

Marco referencial de Agroecologia

Rede de Agroecologia
da Unicamp



REDE DE AGROECOLOGIA DA UNICAMP

MARCO REFERENCIAL DE AGROECOLOGIA

Biblioteca / Unicamp

Campinas, 2017

José Tadeu Jorge

Reitor da Universidade Estadual de Campinas

João Frederico da Costa Azevedo Meyer

Pró-Reitor de Extensão e Assuntos Comunitários

Mohamed Habib

Coordenador do Programa de Extensão em Agroecologia da Unicamp

Giovanna Garcia Fagundes

Josely Rimoli

Julicristie Machado de Oliveira

Julieta Teresa Aier de Oliveira

Kellen Maria Junqueira

Laura De Biase

Márcia Maria Tait Lima

Márcia Regina de Oliveira Andrade

Milena Pavan Serafim

Sandra Francisca Bezerra Gemma

Sonia Maria Pessoa Pereira Bergamasco

Suzana Marques Rodrigues Alvares

Coordenação da Rede de Agroecologia da Unicamp

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca "Dr. Daniel Joseph Hogan" – FCA/Unicamp

M333	Marco referencial de agroecologia / Rede de Agroecologia da Unicamp ; [coordenadores Giovanna Garcia Fagundes... et al.] ; [Alexandre Monteiro Souza... et al.]. - Campinas : Biblioteca / Unicamp, 2017.
	92 p. : il. Vários autores.
	ISBN: 978-85-85783-69-3
	1. Ecologia agrícola. 2. Agricultura. 3. Desenvolvimento sustentável. I. Rede de Agroecologia da Unicamp. II. Fagundes, Giovanna Garcia. III. Souza, Alexandre Monteiro. IV. Universidade Estadual de Campinas.
	CDD 630.27

Sobre os autores

Alexandre Monteiro Souza

Engenheiro de alimentos, doutor em Engenharia de Alimentos, pós-doutorando no Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol, Campinas, SP.

xandsouza@gmail.com

Emma Cadermatori Siliprandi

Engenheira agrônoma, doutora em Desenvolvimento Sustentável, coordenadora do o Projeto GCP/RLA/193/BRA no Escritório Regional da FAO - Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação, Santiago (Chile)

emma.siliprandi@gmail.com

Francisco Miguel Corrales

Engenheiro agrônomo, mestre em Ciência Ambiental, Assistente II na Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP.

francisco.m.corrales@embrapa.br

Giovanna Garcia Fagundes

Bióloga, doutora em Parasitologia, funcionária de apoio ao ensino pesquisa e extensão do Instituto de Biologia da Unicamp, Campinas, SP.

giovanna@unicamp.br

Josely Rimoli

Enfermeira, doutora em Saúde Coletiva, professora na Faculdade de Ciências Aplicadas da Unicamp, Limeira, SP.

josely.rimoli@fca.unicamp.br

Julicristie Machado de Oliveira

Nutricionista, doutora em Nutrição em Saúde Pública, professora na Faculdade de Ciências Aplicadas da Unicamp, Limeira, SP.

julicristie.oliveira@fca.unicamp.br

Julieta Teresa Aier de Oliveira

Engenheira agrônoma, doutorado em Engenharia Agrícola, pesquisadora da Faculdade de Engenharia Agrícola da Unicamp, Campinas, SP.

julieta@feagri.unicamp.br

Laura De Biase

Engenheira florestal, doutora em Geografia Humana

laudebiase@yahoo.com.br

Márcia Maria Tait Lima

Comunicadora social, doutora em Política Científica e Tecnológica, professora no programa de mestrado em Divulgação Científica e Cultural do Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo da Unicamp, Campinas, SP.

marcia.tait@gmail.com

Mário Artêmio Urchei

Engenheiro agrônomo, doutor em Agronomia (Agricultura), pesquisador na Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP.

mario.urchei@embrapa.br

Maristela Simões do Carmo

Engenheira agrônoma, doutora em Ciência Econômica, professora na Faculdade de Ciências Agrárias da UNESP, Botucatu, SP.

stella@fca.unesp.br

Sandra Francisca Bezerra Gemma

Enfermeira, doutora em Engenharia Agrícola, professora na Faculdade de Ciências Aplicadas da Unicamp e do programa de Mestrado Interdisciplinar em Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (ICHSA), Limeira, SP.

sandra.gemma@fca.unicamp.br

Sonia Maria Pessoa Pereira Bergamasco

Engenheira agrônoma e economista, doutora em Ciências, professora da Faculdade de Engenharia Agrícola da Unicamp, Campinas, SP. Bolsista de Produtividade em Pesquisa pelo CNPq e Bolsista PVNS - CAPES Professor Visitante Nacional Sênior - 2013-2017 do Programa de Pós Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural da Universidade Federal de São Carlos - Campus Araras.

Suzana Marques Rodrigues Alvares

Bióloga, mestre em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, doutoranda no Programa de Pós Graduação em Planejamento e Desenvolvimento Rural Sustentável pela Faculdade de Engenharia Agrícola da Universidade Estadual de Campinas.

Valeria Comitre

Administradora, doutora em Engenharia Mecânica, pesquisadora Científica do Instituto Agronômico de Campinas.

Participantes das oficinas de discussão do Marco Referencial em Agroecologia - RAU

Ademar Ribeiro Romeiro

Alexandre Monteiro Souza

Ana Paula Fraga Bolfe

Amandi Buzon Rodelli

Arthur Alves de Souza Pacheco

Camila Pozzo Maioralli

Dercílio Aristeu Pupin

Diego Grespan de Oliveira

Emma Siliprandi

Escolástica Ramos de Freitas

Francisco Miguel Corrales

Giovanna Garcia Fagundes

Hiromitsu Gervásio Ishikawa

Izabel Cristina Maia

João Alfredo de Carvalho Mangabeira

João Carlos Canuto

João Novais Pereira

Joel Leandro de Queiroga

José Augusto Maiorano

José Maria Gusman Ferraz

Josely Rimoli

Julieta Teresa Aier de Oliveira

Julicristie Machado de Oliveira

Jussara Welle

Kátia S. Malagoli Braga

Kellen Maria Junqueira

Laura De Biase

Lucas Berliner Krasucki

Magali Mendes

Marcelo de Albuquerque Vaz Pupo

Márcia Regina de Oliveira Andrade

Márcia Maria Tait Lima

Maria Angélica Suedan de Souza Lima

Maria Claudia Branco

Maria Elisa Von Zuben Tassi

Maria Lucia Mendes de Carvalho

Maria Lucia Zucchari

Mário Artemio Urchei

Maristela Simões do Carmo

Miguel Juan Bacic

Milena Pavan Serafim

Mylena Oliveira Perez

Mohamed Ezz El Din Mostafa Habib

Muriel Oliveira Gavira

Osmar Mosca Diz

Romeu Mattos Leite

Sandra Francisca Bezerra Gemma

Sandro Tonso

Sonia Maria Pessoa Pereira Bergamasco

Suzana Marques Rodrigues Alvares

Taísa Marotta Brosler

Valeria Comitre

Vicente Galileu Guedes

Wilson Mazzala Neto

Sumário

Sobre os autores.....	5
Participantes das oficinas de discussão do Marco Referencial em Agroecologia - RAU	8
Apresentação.....	11
Prefácio.....	13
Agradecimentos.....	15
A Rede de Agroecologia da Unicamp.	16
A construção do Marco Referencial de Agroecologia.	19
PARTE 1 - O Contexto Histórico da Agroecologia	22
Agroecologia e a Crise da Sociedade Atual.....	23
Agroecologia na Unicamp.....	27
Rede de Agroecologia da Unicamp (RAU)	28
PARTE 2 - Nossos olhares sobre a Agroecologia: abordagens conceituais e metodológicas	30
Agroecologia e ecologização de agroecossistemas	31
Diálogo entre Saberes	36
Enfoque Endógeno	36
Diversidade	37
As Dimensões da Agroecologia	38
Dimensão Social	38
Dimensão Cultural	39
Dimensão Ecológica e Ambiental	39
Dimensão Econômica	39
Dimensão Política	40
Processos participativos e o desenvolvimento rural referenciado na Agroecologia.....	41
Fatores históricos e a emergência do enfoque participativo no meio rural	42
Enfoque participativo e o desenvolvimento rural	43
Pesquisa participante e pesquisa-ação: ausência de unanimidade conceitual	44
O processo participativo e o desenvolvimento rural referenciado na Agroecologia	45
Premissas das abordagens metodológicas com enfoque participativo.....	45
Necessidade de ampliar o intercâmbio de experiências em metodologias participativas aplicadas ao desenvolvimento rural	50
Tecnologia Social	51
Promoção da Diversidade e Questões de Gênero.....	54
Transição Agroecológica.....	57
Transição Agroecológica em Termos Espaciais	58
A Práxis Social na Transição Agroecológica	60

