demanda apresentada por profissionais de Ater que fizeram o curso de manejo ecológico do solo e da água em 2010, em Pontes e Lacerda, MT.

Esses atendimentos “extras” (além do previsto no plano de trabalho do projeto C-Nater<sup>2</sup>) resultaram em resumos expandidos e em três trabalhos de conclusão de curso.

<sup>2</sup> Consolidação do Núcleo de Formação, Pesquisa e Extensão em Agroecologia, financiado pelo Edital nº 58/2010 – MDA/SAF/CNPq.

As atividades previstas no plano de trabalho para consolidar o núcleo Nater foram cumpridas 100% na sede e resultaram em diversos resumos simples e expandidos publicados na IV e na V Jornada científica da Unemat, respectivamente em 2012 e 2013, e no VII CBA, ocorrido em Fortaleza, CE.

## Os parceiros iniciais

A instituição base para essa ação de extensão rural foi a Unemat, *campus* universitário de Pontes e Lacerda, e contou com a colaboração das seguintes instituições:

- a) Empresa Mato-grossense de Pesquisa e Extensão Rural – Empaer;
- b) Associação Centro de Tecnologia Alternativa – CTA (ONG), fundada em 1992, com relevante histórico de ações em Extensão Rural Agroecológica;
- c) Prefeitura Municipal de Pontes e Lacerda – PMPL;
- d) Empresa M RAMOS E RAMOS LTDA.

## Divulgação das ações do núcleo Nater

Ações de divulgação do Nater foram realizadas pelos municípios de abrangência do núcleo, atividades previstas relativas ao tema central Agroecologia, o que podemos fazer para mudar nossa produção e nossa vida? Para cumprir com o plano de trabalho, que sofreu modificações, foi iniciado o processo de divulgação, com a confecção de panfletos, cartazes, mala-direta, correspondências estas direcionadas a profissionais em atividade em Ater no estado.

Foi criado o sítio do núcleo, <<http://www.unemat.br/proec/nater>>, o e-mail oficial, [nater@unemat.br](mailto:nater@unemat.br), e realizadas entrevista nas TVs locais versando sobre o projeto e sobre a criação do Núcleo de Formação, Pesquisa e Extensão em Agroecologia.

## Público no Formater

Buscando atender prioritariamente agentes de Ater em atividade em instituições governamentais (Empaer, Indea, Incra, Funai), organizações não governamentais (ONGs), empresas e cooperativas, a seleção contou com edital específico que contemplava também a política de gênero. Conseguiu-se atender inclusive indígenas no alto do rio Juruena.

Buscou-se compreender um pouco dos participantes, como é mostrado nas Figuras 1 e 2.

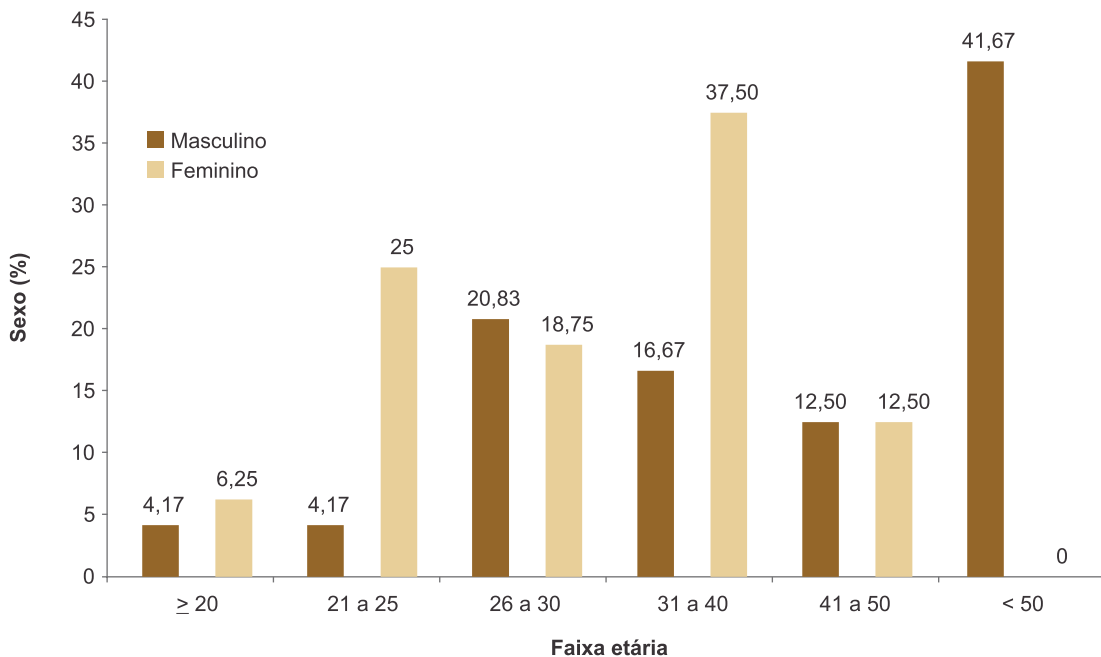


Figura 1. Distribuição por sexo e faixa etária (91 inscritos para o 1º curso)

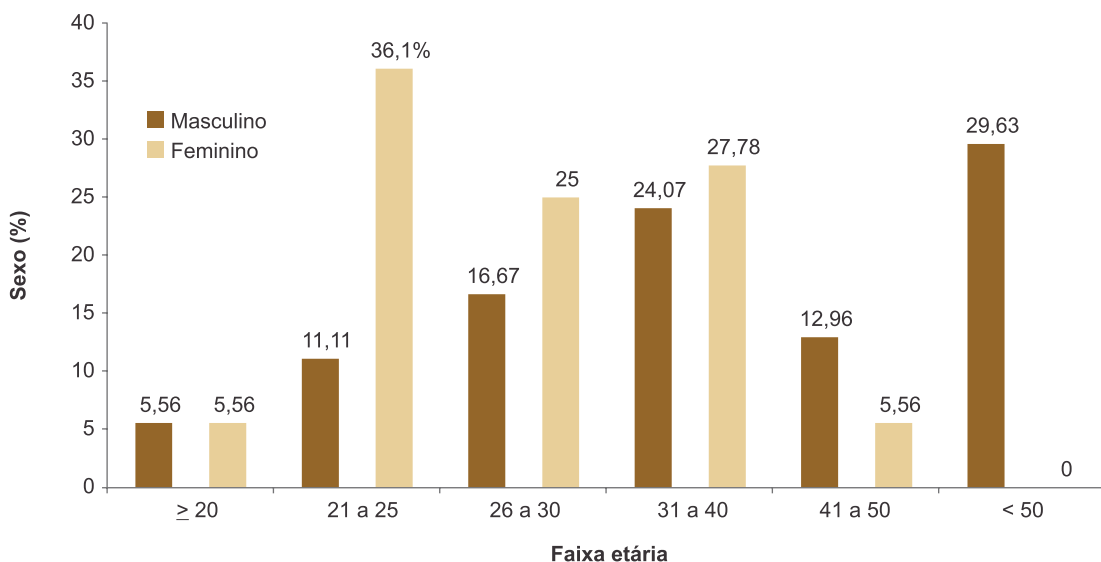


Figura 2. Distribuição dos extensionistas por faixa etária e sexo (40 participantes do 1º curso).

A Figura 1 informa que: 4,16% dos homens possuíam até 20 anos, mesmo percentual para aqueles enquadrados na faixa de 21 a 25 anos; 20,83% possuíam entre 26 e 30 anos; 16,67% entre 31 e 40 anos; 12,5% entre 41 e 50 anos e 41,66% acima de 50 anos. Já entre as mulheres o cenário está mais jovem: 6,25% possuem até 20 anos, 25% possuem entre 21 e 25 anos, 18,75% estão entre 26 e 30 anos, 37,50% estão entre 31 e 40 anos, 12,5% entre 41 e 50 anos, não sendo observada nenhuma mulher acima de 50 anos.



Entre os cursistas selecionados não havia uniformidade, o que faz as atividades se tornarem atrativas para todos. A dificuldade de um é solucionada pelo outro, buscou-se o equilíbrio entre os participantes.

A Figura 2 mostra que a procura por conhecimentos em agroecologia não tem uma idade certa, adultos jovens, adultos e maduros, todos buscam algo novo e a extensão rural agroecológica é a ferramenta que pode satisfazer nossa sociedade em respeito ao ambiente, às práticas sustentáveis e ao equilíbrio ecológico.