PARTE 3 - Saberes e Fazeres da Agroecologia	62
Agricultura Familiar, Agroecologia e Políticas Públicas.	63
Extensão Rural: caminhos trilhados e novos rumos	67
Origem da Extensão Rural no Brasil	68
Novos rumos para a Extensão Rural	70
Extensão Rural e Agroecologia	71
Trabalho e Saúde no Contexto da Agroecologia	73
Agroecologia e a Saúde Coletiva	77
Segurança Alimentar e Nutricional.....	82
Referências	87

Apresentação

A Ciência solidária é aquela que, de um lado, tem a sensibilidade de perceber o quanto o desenvolvimento tecnológico de interesse imediatista causou problemas e danos de dimensões assustadoras e, de outro, a mesma Ciência solidária, é aquela que conta com cientistas e pesquisadores capazes de oferecer soluções para sanar tais problemas, além de disponibilizar conhecimentos alternativos, mais coerentes com os compromissos que devemos assumir com a humanidade de hoje e a do futuro.

É com essa base que nasce a Rede de Agroecologia da Unicamp (RAU), como espaço acadêmico alternativo, capaz de diagnosticar e descrever o que se passa nas práticas de produção de alimentos no Brasil, em geral, e na Região Metropolitana de Campinas (RMC), em particular. Contando com a participação de cientistas e professores universitários, a Rede preenche uma lacuna de interlocução entre a sociedade civil, o agricultor e a própria academia.

O sonho de apoiar a RAU foi possível por meio da criação do Programa de Extensão em Agroecologia da Unicamp, em 2011, pelo Professor Dr. Fernando Ferreira Costa, então Reitor da Universidade, nomeando como Coordenador o autor desta apresentação, então Pró-Reitor de Extensão e Assuntos Comunitários (Preac) da mesma instituição. Tal programa é um exemplo de quanto a Extensão Universitária é, de fato, o palco, no qual a pesquisa científica e o ensino interagem diretamente com a sociedade.

O êxito nas atividades exercidas pela RAU se deve, sem nenhuma margem de dúvidas, aos esforços de vários colegas e parceiros, os quais foram fundamentais para o sucesso alcançado. Colegas professores universitários e pesquisadores de instituições de pesquisa, alunos de pós-graduação, alunos bolsistas e estagiários de graduação, equipes de apoio da Preac/Unicamp, produtores rurais comprometidos com a agricultura sustentável, meios de comunicação regional e institucional e, com bastante ênfase, a própria sociedade civil, em especial os consumidores, todos receberam o agradecimento e o reconhecimento da sociedade da Região Metropolitana de Campinas (RMC).

O presente livro é um documento que relata, de uma forma bastante resumida, um dos frutos da RAU. Temos certeza que, de um lado, o leitor deste livro ficará firme na sua convicção de que produzir e consumir alimentos saudáveis, sem veneno e sem modificações genéticas, não é uma utopia, ou um sonho e, sim, uma realidade concreta, totalmente viável. Por outro lado, este livro terá o seu espaço nos acervos das nossas instituições para contribuir na construção de uma agricultura ecologicamente mais correta, economicamente mais rentável e socialmente mais justa.

O livro navega, através de textos bastante agradáveis de serem lidos, em informações e conhecimentos construídos pela RAU, abordando temas importantes. Informações referentes à inserção da Agroecologia no contexto da agricultura, as dimensões e o papel da RAU, noções básicas sobre agroecologia e a sua aplicabilidade são apresentadas de forma fácil de ser compreendida pelos leitores.

Finalmente, queremos deixar registrado aqui, neste pequeno espaço, a nossa gratidão e profundo reconhecimento a todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para fazer da RAU uma realidade e deste livro um dos seus frutos. É nosso dever agradecer à coordenação geral da RAU pelo carinho, dedicação, seriedade e sacrifício, além da coragem e otimismo em todas as atividades exercidas e, em especial, na produção deste livro.

Prof. Dr. Mohamed Habib

Coordenador do Programa de Extensão em Agroecologia da Unicamp

Prefácio

A Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural – Pnater, criada em 2004 e instituída em 11 de janeiro de 2010 pela Lei 12.188, estabelece princípios e objetivos para os serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural - Ater voltados para o desenvolvimento rural sustentável com base na agricultura familiar. Os esforços de implementação da Pnater incluem a parceria com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), por meio de editais relacionados à inovação metodológica, tecnológica e de processos, para as diversas categorias da agricultura familiar.

Desde 2004, foram realizados oito editais pelo CNPq em parceria com o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), por meio da Secretaria da Agricultura Familiar (SAF) e do Departamento de Assistência Técnica e Extensão Rural (Dater). Foram fomentados 577 projetos de extensão em Instituições de Ensino Superior Públicas, Comunitárias e Confessionais, Públicas de Assistência Técnica e Extensão e Estaduais de Pesquisa Agropecuária – Oepa's, contribuindo com a execução da Pnater.

Os editais incluem o Edital MCT/CNPq/MDA/CT-Agro nº22/2004; Edital MCT/CNPq/MDA/CT- Agro nº20/2005 em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e o Fundo Setorial do Agronegócio (CT - Agronegócio); Edital MCT/CNPq/MDA/MDS nº36/2007 em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS); Edital MCT/CNPq/CT Agronegócio/MDA nº23/2008; MDA/SAF/MCT/SECIS/FNDCT/Ação Transversal I/CNPQ nº24/2008; Edital MCT/CNPq/MDA/SAF/DATER nº33/2009; Edital MDA/SAF/CNPq nº58/2010; e Edital MCTI/MAPA/MDA/MEC/MPA/CNPq nº 81/2013.

O Edital MDA/SAF/CNPq nº58/2010 fomentou projetos de implantação e/ou consolidação de 52 Núcleos de Pesquisa e Extensão em Agroecologia nas instituições de ensino do País. Destes, dezoito projetos na região Sul, treze no Sudeste, doze no Nordeste, cinco na região Centro-Oeste, e quatro na região Norte. Tais projetos contribuíram para a produção científica e extensão rural com base nos princípios da Agroecologia na agricultura familiar, e fortaleceram parcerias com a assistência técnica e extensão rural, qualificando a formação de

professores, alunos e técnicos. Os projetos foram executados por 42 instituições e envolveram mais de 70 instituições parceiras/colaboradoras de extensão rural governamentais e não governamentais, pesquisa agropecuária, secretarias estaduais e municipais, ensino médio, organizações de agricultores e pescadores, entre outras. As atividades foram desenvolvidas em cerca de 200 municípios em 20 estados da federação, beneficiando direta e indiretamente mais de 10.000 pessoas, entre estudantes, professores, agricultores e agentes de Ater.

Os projetos contratados pelo Edital promoveram ações de extensão tecnológica inovadora nas áreas do conhecimento das Ciências Agrárias (trinta e nove projetos), Ciências Humanas (nove projetos), Ciências Sociais Aplicadas (um projeto), Ciências Biológicas (um projeto) e outras áreas (dois projetos), sendo que o projeto *Rede de Agroecologia da Unicamp: integração ensino, pesquisa e extensão na construção participativa de saberes agroecológicos, da Universidade Estadual de Campinas*, sob responsabilidade dos professores Mohamed Habib e Sonia Maria Pessoa Pereira Bergamasco, resultou nesta publicação.

Este Edital contribuiu significativamente para a construção do conhecimento agroecológico, a formação de parcerias entre extensão rural, ensino, pesquisa agropecuária e agricultores familiares, e a formação de agentes de Ater. Agora, o desafio a enfrentar é assegurar que o aprendizado desses projetos seja apropriado pela Ater, de forma a qualificar os serviços, contribuindo para o fortalecimento da agricultura familiar e a promoção do desenvolvimento rural sustentável.

Valter Bianchini

Secretário da Agricultura Familiar

Ministério do Desenvolvimento Agrário/ 2013

Agradecimentos

A construção deste documento foi realizada a muitas mãos por um coletivo de pessoas que apoiou a formação da Rede de Agroecologia da Unicamp.