## Considerações finais

A extensão rural agroecológica em Mato Grosso é incipiente, carece de muitos recursos, seja financeiros, seja humanos. Mesmo que tivéssemos infraestrutura, sem profissionais preparados para o trabalho extensionista, atualizados e motivados, nada teríamos. O estado precisa fazer investimentos significativos na agricultura familiar; o cenário da Empaer-MT é desesperador, contudo, seus colaboradores são dedicados às ações da empresa. A atuação da universidade nesse segmento conforme estabelece a Pnater é substancial, pois todos serão beneficiados e as distâncias serão menores. Mas é necessário mais.

## Referências

C-NATER. **Projeto Consolidação do Núcleo de Formação, Pesquisa e Extensão em Agroecologia.** Aprovado no edital PROPOSTA SUBMETIDA AO EDITAL MCT/CNPq/MDA/SAF/DATER N°058/2010 CHAMADA 2, finalizado. Coordenador Samuel Laudelino Silva. 2010.

FORMATER. **Projeto Formação de Agentes de ATER em Manejo Ecológico do Solo e da Água.** Aprovado no EDITAL MCT/CNPq/MDA/SAF/DATER N° 33/2009. CHAMADA 3, finalizado. Coordenador Samuel Laudelino Silva. 2009.

## Agroecologia e educação do campo

### Pesquisa, ação e reflexão a partir das escolas do campo no município de Goiás, GO

Murilo Mendonça Oliveira de Souza  
Auristela Afonso da Costa

#### Introdução

A agroecologia tem se desenvolvido como prática na construção de uma agricultura ambientalmente mais sustentável e socialmente mais justa. No mesmo sentido, o debate agroecológico tem assumido papel de destaque também no âmbito da educação. É na educação do ensino técnico e superior, entretanto, que essa evolução tem ocorrido de forma mais sólida, pois na educação básica apenas superficialmente a agroecologia tem sido abordada. O objetivo deste texto, resultado do Projeto CNPq/MDA 564604/2010-0 “Agroecologia e Educação do Campo: pesquisa, ação e reflexão a partir das escolas do campo no município de Goiás-GO”, é o de promover debate sobre o ensino de agroecologia nas escolas básicas do campo, entendendo a educação libertadora como eixo central na construção de um projeto mais justo e sustentável para o campo brasileiro.

A metodologia, na qual foram pautadas as informações e as reflexões aqui apresentadas, teve como base o Diagnóstico Rural Participativo (DRP), com destaque para atividades de Desenho Representativo, Mapeamento Participativo e Caminhada Transversal. As informações aqui apresentadas resultam das atividades desenvolvidas nas escolas municipais Holanda e Olympia Angélica de Lima, no município de Goiás, entre os anos de 2011 e 2013, no âmbito do referido projeto. A participação de professores, funcionários, alunos e comunidade foi essencial para a construção da discussão apresentada no texto. Esperamos com o diálogo aqui disposto contribuir com o relevante debate em torno da relação orgânica que conecta a agroecologia e a educação do campo.



## A Agroecologia como processo educativo da vida e para a vida

A proposta agroecológica está inserida em um processo amplo de mudança de percepção sobre a relação homem-natureza. No bojo de um grupo de projetos alternativos de agricultura, a agroecologia se consolidou como aquela que busca, ao mesmo tempo, construir práticas produtivas ambientalmente equilibradas e uma sociedade justa no campo e na cidade. A agroecologia é, portanto, base da resistência no mote da “agricultura moderna”, a qual tem esterilizado produtiva e culturalmente o campo que, por sua vez, se transformou em simples substrato para o desenvolvimento de uma agricultura ambientalmente destrutiva e socialmente excludente.

A Agroecologia sugere alternativas sustentáveis em substituição às práticas predadoras da agricultura capitalista e à violência com que a terra foi forçada a dar seus frutos. A Agroecologia, como reação aos modelos agrícolas depredadores, se configura através de um novo campo de saberes práticos para uma agricultura mais sustentável, orientada ao bem comum e ao equilíbrio ecológico do planeta [...] (LEFF, 2002, p. 37).

A agricultura capitalista, cujo foco principal era o aumento da produção e da produtividade, resultou em profundos impactos ambientais, sociais e culturais. Nesse contexto, técnicas, inovações, práticas e políticas que promoveram essa matriz produtiva degradaram os recursos naturais dos quais a agricultura e, portanto, a sociedade dependem – o solo, as reservas de água e a diversidade genética natural (GLIESSMAN, 2000). Para suplantarmos esse modelo, propondo alternativas sustentáveis ao agronegócio, a agroecologia busca resgatar práticas e saberes tradicionais dos agricultores camponeses e populações tradicionais, integrando-os aos conhecimentos cientificamente construídos no âmbito das diferentes ciências. A agroecologia procura, assim, mesclar os conhecimentos científicos e os saberes camponeses.

A transição para uma agricultura agroecológica pressupõe, em primeiro lugar, a valorização e a utilização dos conhecimentos camponeses, e a comprovação do paradigma agroecológico também deve ocorrer com base no contexto concreto do território onde e para o qual é desenvolvido.

As práticas agroecológicas resultam culturalmente compatíveis com a racionalidade produtiva camponesa, pois se constroem sobre o conhecimento agrícola tradicional, combinando este conhecimento com elementos da ciência agrícola moderna. [...] Ao contrário dos paradigmas científicos que são contrastados e provados em espaços restritos de experimentação científica, a Agroecologia se prova nos campos de produção agrícola. Seus

saberes não se validam ou refutam no laboratório científico, porém nas práticas de cultivo de indígenas, camponeses, agricultores. Por isso, a Agroecologia desafia o conhecimento, mas este se aplica e se testa no terreno dos saberes individuais e coletivos. (LEFF, 2002, p. 39 e 41).

A proposta agroecológica, no entanto, somente nos últimos anos passou a ser aceita e inserida no processo educativo institucionalizado. No Brasil, especificamente, apenas na última década os primeiros estudantes de agroecologia, em nível técnico e universitário superior, vêm sendo formados. Os cursos técnicos e superiores de agroecologia, assim como a proposta da educação do campo, resultam da luta e da reflexão de movimentos sociais. Além de incipientes, as políticas que promovem a agroecologia, institucionalmente, ainda não alcançaram a educação de forma ampla. Especialmente a educação básica, desenvolvida nas escolas no campo, tem se furtado ao debate necessário sobre a agroecologia. Nem os livros didáticos nem as práticas pedagógicas docentes têm valorizado a agroecologia no processo de formação das escolas situadas no campo. Além da inserção da agroecologia nos currículos escolares, destacamos também a não valorização do contexto histórico, social, político e ambiental no qual os alunos das escolas no campo vivem e convivem. As contradições inerentes ao campo brasileiro não têm sido tratadas nos conteúdos das escolas; da mesma forma, os conhecimentos dos alunos do campo, nascidos de sua relação mais próxima e equilibrada com a natureza, não são considerados na educação escolar. Esses conhecimentos são a essência da agroecologia e sua valorização poderia contribuir com uma educação mais conectada com a realidade do povo do campo e, portanto, com a construção de uma escola libertária.

As diversas comunidades camponesas acumulam imenso cabedal de conhecimentos sobre o clima, o solo, as matas, os rios, as nascentes, os momentos de plantar e colher, as plantas medicinais, entre vários outros. A sabedoria camponesa deve estar imersa profundamente no processo educacional das escolas do campo. A partir dessa compreensão, as reflexões apresentadas a seguir buscam discutir e mostrar, baseadas nas práticas participativas de educação desenvolvidas em escolas rurais no município de Goiás, as percepções e os saberes de alunos camponeses, especialmente em sua conexão com o ambiente natural.

## Agroecologia e educação nas escolas do campo

O diálogo nas atividades participativas nas escolas do campo no município de Goiás nos permitiu contextualizar o cotidiano vivenciado pelos alunos e refletir, a partir delas, sobre a realidade pedagógica praticada. A percepção dos alunos camponeses de se pensar

a inserção da agroecologia nos currículos escolares é essencial. Da mesma forma, é imprescindível a vivência dos pais de alunos e de outras pessoas do entorno das escolas. Por isso, além dos alunos e dos professores, sempre estiveram presentes nessas dinâmicas metodológicas os sujeitos camponeses da comunidade.