Agradecemos a todos e todas que participaram deste processo em seus vários momentos de atividades: discussão, produção de textos, correções, edições, revisões.....Foram muitos passos em uma longa jornada, na qual sempre tivemos mãos amigas voluntariando-se ao trabalho.

Em especial gostaríamos de agradecer a Alexandre Monteiro Souza, Lucas Krasucki, Jussara Welle, Arthur Souza Pacheco, Diego Grespan, Escolástica Ramos de Freitas, Hiromitsu Gervásio, Maria Cláudia Branco, Romeu Mattos Leite, Ademar Ribeiro Romeiro, Maria Angélica Souza Lima., Aida Gamal Mahamoud, pela colaboração no direcionamento dos textos.

E a Márcia Tait Lima, Milena Pavan Serafim, Julicristie Machado de Oliveira, Julieta Teresa Aier de Oliveira, Valeria Comitre, Leila Pires Bezerra Maria Luiza de Andrade Benini, e Sandra Francisca Bezerra Gemma pelas incontáveis revisões do manuscrito.

Finalizamos nossos agradecimentos mencionando o empenho dos Prof. Sandro Tonso e Rafael Dias em viabilizar as condições para publicação do nosso “Marquinho”.

Boa leitura!

A Rede de Agroecologia da Unicamp.

Coletivo da Rede de Agroecologia da Unicamp

Quem somos

A Rede de Agroecologia da Unicamp (RAU) configura-se como um grupo de atores diversos (agricultores, consumidores, professores, estudantes, extensionistas, pesquisadores e técnicos) voltado a potencializar, articular e promover atividades de ensino, pesquisa e extensão em Agroecologia na Unicamp e em instituições parceiras buscando, assim, contribuir para a construção e o compartilhamento dos saberes e práticas agroecológicas com toda sociedade.

Os caminhos a percorrer

As ações desenvolvidas pela RAU (Figura 1) são voltadas a promover espaços e atividades que integrem o saber acadêmico e popular por meio da educação, vivência e compartilhamento dos saberes e da produção fundamentada na Agroecologia.

Suas ações estão voltadas a incentivar processos direcionados à construção permanente de valores e práticas de solidariedade, fraternidade e à promoção da reflexão crítica sobre modelos de desenvolvimento e de como estes se relacionam com a construção de estilos de agriculturas sustentáveis.

A RAU tem como compromisso promover ações que visem a institucionalização da Agroecologia na Unicamp e que incentivem as experiências em rede e atividades voltadas a processos de aprendizado e desenvolvimento de novos conhecimentos, métodos e tecnologias sociais.



Figura 1. Ações de ensino-pesquisa-extensão realizadas pela Rede de Agroecologia da Unicamp. Em sentido horário: (a) avaliação de fertilidade de solo no Assentamento 12 de Outubro, 2012, Mogi Mirim/SP; (b) Feira Pé na Roça, projeto Sexta na Estação, 2011; (c) Seminário sobre a Política Nacional de Agroecologia e de Sistemas Orgânicos de Produção, 2012; (d) oficina sobre consumo consciente na semana de Agricultura Orgânica de Campinas, 2011 (**Fonte:** Acervo fotográfico da RAU, 2012).

O que queremos

A atuação da RAU visa resultados práticos que ampliem a articulação e o apoio mútuo entre seus membros, bem como promovam o apoio social e o desenvolvimento e fomento da Agroecologia. Pretendemos com nossas ações:

- ✓ Garantir maior apoio aos agricultores da produção de base ecológica;
- ✓ Fomentar a pesquisa, ensino e extensão em Agroecologia;
- ✓ Gerar integração de ações e experiências em rede;
- ✓ Promover o desenvolvimento de tecnologias sociais voltadas à Agroecologia;
- ✓ Sensibilizar novos atores sociais para as questões do campo, e
- ✓ Promover a alimentação saudável e o consumo consciente.

A RAU atua tanto no âmbito acadêmico quanto em atividades junto aos demais setores da sociedade, promovendo a interação entre os seus membros, bem como a inserção de novos atores.

Estrutura de funcionamento da RAU

A RAU coordena suas atividades por meio de estrutura elaborada e aprovada por seus membros, conforme definida a seguir :

- ✓ **Coletivo:** formado por todos os membros. Instância decisória máxima na qual todos os encaminhamentos fundamentais referentes à RAU devem ser aprovados entre os presentes nas reuniões, e que serão definidos de acordo com as necessidades e compromissos assumidos e comunicados a todos participantes.
- ✓ **Coordenadoria Geral:** composta por membros da Rede. Constitui-se como o grupo executivo da RAU e articula-se com os grupos de trabalho. Reúne-se mensalmente para definir pauta de ações da Rede e promove as reuniões do Coletivo.
- ✓ **Grupos de Trabalho (GTs):** compostos por membros da RAU, permanentemente abertos à adesão de novos membros e sujeitos a redefinição em relação ao tema e função de acordo com necessidades da Rede. Atualmente a RAU conta com:
 1. GT de Comunicação e Gestão da Informação;
 2. GT de Eventos;
 3. GT de Projetos e Captação de Recursos;
 4. GT de Ensino, Pesquisa e Extensão;
 5. GT da Feira Pé na Roça.

A construção do Marco Referencial de Agroecologia.

Giovanna Garcia Fagundes

Suzana Marques Rodrigues Alvares

A construção de um Marco Referencial de Agroecologia foi uma das atividades propostas no projeto “Rede de Agroecologia da Unicamp: integração ensino, pesquisa e extensão na construção participativa dos saberes agroecológicos”, financiado pelo edital MDA/SAF/CNPq 058/2010, como base para a sua consolidação. Trata-se de uma tarefa bastante desafiadora, tendo em vista a que somos um grupo fortemente interdisciplinar.

O documento aqui apresentado foi construído pelo Coletivo que integrava a RAU entre 2011 e 2013. Cabe ressaltar que este processo também foi apoiado pelo Programa de Extensão em Agroecologia, da Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários (PEA/Preac) e por instituições e organizações parceiras da Rede.

Os objetivos propostos para este processo foram: (1) apresentar as bases teórico-metodológicas que fundamentam as ações de cada um dos grupos componentes da Rede, no sentido de facilitar o processo de construção do movimento; (2) oferecer os fundamentos necessários para ações de potencialização e articulação do ensino, pesquisa e extensão em Agroecologia na Unicamp; e (3) gerar subsídios para as discussões sobre a institucionalização da área de Agroecologia na Unicamp.

Cabe ressaltar, no entanto, que este documento **não tem como meta ser um marco estanque e definitivo** da Rede, dado que, tanto a Agroecologia quanto a RAU estão em um contínuo processo de aprimoramento de suas concepções, reflexões e práticas. Desta forma, este Marco Referencial deve ser visto apenas como o ponto de partida para o amadurecimento organizacional da Rede e de sua fundamentação teórico-metodológica e prática.

Para a elaboração deste Marco realizaram-se sete oficinas com o Coletivo da RAU. Na primeira foi feita uma leitura crítica das concepções clássicas da Agroecologia, a partir de uma seleção de textos da literatura atual. Buscou-se então construir uma chuva de ideias de palavras-chave, que expressassem os conceitos, princípios e metodologias diretamente relacionadas com a Agroecologia (Figura 2).



Figura 2. Oficina para construção de ideias sobre conceitos, princípios e métodos da Agroecologia para a elaboração do Marco Referencial em Agroecologia da RAU, 2011. **Fonte:** Acervo fotográfico da RAU, 2011.

Na segunda oficina, estas palavras-chave foram discutidas e organizadas em grupos categorizados nas dimensões econômica, social, ecológico-agronômica, política, ética e cultural. Na terceira e quarta oficinas, as palavras foram trabalhadas de forma a comporem um texto preliminar a ser submetido a todo grupo para alterações e sugestões. Na quinta oficina, este texto foi analisado e foram propostas a estrutura e a divisão de conteúdos, formando-se um grupo de redação encarregado da elaboração do texto.

A sexta oficina foi realizada para a avaliação dos textos propostos pelo grupo de redação e avaliação de alterações. Na sétima, oficina fez-se a análise do documento proposto pelos redatores, que ficaram encarregados da finalização do texto.

O texto foi ainda submetido a uma revisão geral por um pequeno grupo de membros do Coletivo, que ao final do processo realizou uma devolutiva com o Coletivo da Rede para sua aprovação.