Em atividade realizada com base em desenhos temáticos, no início do desenvolvimento do projeto, procuramos identificar elementos que nos possibilitassem responder, pelo menos, dois questionamentos: Como os alunos visualizam o território em que vivem? Como entendem a atividade agropecuária praticada por seus pais ou os trabalhos realizados por eles? As representações (Figuras 1 e 2) feitas por alunos da Escola Municipal Holanda, que tiveram como tema “O Campo e a Escola”, revelaram percepção de profunda transformação da natureza.

A construção da ideia de que o campo deve ser modernizado, estabelecida desde meados dos anos 1960 com a Revolução Verde e consolidada nos anos 1990 com o advento do agronegócio, está ainda fortemente cimentada na percepção geral da sociedade sobre



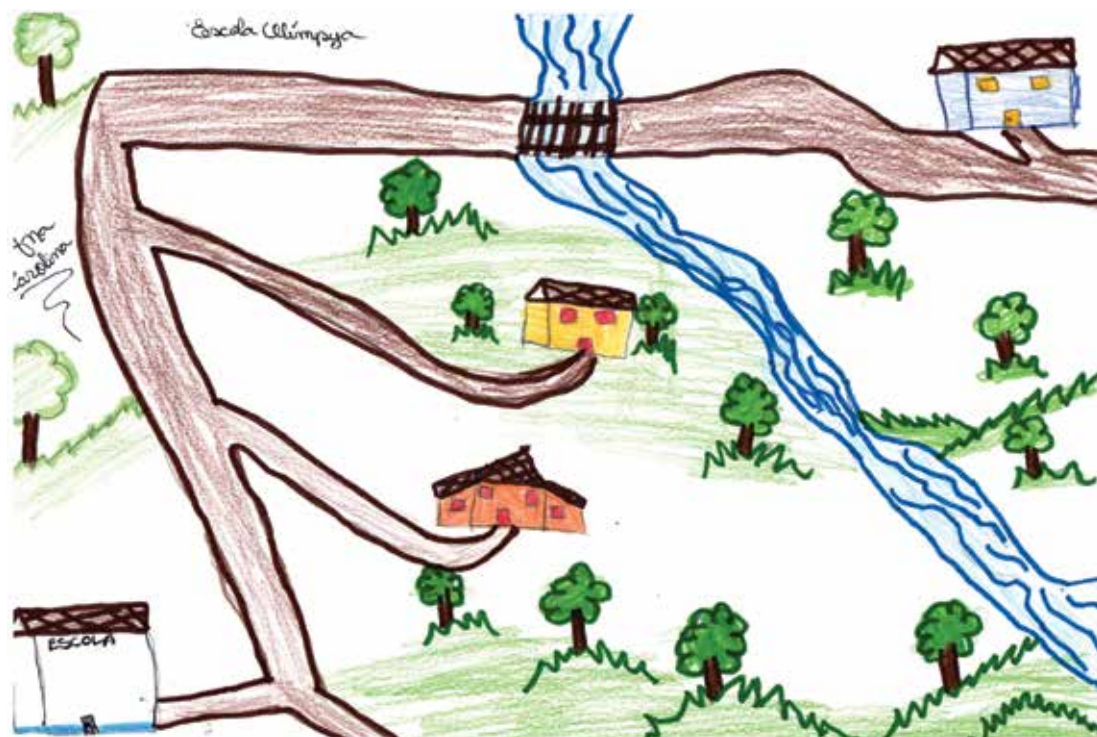
**Figura 1.** Representação do campo por aluno do ensino fundamental. Escola Municipal Holanda, 2011. Autor: Renato



**Figura 2.** Representação do campo por aluno do ensino fundamental. Escola Municipal Holanda, 2011. Autor: Lucas

a cidade e o campo. Esses elementos devem ser refletidos criticamente com os alunos, uma vez que são estes os problemas vivenciados cotidianamente por eles. Tal perspectiva de observação da natureza e de sua transformação é essencial para a discussão agroecológica. Os desenhos podem ser, nesse sentido, uma excelente atividade para a inserção desse debate no ensino das escolas do campo. É preciso, contudo, que essa atividade seja construída em perspectiva dialógica e crítica.