Posteriores revisões ainda foram realizadas para acertos finais do conteúdo e forma do documento, que apresentamos a seguir.

PARTE 1 - O Contexto Histórico da Agroecologia

Agroecologia e a Crise da Sociedade Atual

Mário Artêmio Urchei

A sociedade humana atual vive uma ampla e grave crise. É uma crise de várias e profundas dimensões, ou seja, econômico-financeira, energética, ambiental, sociocultural, política, tecnológica, alimentar, de solidariedade e ética. É uma crise de paradigma e de incertezas com respeito ao nosso futuro no planeta terra. É uma crise de escala e de urgência sem precedentes em toda a história da humanidade (CAPRA, 2006).

Bombardeada pelos meios de comunicação dominados pelo poder econômico, a sociedade tem passado de uma situação onde se encontrava menos informada, mas era mais solidária a outra em que as pessoas são apenas informadas, esquecendo-se de se indignar e de lutar contra a desigualdade e a exclusão, perdendo-se o sentido de comunitário e coletivo.

O consumo compulsivo, a necessidade de se ter e se buscar sempre a maior quantidade de bens e poder; a falta de pensamento autônomo e crítico; e a diminuição da solidariedade entre os seres humanos são mostras inequívocas da crise da sociedade contemporânea.

A crise atual se refere aos fundamentos e ao projeto de sociedade, colocando em evidência a incapacidade das elites e dos grupos sociais a ela associados em propor uma visão de mundo e um modelo de desenvolvimento, viáveis para toda a sociedade.

O progresso desordenado, expressão da crise de nossa civilização, nos tem levado a uma dupla prisão: epistemológica e paradigmática. Sociedades inteiras buscam o crescimento econômico sem refletir sobre suas consequências, ou seja, sobre os custos sociais e ambientais de tal crescimento. Por conseguinte, há uma clara contradição entre o processo epistemológico de obter conhecimento e os aspectos morais do seu uso. Constata-se que o poder do conhecimento, apesar de ser produto histórico e coletivo de toda a sociedade, não é socializado com equidade, provocando injustiças ainda maiores ao

distribuir entre todos os efeitos negativos da apropriação seletiva dos conhecimentos científicos (GOMES, 1999).

A atual crise agroalimentar é a outra expressão da crise internacional da globalização do sistema capitalista neoliberal e especulativo. Apesar da crescente industrialização da produção agrícola convencional e do trabalho cada vez mais intensivo de inovações e de tecnologias, que implica em um aumento da produtividade, mas também em maior consumo de energia, a fome e a insegurança alimentar e nutricional no mundo tem crescido sistemática e constantemente na mesma velocidade e proporção da subida dos preços dos produtos agrícolas em escala internacional.

Com a consolidação do neoliberalismo na economia mundial, verifica-se um avanço extraordinário do capital financeiro e das empresas transnacionais em todos os aspectos da agricultura e do sistema agroalimentar dos países e do mundo. Desde a privatização das sementes, a produção e venda de agrotóxicos, a intensificação da colheita mecanizada, o armazenamento e processamento dos alimentos, seu transporte, distribuição e venda ao consumidor, todos os elos da cadeia encontram-se sob controle de um número reduzido de empresas transnacionais.

Por outro lado, esse processo nunca visto ao longo da história humana de privatização dos alimentos e dos recursos naturais, bem como das terras e mananciais hídricos, leva, inexoravelmente, à expulsão cada vez maior dos camponeses, dos agricultores familiares, dos pescadores e das comunidades indígenas de suas terras rompendo o enlace histórico, que degrada cultural e socialmente estas comunidades, a biodiversidade e a natureza. Esse processo explica a outra causa fundamental da fome e da miséria de amplos setores de camponeses e da sociedade como um todo.

A chamada revolução verde - modelo de agricultura baseado na produção em monocultivos de larga escala para a exportação, em especial de *commodities* no uso intensivo de insumos químicos industriais derivados do petróleo, como adubos e pesticidas, na utilização de máquinas e implementos agrícolas de grande porte e nas sementes melhoradas de alta produtividade – não conseguiu

resolver os problemas ambientais e sociais de acesso aos alimentos e de combate à fome e à insegurança alimentar e nutricional. Pelo contrário, a agricultura convencional de larga escala tem aumentado a concentração de renda, de terra e dos meios de produção, com consequências significativas na ampliação da pobreza, da fome e da exclusão social. Há um número cada vez maior de exemplos dos impactos econômicos, sociais e ambientais negativos desse modelo, como: substituição das florestas por monocultivos e pecuária; aumento da erosão dos solos, assoreamento e contaminação dos mananciais hídricos e dos alimentos por agrotóxicos; e empobrecimento dos camponeses, dos povos indígenas e dos agricultores familiares.

Na perspectiva da Agroecologia, a mudança da agricultura rumo à sustentabilidade está intimamente relacionada aos processos de transformação da sociedade como um todo, premissa que não condiz com a simples substituição de insumos industriais por insumos mais ecológicos, modelo característico das chamadas agriculturas empresariais do recém-criado agronegócio orgânico. O processo de construção de uma agricultura efetivamente sustentável deve passar, necessariamente, pelo fortalecimento da agricultura de base familiar, por profundas modificações na estrutura fundiária do País, por políticas públicas consistentes e coerentes com a emancipação de milhões de brasileiros da miséria e pela revisão dos pressupostos epistemológicos e metodológicos que guiam ações de pesquisa e desenvolvimento (MOREIRA e CARMO, 2004).

A Agroecologia apresenta um conjunto de pressupostos fundamentais ao desenvolvimento rural sustentável e à própria organização da sociedade como um todo. Acima de tudo, é necessário um enfoque amplo e integral da agricultura e do desenvolvimento rural, onde a interação entre os seres humanos e a terra, ou a sociedade e a natureza, não seja tratada, apenas como uma questão econômica, cuja eficiência deriva da manipulação físico-química e do aporte de capital, senão como um processo complexo que pressupõe a compreensão do funcionamento dos ecossistemas e a preocupação com a justiça na repartição dos seus produtos.

Nesse sentido, a Agroecologia concretiza um esforço de construção de

um paradigma de agricultura e de sociedade em que não ocorram custos socioculturais, ambientais e econômicos ocultos. Dessa forma, a Agroecologia se constitui numa realidade concreta de construção de novos conhecimentos que partem da interação entre a biodiversidade ecológica e sociocultural local, dos saberes dos agricultores e dos técnicos envolvidos no processo de desenvolvimento, e desses com outros atores sociais do campo e da cidade. Compreendida assim, a Agroecologia supera o conceito de extensão na medida em que a ação dos técnicos se dá pelo diálogo, respeito à cultura e à visão de mundo dos agricultores (FREIRE, 1980).

O debate agroecológico no Brasil ganhou força nas últimas três décadas (LUZZI, 2007), colocando-se em contraposição ao paradigma vigente e trazendo à pauta a necessidade premente de discussões sobre os métodos alternativos de produção agrícola e de novas diretrizes na pesquisa científica e extensão para a validação destas práticas (ALTIERI, 1995). Os movimentos envolvidos com a Agroecologia, em todos os setores, vêm buscando construir um novo paradigma que se fundamenta, por sua vez, em novas bases epistemológicas, as quais contemplam “a complexidade, a dúvida, a incerteza, e pretendem ser inter ou transdisciplinar; sua pauta é temática e não disciplinar, além de reconhecer os saberes tradicionais e cotidianos também como válidos” (GOMES e BORBA, 2004). São inúmeros os desafios epistemológicos, tecnológicos, institucionais e teórico-metodológicos, entre outros, que se colocam para a construção dessas alternativas. Esses desafios não serão vencidos no isolamento individual ou de grupos, mas na interação dialógica entre diversos setores da sociedade. A atuação de redes sociais tem ocupado um papel bastante relevante nesse sentido, por propiciar ambiente favorável para a construção do diálogo e busca de alternativas comuns.

Agroecologia na Unicamp

*Giovanna Garcia Fagundes e
Alexandre Monteiro de Souza*

Algumas das áreas de conhecimento que fundamentam a Agroecologia estão presentes na Unicamp desde a década de 1970, através de grupos de professores, pesquisadores e estudantes, que em diferentes unidades da Universidade dedicam-se à realização de pesquisas e extensão principalmente voltadas para a agricultura familiar e de base ecológica.

A Unicamp é pioneira na inserção do debate agroecológico no âmbito universitário brasileiro. O Instituto de Biologia, que desde 1972 já trabalhava com o desenvolvimento de técnicas de manejo de agroecossistemas na perspectiva ecológica, foi uma das primeiras instituições públicas do país a ter em seus quadros de formação acadêmica uma disciplina de Agroecologia (NE433 - Tópicos em Agroecologia, desde 1994). Da mesma forma, a Faculdade de Engenharia Agrícola, em sua área de Planejamento e Desenvolvimento Rural Sustentável, implantada em 1995, criou disciplinas e definiu linhas de pesquisa em Agroecologia registrando-se, a partir daí, um aumento da demanda de estudantes de pós-graduação buscando desenvolver pesquisas na área.

Atualmente, a Agroecologia está presente em diversas outras unidades da Universidade, em especial, no Instituto de Filosofia e Ciências Sociais, no Instituto de Economia, no Instituto de Geociências, na Faculdade de Engenharia de Alimentos, na Faculdade de Ciências Aplicadas, no Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação, na Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares e no Colégio Técnico de Campinas, como será evidenciado na segunda parte deste livro. Além destas disciplinas formais da Unicamp, há outros grupos formados, incluindo-se organizações de alunos que realizam atividades nesta temática.

Todas estas instâncias da Universidade têm uma longa história de articulação interna e externa em projetos de pesquisa e extensão e em disciplinas (de ensino médio, graduação e pós-graduação). E assim, buscam

promover a construção de conhecimentos em Agroecologia e a formação de atores sociais para a facilitação dos processos de desenvolvimento local junto a agricultores familiares e suas comunidades. Dentre as várias parcerias existentes, destacam-se instituições públicas de assistência técnica e extensão rural (como a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral do Estado de São Paulo e a Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo), organizações de agricultores (como a Associação de Agricultura Natural de Campinas e Região, Família Orgânica, Vila Yamaguishi e Cio da Terra), organizações de consumidores (como o Coletivo de Consumo Responsável Trocas Verdes), instituições de pesquisa (como a Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios e a Embrapa Meio Ambiente, Informática Agropecuária e Monitoramento por Satélite) e instituições de ensino (como a Unesp de Botucatu, Centro Paula Souza, Faculdade de Tecnologia de Presidente Prudente).

Rede de Agroecologia da Unicamp (RAU)

A RAU tem sua origem em uma reunião, realizada em junho de 2010, com o objetivo de iniciar a discussão sobre formas de potencializar a articulação dos diferentes grupos que atuam direta ou indiretamente com Agroecologia na Unicamp. A proposta foi pautada no fato de que, apesar da existência de vários grupos que desenvolvem projetos na área em diferentes unidades, em grande parte destes não há um espaço institucional formalizado que garanta a sua manutenção nos campos de ensino, pesquisa e extensão. Além disso, constatava-se um aumento de interesse e uma grande demanda dos alunos da Unicamp por disciplinas, projetos de extensão e pesquisa na área de Agroecologia. Por outro lado, muitos dos professores envolvidos na temática estavam em fase de aposentadoria próxima. Assim, buscou-se estabelecer uma discussão sobre o estado da arte da Agroecologia na Instituição e a criação de estratégias para o seu fortalecimento, o que, posteriormente, resultou na “Oficina da Articulação de Agroecologia da Unicamp”, a qual tinha o objetivo de reunir os diversos grupos da Universidade e parceiros em torno deste eixo norteador: a Agroecologia.

Durante a oficina, realizada em setembro de 2010, deliberou-se que a primeira atividade do movimento seria escrever um projeto para o edital 058/2010 MDA/SAF/CNPq, chamada 2, que teria como objetivo promover a consolidação de núcleos de pesquisa e extensão em instituições de ensino. Em consulta virtual, o movimento optou por se intitular “Rede de Agroecologia da Unicamp”. O projeto submetido em novembro de 2011, e aprovado em dezembro do mesmo ano, contou com cerca de 50 membros da Unicamp e das organizações parceiras da Rede. Em abril de 2011, a Rede teve sua sede instalada no Centro Cultural de Inclusão e Integração Social (CIS-Guanabara), que é administrado pela Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários (Preac) da Unicamp. Este local é estratégico por localizar-se na área central de Campinas, sendo de fácil acesso a todos os atores da Rede, além de propiciar um espaço físico adequado para a realização das atividades do Coletivo, como encontros, feiras, oficinas e a própria administração da Rede.

A sede ainda comporta um acervo de livros, periódicos e produções em vídeo sobre Agroecologia e áreas afins, bem como um acervo de memória da Rede. A RAU também criou e administra um site (www.cisguanabara.unicamp.br/rau), onde estão disponíveis informações sobre seus membros e dados sobre disciplinas e projetos, dentre outras.

Um marco de institucionalização da Agroecologia na Unicamp ocorreu em 22 de dezembro de 2011, quando o então Reitor Fernando Ferreira Costa assinou a Resolução GR 049/2011, criando o Programa de Extensão em Agroecologia da Unicamp vinculado à Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários, com o objetivo de apoiar o desenvolvimento de projetos e de ações em Agroecologia e designando oficialmente o CIS-Guanabara como sede do Programa, que por sua vez tem como ações o apoio a trabalhos em rede, e desta forma passa a abrigar a RAU.

PARTE 2 - Nossos olhares sobre a Agroecologia: abordagens conceituais e metodológicas

Agroecologia e ecologização de agroecossistemas

Márcia Maria Tait Lima, Laura De Biase

e Giovanna Garcia Fagundes

Os princípios e ações que fundamentam a concepção agroecológica possuem raízes dificilmente determináveis em escala de tempo e espaço. Oriundos de diferentes realidades ecossistêmicas e organizações sociais, estas formas de conceber e agir no mundo vêm sendo reproduzidas, aprimoradas e transmitidas de geração em geração, por meio de aprendizados coletivos e não formais ao longo da trajetória histórica da agricultura, resultando em um processo de coevolução entre as sociedades humanas e a natureza.

Já no âmbito acadêmico, a Agroecologia vem sendo mais amplamente discutida e construída a partir de meados da década de 1970, incorporando dimensões cada vez mais complexas e abrangentes.

O arcabouço teórico-metodológico da Agroecologia é composto por uma heterogeneidade de concepções, todas elas antagônicas ao modelo capitalista globalizado de produção e consumo atualmente hegemônicos. A Agroecologia agrega várias áreas do conhecimento e de saberes tradicionais, constituindo-se em um campo interdisciplinar, que se propõe a buscar respostas à crise da modernidade. Nesse sentido, a Agroecologia é criada e recriada de forma a oferecer as bases necessárias para, a partir do potencial endógeno, viabilizar um processo de (re) construção social e ecológica da agricultura no sentido da sustentabilidade.

No entanto, tendo em vista que as definições de sustentabilidade e de agricultura sustentável são bastante discutidas devido à relevância de seus impactos sobre os padrões econômicos, sociais e culturais da sociedade moderna, faz-se necessário, ressaltar o que é sustentabilidade sob o ponto de vista da Agroecologia e, assim, diferenciar a sustentabilidade tal como abordada aqui, de outras definições utilizadas dentro de discussões sobre ambiente e

agricultura.

Segundo Gliessman (1990) e Sevilla Guzmán (2001), o entendimento do conceito de sustentabilidade tem como ponto de partida compreendê-la não como um conceito absoluto, mas como contextos complexos gerados a partir da articulação de um conjunto de elementos, que permite a perdurabilidade dos mecanismos de reprodução social e ecológica de um etnoecossistema. Para a construção de um contexto sustentável, novas estratégias de ação devem garantir a expressão do potencial endógeno local em termos de biodiversidade e de diversidade cultural, de forma a minimizar as dependências às quais os agroecossistemas¹ estão submetidos.

MASERA, ASTIER e LÓPEZ-RIDAURA (1999) complementam esta definição conceitual da sustentabilidade de sistemas de manejo de recursos naturais afirmando que ela está ligada ao comportamento espaço-temporal de sete atributos gerais: produtividade, confiabilidade, estabilidade, resiliência, adaptabilidade, equidade e autonomia. Todos estes atributos têm conexões com as dimensões social, ecológica, econômica, cultural, política e ética. Assim, para os autores, abordar a agricultura sustentável a partir desta perspectiva implica em considerar que o manejo dos agroecossistemas deve realizar-se através de métodos participativos de desenvolvimento endógeno e que garantam que a obtenção de bens e serviços da agricultura e dos recursos naturais se dará de forma equitativa dentro de um panorama intra e intergeracional, melhorando ou mantendo os atributos que garantem a sua sustentabilidade.