Os alunos da Escola Municipal Olimpya Angélica de Lima, quando estimulados a desenhar a partir da temática “Escola do Campo”, a representaram inserida em um contexto em que são valorizados os aspectos ambientais (Figuras 3 e 4). Isso demonstra, a princípio, que os alunos guardam uma percepção que valoriza a natureza e visualiza a escola como espaço agradável por estar inserida no campo, com representação de rios, lagos, entre outros elementos. Essa questão nos permite compreender, pelas representações construídas, que há identificação com o espaço de vivência e o conhecimento sobre tal espaço. Também esses conhecimentos podem e devem ser usados no processo de formação em agroecologia nas escolas do campo.



**Figura 3.** Representação da Escola no Campo por aluno do ensino fundamental. Escola Municipal Olímpia A. de Lima, 2011. Autora: Ana Carolina

Atividades que envolveram, além de alunos e professores, pessoas da comunidade, agricultores e agricultoras camponesas do entorno das escolas, também se mostraram relevantes no processo de reflexão pedagógica da perspectiva agroecológica. As informações levantadas e discutidas durante a aplicação da técnica de Mapeamento Participativo (Figuras 5 e 6) desenvolvida na Escola Municipal Olympia Angélica de Lima, por exemplo, demonstraram que os educandos das escolas do campo apresentam perfil de “alunos trabalhadores”, visto que participam diariamente nas atividades produtivas da família. Essa é uma questão essencial para que uma perspectiva de educação do campo seja construída, pois define quem são os alunos camponeses e como estão imersos social e politicamente no cotidiano da vida no campo.

A questão do trabalho entre os alunos camponeses é fato e tem influenciado diretamente na redução gradual de alunos na escola, como é o caso da Escola Municipal Olympia Angélica de Lima, que, segundo a diretora (informação verbal, maio de 2011) começou a funcionar com 256 alunos e, hoje, conta com apenas 78 estudantes. Essa redução também é resultado dos problemas enfrentados pelas escolas no campo.



**Figura 4.** Representação da Escola no Campo por aluno do ensino fundamental. Escola Municipal Olimpya Angélica de Lima, 2011. Autora: Nathielly



**Figura 5.** Aplicação de técnica de Mapeamento Participativo, Escola Municipal Olimpya Angélica de Lima, 2011.

Fonte: SANT'ANNA, T. (2011).



**Figura 6.** Mapa produzido durante técnica de Mapeamento Participativo, Escola Municipal Olimpya Angélica de Lima, 2011.

Fonte: SANT'ANNA, T. (2011).

Além do trabalho, outros problemas têm importância para a evasão escolar, como, por exemplo, as condições precárias das estradas, o que faz com que os alunos levem muito tempo no deslocamento, chegando à escola cansados e com fome e, conseqüentemente, com baixo aprendizado. A infraestrutura geral das escolas no campo não atende minimamente às necessidades de ensino-aprendizagem dos alunos. Faltam quadras poliesportivas, computadores e acesso à internet, entre vários outros recursos importantes para as atividades de ensino, pesquisa e extensão essenciais para a educação, seja no campo ou na cidade. Destaque deve ser dado, ainda, ao calendário escolar, que raramente se adapta à realidade dos alunos do campo, ao seu cotidiano de “alunos trabalhadores”.

Além disso, embora haja o esforço de alguns professores em discutir a realidade camponesa, a matriz curricular e o livro didático não têm refletido a realidade camponesa e as contradições encerradas no campo, situando a cidade como espaço mais confortável, por natureza, e o campo como atrasado. Não há debate que permita um processo libertador de educação, no qual os alunos sejam estimulados a refletir criticamente sobre a sua história.

A Caminhada Transversal, realizada nas escolas no campo em Goiás-GO, permitiu uma reflexão sobre a história dos alunos camponeses e sobre as questões ambientais que integram o contexto de construção da agroecologia (Figuras 7 e 8).



**Figura 7.** Discussão de questões ambientais, durante aplicação de técnica de Caminhada Transversal, Escola Municipal Holanda, 2011.

Fonte: SANT'ANNA, T. (2011).



**Figura 8.** Agricultora transportando Pequi coletado no cerrado, durante aplicação de técnica de Caminhada Transversal, Escola Municipal Holanda, 2011.

Fonte: SANT'ANNA, T. (2011).



A história dos sujeitos camponeses e sua relação com o ambiente natural são elementos essenciais para se pensar uma nova matriz produtiva e de sociedade. No desenvolvimento dessas atividades, em todas as escolas, ficou evidente o desconhecimento dos alunos a respeito do histórico de ocupação da região e da estruturação do espaço agrário. Essas informações foram fornecidas basicamente por assentados que participaram do processo de luta pela terra. Um agricultor assentado no Projeto de Assentamento Holanda relatou, durante a aplicação da técnica de Caminhada Transversal com alunos e professores da Escola Municipal Holanda, um pouco da história da área onde está o assentamento.

Eu vô falá mais ou menos o que era essa fazenda antes de ser assentamento e o que ela é hoje sendo assentamento. Essa fazenda antes dela ser assentamento tinha dois peão que morava nela, só. Ela era 220 e poucos alqueires. Existia nessa fazenda 284 cabeça de gado, na época. Hoje ela tem 31 família aqui e hoje ela tem aproximadamente 900 cabeça de gado. E antes produzia aqui dentro do assentamento muito pouco [...] Agora varia, fava de mil e oitocentos a dois mil litros de leite por dia. E essas família basicamente todas tira seu sustento aqui de dentro. (Informação Verbal, Sr. Divino, PA. Holanda, Goiás-GO, maio de 2012).

Esse desconhecimento dos alunos, sobretudo no que diz respeito ao histórico de luta pela terra com a criação dos assentamentos, revela que, caso não seja feito registro sobre o assunto, aos poucos essas informações se perderão. Por isso, a aproximação com os conhecimentos da comunidade, como no exemplo acima, é essencial para consolidar uma educação libertadora e uma pedagogia histórica.

Ela brota do cultivo da memória e da compreensão do sentido da história e da percepção de ser parte dela, não apenas como resgate de significados, mas como algo a ser cultivado e produzido. A memória coletiva é fundamental para a construção de uma identidade. [...] Uma escola que pretenda cultivar a pedagogia da história será aquela que deixe de ver a história apenas como uma disciplina e passe a trabalhá-la como uma dimensão importante de todo o processo educativo. (CALDART, 2008, p. 103-104).

Ainda, na fala de um agricultor assentado, sobre as famílias assentadas no Projeto de Assentamento Holanda, durante a Caminhada Transversal, transpareceu a contradição entre o desenvolvimento do processo produtivo e a preservação ambiental, contradição essa, também, importante na reflexão agroecológica.

E essas família basicamente todas tira seu sustento aqui de dentro. E lógico que nessa coisa que vocês tão falando é importante porque nós tamo trabalhando pra tirar o nosso sustento sem ofender o meio ambiente porque esse é um objetivo nosso. Hoje pra você faz um pasto você tem que pensar duas vezes antes de fazer uma derrubada, antes disso

...você tem que pensar nas nascentes, você tem que pensa em muitas coisas. (Informação Verbal, Sr. Divino, PA Holanda, Goiás-GO, maio de 2012).

Na realização das Caminhadas Transversais, muito do conhecimento camponês sobre o cerrado também foi revelado. Nas quatro escolas, os alunos conhecem muitas espécies arbóreas do cerrado. Entre as mais citadas estão o pequi (*Cariocar brasiliense* Camb.) e a aroeira (*Myracrodruonurundeuva* Fr. All.), além de outras espécies que fornecem frutos comestíveis, entre as quais a cagaita (*Eugenia dysenterica* DC.), o murici (*Byrsonimacrassifolia* (L.) Rich.) e o cajuzinho (*Anacardiumhumile* A. St.Hil.). Esses frutos são utilizados na alimentação cotidiana pelos alunos das escolas. Tanto o conhecimento sobre os frutos do cerrado como sua utilização foram apresentados na fala de alunos da Escola Municipal Olimpya Angélica de Lima, durante a Caminhada Transversal.

Essa árvore é a árvore que dá o araticum. Essas fruta aqui tão seca, mais tem algumas que já caiu no chão e esburrachou. As madura pode comer. (Informação Verbal, Aluno Escola Municipal Olimpya Angélica de Lima, Goiás-GO, maio de 2012).