A agricultura é considerada, no campo de conhecimento agroecológico, como uma atividade de manejo dos recursos naturais, onde os agroecossistemas são subsistemas de ecossistemas naturais mantidos por processos ecológicos modificados pela interferência humana visando a produção de alimentos, fibras, madeira e outros produtos (CONWAY, 1987). Sendo assim, como já ressaltado anteriormente, são considerados resultantes de decisões humanas que derivam de objetivos igualmente humanos, e tidos como fruto de um processo histórico e de um contexto social, econômico e

¹ **Agroecossistema** é a unidade fundamental de estudo da Agroecologia.

cultural (CONWAY e BARBIER, 1990).

Observados pelo olhar da ecologia, os agroecossistemas apresentam uma estrutura própria, composta por um conjunto de fatores bióticos² e abióticos³, que resultam em processos dinâmicos designados como funções do ecossistema (GLIESSMAN, 2001). Dentre estas podemos destacar: a fotossíntese, a ciclagem de nutrientes, a manutenção da fertilidade física, química e biológica do solo, a regulação populacional de pragas e doenças, o controle do microclima local, a regulação dos níveis de carbono, a polinização e a variabilidade genética.

Segundo Altieri (1999), a biodiversidade⁴ é fator preponderante na determinação do nível de regulação interna destas funções nos agroecossistemas. Entretanto, fatores como a idade, diversidade e a estrutura dos agroecossistemas, bem como o tipo de manejo utilizado pelos agricultores interferem diretamente na sua composição e abundância, tendo reflexos claros sobre sua funcionalidade. Assim, a alta simplificação biológica na agricultura, derivada da lógica produtivista da Revolução Verde, implica diretamente na perda dos serviços ecossistêmicos⁵, acarretando em externalidades significativas e na dependência de insumos externos, afetando diretamente a sustentabilidade dos agroecossistemas. Erosão genética e de conhecimento são dois dos frutos indigestos deste processo de modernização conservadora da agricultura. Perde-se de uma só vez a diversidade biológica, os sistemas de cultivo e as relações sociais, antropológicas e culturais das comunidades tradicionais. Este processo é ainda mais lamentável em países megadiversos,

² **Fator biótico:** um aspecto do ambiente relacionado com organismos ou suas interações (GLIESSMAN, 2001).

³ **Fator abiótico:** um componente não vivo, químico ou físico do ambiente, como luz, nutrientes, umidade (GLIESSMAN, 2001).

⁴ **Biodiversidade ou Diversidade Biológica:** significa a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas (MMA, 2000).

⁵ **Serviços ecossistêmicos:** refere-se ao subconjunto de funções do ecossistema que são úteis aos seres humanos (VIRTUAL NETWORK CENTER OF ECOSYSTEM SERVICES, 2013).

como o Brasil, onde também se encontram biomas considerados como *hot spots*⁶ de diversidade.

Em contraposição, a lógica dos sistemas de produção de base ecológica pautados na Agroecologia tem foco no seu potencial endógeno e visa a conservação e regeneração dos recursos naturais locais, a diversificação e o manejo de recursos produtivos através de ações sociais coletivas, fundamentados no conhecimento sobre a agrobiodiversidade⁷, com especial atenção à sua biodiversidade funcional⁸, e no uso de tecnologias de baixo impacto que potencializem as funções ecológicas do sistema e que incrementem a sustentabilidade.

Neste sentido, ressalta-se novamente a importância do reconhecimento dos saberes tradicionais, pois é em comunhão com o conhecimento dos atores locais sobre o manejo e o potencial da agrobiodiversidade que a Agroecologia busca atuar para o desenvolvimento de seu corpo teórico-metodológico e de inovações tecnológicas (CARMO e COMITRE, 2010).

No entanto, é fundamental destacar neste Marco Referencial a diferença entre Agroecologia e o que se entende por práticas agrícolas ecológicas. Em primeiro lugar, porque a Agroecologia não é uma prática, uma forma específica de ação ou um modelo a ser aplicado, mas uma área do conhecimento ou ciência emergente. E esta implica em processos dialógicos de construção de conhecimentos, ciências e técnicas de produção voltadas a promover a agricultura sustentável. Em segundo lugar, porque a consequência de restringir erroneamente a Agroecologia a um processo de ecologização da agricultura,

⁶ **Hot spots**: áreas particularmente ricas em espécies, em espécies endêmicas e espécies sob ameaça, ou áreas com a combinação destes três atributos.

⁷ **Agrobiodiversidade**: um termo amplo que inclui todos os componentes da biodiversidade relevantes para a agricultura e alimentação e todos os componentes que constituem os agroecossistemas. Compreende a diversidade genética, diversidade de espécies e de agroecossistemas (DE BOEF, 2007)

⁸ **Biodiversidade funcional**: conceito proposto por Southwood e Way (1970) que define que a diversidade funcional é mais importante para o funcionamento dos ecossistemas, que a diversidade *per se*. Desta forma, abrem a discussão sobre a identificação de espécies-chave para o funcionamento ecossistêmico.

com foco restrito aos aspectos ecológicos da produção sem contemplar as dimensões sociais, econômicas, culturais e políticas a ele inerentes, impediria esta primeira a alcançar sua abrangência e seu caráter sistêmico. Finalmente, qualquer processo de transformação, práticas conservacionistas ou ambientalistas, que busque incorporar na matriz produtiva aspectos ecotecnocráticos, sem se ater às questões socioeconômicas, culturais, políticas e éticas, estará distante dos princípios agroecológicos (CAPORAL e COSTABEBER, 2000).

No entanto, cabe destacar que em determinado momento de um processo de transição agroecológica, a abordagem mais centrada em aspectos da ecologia dos agroecossistemas pode ser necessária. É preciso, contudo, que não se perca de vista o aspecto transitório deste processo e sua orientação à construção de uma nova perspectiva de ações no campo ecológico, social, cultural, econômico e político, tais como são enunciadas pelos princípios agroecológicos.

A Agroecologia tem acumulado, durante seu processo de construção, um conjunto de princípios que fundamenta as teorias, métodos e experimentações socioecológicas. De alguma maneira, todos estes princípios estão interligados pelo anseio da promoção da sustentabilidade nas relações entre natureza e humanidade. Busca-se, assim, viabilizar interações recíprocas, que sejam capazes de construir contextos sustentáveis, diversificados e autônomos de produção, comercialização e reprodução da organização social local.

Neste sentido, existem alguns princípios agroecológicos que perpassam toda a multiplicidade inerente à Agroecologia, tanto em suas peculiaridades agronômicas, ecológicas e socioculturais, como em suas dimensões política, socioeconômica e ambiental. Neste marco referencial, três destes princípios serão evidenciados: *o diálogo de saberes, o enfoque endógeno e a diversidade*.

Diálogo entre Saberes

A multiplicidade teórico-metodológica, a complexidade, a abordagem sistêmica e holística inerentes à Agroecologia, exigem um constante diálogo entre saberes. Fundamentalmente, o conhecimento agroecológico é construído a partir do diálogo entre saberes acadêmicos e saberes tradicionais, camponeses e indígenas. Além da necessária relação entre as especificidades disciplinares (ecologia, biologia, sociologia, antropologia, geografia, agronomia, economia, entre outras), faz-se necessário romper barreiras etnocêntricas para que se estabeleça um diálogo horizontal com formas de conhecimentos e ciências não disciplinares e não fragmentadas. Em contextos bastante distintos, toda essa construção de saberes multidisciplinares, orientados à reprodução/construção de diversidade e especificidades socioecológicas locais, são fruto de observações, vivências, experimentações, tradições e trocas entre seres humanos e ecossistemas.

É através da promoção desse diálogo de saberes, que a Agroecologia pretende oferecer possibilidades de construção de novas ciências e novas tecnologias, que sirvam aos interesses locais e respeite sua diversidade socioecológica. Na contramão do paradigma cartesiano e do desenvolvimento tecnológico excludente (ou ecotecnocrata), a Agroecologia ocupa um espaço de vanguarda, de inovação paradigmática. Ao mesmo tempo em que se buscam avanços científicos e tecnológicos, inverte-se o sentido deste avanço, basicamente do exógeno para o endógeno. Ainda que se abra para uma diversidade de contribuições exógenas, as inovações deverão partir das demandas locais e respeitar as especificidades ecológicas e sociais de cada grupo; seus valores, identidade e concepção de mundo. Esta nova orientação da produção de ciência e tecnologia é uma expressão do enfoque endógeno da Agroecologia.

Enfoque Endógeno

De maneira geral, este enfoque prima pela valorização, criação e desenvolvimento local, de forma que aconteça “a partir de dentro”. Este princípio

(como os outros) rege tanto as relações ecológicas como socioculturais e econômicas. Desde a utilização dos recursos naturais; seleção de espécies e variedades de plantas e animais; até as relações de comercialização, relações de parentesco, compadrio, vizinhança; as práticas coletivas de produção, o mutirão e a ajuda mútua. Todos os níveis de relações socioecológicas que compõem uma realidade específica devem ser tratados a partir deste princípio de inclusão e diálogo inerentes à Agroecologia. Finalmente, como principal condutor à autonomia, temos o princípio da diversidade.

Diversidade

A diversidade deve permear fatores ecológicos, agronômicos, de produção, de consumo, comercialização, étnicos, socioculturais, econômicos e políticos. No interior da Agroecologia a diversidade deverá ser encontrada nas teorias, nos métodos e em todos os procedimentos de experimentação.

Esses três princípios anteriormente mencionados, por sua vez, desdobram-se em várias abordagens e metodologias utilizadas dentro da Agroecologia. Como, por exemplo, abordagens baseadas na *valorização dos saberes cotidianos* por meio de *metodologias participativas*; na utilização de *enfoques multi, inter e transdisciplinares* e de *abordagens endógenas e participativas sobre o desenvolvimento tecnocientífico* e metodologias que permitam o desenvolvimento das *tecnologias sociais* e abordagens que promovam à diversidade cultural por meio da *incorporação das questões de gênero*, entre outras.

As Dimensões da Agroecologia

Os princípios, abordagens e metodologias que integram a Agroecologia, trazidos anteriormente, buscam dar conta da complexidade da existência, da sociedade e da vida. Pode-se dizer que o grande desafio da perspectiva agroecológica - que se manifesta na utilização de conceitos, instrumentais analíticos e práticas nem sempre ortodoxas - é o de integrar as diversas dimensões: *social, cultural, ambiental, econômica e política*. Essas dimensões intrínsecas aos contextos trabalhados são comumente “desvinculadas” em outras abordagens das ciências convencionais. Assim, ao pensar na escolha de um determinado cultivo dentro da Agroecologia não se leva em consideração apenas os aspectos econômicos e de produtividade, mas simultaneamente, as diversas implicações como relações e impactos ambientais, sociais e culturais, dentre outros.

Dentre os muitos espaços nos quais os conceitos e princípios da Agroecologia podem ser aplicados, destaca-se a agricultura familiar, a qual tem demonstrado ter uma grande e importante afinidade com esta área como vem sendo apontado por estudos e reforçado por algumas políticas públicas vigentes no Brasil.

Dimensão Social

Agroecologia vista pela dimensão social se fundamenta na construção participativa e no reconhecimento e valorização dos vários saberes (inclusive o popular) como um aporte necessário para que ocorra o desenvolvimento local. As ações geram resistência ao modelo agrícola convencional e apoiam movimentos que visem à justiça social e relações mais equânimes no campo a exemplo da Reforma Agrária. A Agroecologia busca fomentar relações de equidade, valorização do trabalho feminino, construção de oportunidade, mobilização, resistência e práticas de construção coletiva e cooperação.

Dimensão Cultural

As populações, comunidades e grupos possuem suas culturas, um conjunto de conhecimentos que foram construídos ao longo da história de cada coletivo humano específico. A Agroecologia está baseada no respeito, conhecimento e diálogo entre as diversas culturas e aos seus elementos como: tradição oral, cooperação, compadrio, conhecimento popular e tradicional, e formas de organização.

Dimensão Ecológica e Ambiental

É no espaço e tempo onde ser humano e natureza interagem que se buscam construir relações mais sustentáveis e que favoreçam a permanência e a qualidade de vida das próximas gerações. A dimensão ecológica da Agroecologia abrange aspectos relacionados com a biodiversidade, destacando sua composição e funções, bem como seu manejo em termos ecossistêmicos e em nível de paisagem.

Dimensão Econômica

Existe uma necessidade inegável de garantir as condições materiais da existência vislumbrando atender as necessidades dos homens e da sociedade em que estão inseridos. Mas, ao mesmo tempo, é necessário promover uma crítica aos hábitos consumistas e padrões produtivos e induzir a transformação.

A Agroecologia busca refletir e propor novas relações econômico-produtivas trabalhando alternativas como: economia justa e solidária; modelos alternativos de comercialização (circuitos curtos de comercialização, produção local, relação agricultor e consumidor); renda não monetária (valorizar os serviços ambientais, as trocas de produtos e serviços e o autoconsumo); fortalecimento do potencial endógeno (autonomia); e organização de agricultores e consumidores.

Dimensão Política

A Agroecologia também se configura como um movimento com raízes e atuação políticas, sendo reivindicação de diversos cidadãos e grupos que vislumbram nela um modo de viver que possibilite uma melhor qualidade de vida e de convivência para toda sociedade. A opção pela Agroecologia é política e exige não apenas apoio ideológico, mas também organização, mobilização e luta por mudanças nos direcionamentos políticos. É no campo político e das políticas que a Agroecologia deve ter espaço como uma política pública prioritária e incorporada de forma transversal nas diversas diretrizes dos governos.

Processos participativos e o desenvolvimento rural referenciado na Agroecologia

Francisco Miguel Corrales

O processo de geração, aprendizagem e compartilhamento de conhecimentos, realizado no cotidiano das instituições de ensino em Ciências Agrárias, de pesquisa agropecuária e de extensão rural, de modo majoritário é condicionado por saberes que valorizam essencialmente aspectos relacionados à produtividade agrícola. Esse viés dominante orienta fortemente as tomadas de decisões quanto às tecnologias a serem adotadas no meio rural. De modo corrente, os objetos de estudo, os métodos de análise, de interpretação, de avaliação de dados e de intervenção, são definidos com base nas formações acadêmicas presentes nos quadros dessas instituições, destacadamente referenciadas em especializações disciplinares das Ciências Agrárias. Esses conhecimentos especializados são extremamente importantes à agricultura nacional, mas oferecem sérios riscos ao privilegiar uma visão unidirecional de problemas multifatoriais relacionados a questões agrícolas, agrárias, econômicas, sociais, culturais, éticas e ambientais.

As críticas a esse modelo hegemônico de matriz tecnológica direcionam-se justamente ao domínio de saberes concentrados em enfoques eminentemente produtivistas. Tal aspecto dificulta tratar dessa complexidade de fatores que afetam o desenvolvimento rural, em busca de alternativas apropriadas a contextos específicos. Esses fatores representam impeditivos ao olhar interdisciplinar, que permita considerar o amplo rol de temáticas inter-relacionadas, para promover o desenvolvimento local. Diante dessas orientações preponderantes na adoção de tecnologias no meio rural, os focos de interesse - com grande frequência - apresentam-se de forma descolada das questões centrais da realidade vivida no meio rural, especialmente no que se refere à Agricultura Familiar no Brasil. É essencialmente que esse segmento de extrema importância social e na produção de alimentos básicos da dieta

alimentar da população brasileira, venham a ser melhor reconhecidos em seus saberes tradicionais, participando da elaboração e implementação de políticas públicas que lhes afetam.

Dessa maneira, a deficiência de iniciativas que promovam efetivamente o intercâmbio entre conhecimentos acadêmicos e de saberes populares, constitui um fator crítico na construção de planos adequados ao desenvolvimento rural. Esse fato que resulta na manutenção de patamares socioeconômicos muito aquém dos desejados, em relação especialmente à Agricultura Familiar. Mais ainda, não raras vezes, é atribuído a esse “público destinatário”, a responsabilidade pelo insucesso das intervenções nessas comunidades. Assim, esse “público” passa a ser reconhecido como “resistente às mudanças”, atribuindo aos seus próprios integrantes, os motivos pela persistência de seus problemas, responsáveis pelos seus infortúnios e pela frustração quanto aos resultados esperados pelas instituições proponentes.