As conversas com os alunos revelaram que esses frutos fazem parte da alimentação da família, todavia, percebemos que outros hábitos alimentares menos saudáveis também fazem parte do seu cotidiano. Isso ficou evidente entre os alunos da Escola Municipal Holanda, que admitiram gostar mais de um refrigerante de determinada marca do que de refresco à base de frutos do cerrado. “Esse suco de murici pode até se bom, mais eu gosto mesmo é de Coca-Cola” (informação verbal, aluno Escola Municipal Holanda, Goiás-GO, maio de 2012).

Além do aproveitamento dos frutos do cerrado para alimentação, na Escola Municipal Holanda, uma das participantes, Sra. Suely, que é funcionária da escola e assentada, demonstrou ter grande conhecimento sobre as plantas medicinais do cerrado, iniciando uma discussão sobre o assunto. Ela destacou a importância cultural da manutenção das práticas de saúde, a partir das plantas medicinais desse bioma, além de dialogar com os alunos sobre várias plantas que podem ser utilizadas como medicamentos.

Essa planta é o chá de frade. É uma planta muito indicada pra infecção. Ferve a água, ferve ela na água e toma o chazinho. Muito bom pra infecção. (Informação verbal, Sra. Suely, PA Holanda, Goiás, GO, maio de 2012).

O conhecimento sobre as plantas medicinais é importante alternativa para a família dos alunos participantes do projeto, especialmente porque o atendimento médico não ocorre com frequência nas comunidades e nos assentamentos rurais.

Por fim, as informações originadas da aplicação das técnicas metodológicas nos possibilitaram fazer algumas leituras sobre o espaço de vivência dos alunos das escolas do campo no município. Há, de forma geral, percepção apurada sobre a natureza e sobre o campo. O processo de trabalho no campo, as agressões ao ambiente são, objetivamente, compreendidos pelos alunos. Permanece, contudo, uma supervalorização da cidade, sobretudo como espaço para melhores oportunidades de trabalho. É imprescindível que o espaço de vivência do camponês, assim como a agroecologia, sejam valorizados como elementos centrais no processo de ensino das escolas no campo.

Entendemos, portanto, que somente a partir de uma educação que valorize o campo como espaço de produção e vida e o camponês como produtor de conhecimentos essenciais para a sobrevivência humana é que podemos construir uma sociedade mais justa. A educação deve exercer função destacada nesse processo, valorizando os conhecimentos dos alunos e da comunidade camponesa na construção do currículo escolar e aproximando a escola do cotidiano concreto das famílias camponesas.

## Considerações finais

As atividades desenvolvidas e relatadas neste texto nos permitem entender a necessidade de se valorizar e resgatar a história e os conhecimentos tradicionais camponeses, aproximando os alunos do campo de seu cotidiano e valorizando a agroecologia nos currículos escolares. Os conhecimentos sobre o espaço em que vivem podem fornecer elementos para a construção do currículo específico das escolas do campo, fortalecendo a função da escola como libertadora e formadora de seres humanos conectados criticamente com sua realidade.

A agroecologia é um elemento presente no cotidiano dos alunos das escolas do campo, mas precisa ser inserida no ensino. Isso deve ser feito, entendemos, a partir de um processo contínuo de aproximação da escola com as comunidades onde estão imersas. Os pais dos alunos e os camponeses, de forma geral, devem participar no ensino das escolas do campo. Esse é o caminho a ser construído participativa e cotidianamente.

## Referências

CALDART, R. S. A escola do campo em movimento. In: ARROYO, M.; CALDART, R. S.; MOLINA, M. C. (Org.). **Por uma educação do campo**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre: UFRGS, 2000.

LEFF, E. Agroecologia e saber ambiental. **Revista Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v. 3, n. 1, Porto Alegre, p. 36-51, jan./mar. 2002.

Impressão e acabamento  
***Embrapa Informação Tecnológica***

*O papel utilizado nesta publicação foi produzido conforme a certificação do Bureau Veritas Quality International (BVQI) de Manejo Florestal.*



Secretaria da  
Agricultura  
Familiar

Ministério do  
Desenvolvimento  
Agrário