Fatores históricos e a emergência do enfoque participativo no meio rural

O enfoque participativo como elemento promotor do desenvolvimento rural emerge a partir da crítica ao modelo difusionista dos pacotes tecnológicos (“de cima para baixo”), adotado intensamente no processo de modernização conservadora da agricultura, iniciado a partir de meados do século XX. Com o final da Segunda Guerra Mundial, numa nova fase do capitalismo, os países “desenvolvidos” adotam estratégias de ampliação do mercado consumidor dos produtos gerados nos parques industriais de suas matrizes.

Especialmente em relação ao setor agrícola, foram estabelecidas políticas indutoras da adoção de tecnologias geradas nesses países, com o propósito de ampliar o mercado consumidor de tecnologias intensamente demandadoras de insumos “modernos”, geradas nesses países centrais: máquinas e implementos agrícolas; sementes melhoradas; adubos e agrotóxicos. Nos países “em desenvolvimento”, as instituições de pesquisa agropecuária, de ensino em Ciências Agrárias e de extensão rural, com o respaldo de agências internacionais

de cooperação, alinham-se numa frente de atuação pró-modernização conservadora da agricultura. O termo “conservadora” é assim descrito pelo fato desse modelo de modernização alterar profundamente as bases tecnológicas da agricultura (destacadamente de exportação), sem modificar – por exemplo – as estruturas que mantêm os quadros sofríveis do acesso à terra, a conhecimentos e a recursos financeiros, sem oferecer as condições necessárias à Agricultura Familiar. Tais medidas resultam em expressiva elevação da produtividade agrícola, ainda que às custas de severos impactos socioambientais, dentre os quais têm destaque a concentração de renda e de terras; o êxodo rural; as intoxicações por agrotóxicos e a degradação dos recursos naturais. Tem ainda como uma de suas marcas características, a carência da participação de setores majoritários das comunidades rurais nas tomadas de decisão quanto às tecnologias preconizadas.

Diante das consequências do modelo de geração e adoção de tecnologias agropecuárias, formuladas “de cima para baixo”, organizações representativas dos setores mais atingidos – especialmente a Agricultura Familiar - por esse padrão excludente de crescimento agrícola, buscam alternativas que garantam maior autonomia dessas comunidades rurais situadas nos países “em desenvolvimento”. Nessa perspectiva propõe-se uma nova concepção de construção de saberes e de formulação de respostas às questões cruciais vividas pelas populações mais excluídas no campo. O que implica em novas formas de tomadas de decisão quanto às finalidades e aos meios de se fazer pesquisa e intervenção. De maneira que os/as agricultores/as se coloquem como protagonistas do processo, buscando (junto com outros parceiros) respostas que atendam aos seus próprios interesses, destacando os saberes autóctones, sem deixar de considerar a relevância da contribuição dos conhecimentos e os processos de sistematização originados das ciências modernas.

Enfoque participativo e o desenvolvimento rural

No enfoque participativo a geração, a aplicação e a avaliação de conhecimentos associados a processos de desenvolvimento rural implicam necessariamente - desde o início das ações - que todos/as os/as interlocutores/as procurem

conjuntamente responder às questões fundamentais: por que, para quem, com quem e como realizaremos ou estamos realizando os nossos trabalhos nas dimensões de ensino, pesquisa e extensão, para promover o desenvolvimento rural? Ou seja, agricultores/as, pesquisadores/as, extensionistas rurais, além de outros profissionais vinculados a processos de desenvolvimento rural, buscam conjuntamente o entendimento das questões a serem estudadas, as formas mais adequadas de aplicabilidade desses conhecimentos e de avaliação dos seus resultados. Tendo como requisito fundamental uma ação que priorize a compreensão dos problemas centrais e (em consequência) das alternativas locais, que resulte na participação em todas as etapas de pesquisa e intervenção, contando sempre com representantes da própria comunidade rural.

Pesquisa participante e pesquisa-ação: ausência de unanimidade conceitual

Importante destacar as vertentes que expressam identidades ou diferenciações entre os termos “pesquisa participante” e “pesquisa-ação”. Essas perspectivas metodológicas balizam ações em pesquisa, ensino e extensão, no enfoque de processos participativos. Para alguns/as autores/as, as duas denominações apresentam-se como sinônimos. Outros/as entendem existir diversos níveis de compreensão, do que reconhecemos como processo participativo. Num desses entendimentos, da pesquisa-ação, a atenção estaria voltada essencialmente ao envolvimento do público na fase de implantação das atividades (KAMP & SCHUTHOF, 1991). Ou seja, haveria sim uma preocupação com a intervenção, a aplicabilidade das informações geradas, ainda que sem uma participação efetiva da comunidade nas etapas anteriores e posteriores à intervenção. A partir dessa vertente de interpretação, acredita-se que “toda pesquisa participante é uma pesquisa-ação, porém nem toda pesquisa-ação é uma pesquisa participante”.

A ausência de unanimidade quanto a essas expressões também é confirmada por THIOLENT (2008, pp 9-10), para quem “a pesquisa-ação, além da participação, supõe uma forma de ação planejada de caráter social, educacional,

técnico ou outro, que nem sempre se encontra na pesquisa participante”. Acima de tudo, enfatiza que pouca importância deve ser atribuída aos “rótulos” quanto às denominações da metodologia, pois ambas (pesquisa participativa e pesquisa-ação) representam a busca de alternativas avançadas em relação aos padrões de pesquisa e intervenção convencionais.

O processo participativo e o desenvolvimento rural referenciado na Agroecologia

O referencial teórico da Agroecologia destaca o saber popular como elemento fundamental da construção e socialização do conhecimento. Integrado ao saber científico, permite avanços expressivos na compreensão da realidade e na formulação de alternativas adequadas aos contextos locais. Nessa perspectiva, as duas fontes de conhecimentos e a relação positiva entre ambas (EMBRAPA, 2006) são consideradas de grande importância na elaboração e implementação de planos de desenvolvimento rural. Dentre as estratégias metodológicas de geração e disseminação de conhecimentos em Agroecologia, a pesquisa de base participativa ganha destaque por reconhecer os próprios agricultores como os que melhor podem identificar as suas demandas. Fato esse que naturalmente os habilita a contribuir na definição da pauta de ações no campo, sendo pesquisadores, docentes e extensionistas, parceiros fundamentais nessa ação integrada.

Premissas das abordagens metodológicas com enfoque participativo

Destacamos nessa seção uma síntese dos referenciais apresentados por dois expoentes dos estudos em metodologias participativas aplicadas ao desenvolvimento rural: Orlando Fals Borda e Michel Thiollent. Ambos trazem contribuições sistematizadas, de extrema importância como referenciais às ações de agentes de desenvolvimento rural. Iniciamos com os princípios metodológicos apresentados por BORDA (1988), que assim destaca questões essenciais para quem se propõe a contribuir em processos participativos.

1 - Autenticidade e compromisso

Seria um equívoco “intelectuais” (tais como os/as profissionais do ensino, pesquisa e extensão rural) negarem as suas próprias matrizes de referências disciplinares, procurando simplesmente “disfarçar-se de camponeses”, em busca da integração junto a essas populações. Há sempre um espaço importante reservado a esses profissionais, para demonstrar honestamente o seu compromisso com as causas populares e ao mesmo tempo contribuir com o seu conhecimento disciplinar. De maneira a reconhecer a necessidade de construir uma visão sistêmica do contexto local, interdisciplinar, de forma articulada com os saberes populares.

2 - Antidogmatismo

A aplicação de ideias preestabelecidas mostram-se contraproducentes tanto à metodologia científica quanto aos avanços das causas populares. De acordo com o autor, esse tipo de crítica é aplicável tanto ao colonialismo intelectual de direita quanto ao de esquerda. Defende que possa prevalecer, dentro de um campo de diferentes identidades, a possibilidade da autonomia dos olhares frente ao contexto que se apresenta, sem deixar de haver um diálogo produtivo e a busca pelas convergências de propósitos.

3 - Restituição Sistêmica

O conhecimento camponês deve ser restituído sistemática e organizadamente, de maneira a possibilitar a discussão crítica e o enriquecimento desses saberes.

4 - Retorno (“feedback”) aos/às intelectuais orgânicos

O conceito de “intelectuais orgânicos” refere-se à ação engajada desses/as profissionais comprometidos com as causas populares. Ao mesmo tempo que contribuem no processo de restituição sistêmica dos saberes das comunidades rurais, também permite elevar o nível de discussão científica quanto ao que se faz no campo, formando uma visão integrada do contexto rural.

5 - Ritmo e equilíbrio de ação-reflexão

Esse processo contempla uma sincronia contínua de reflexão e ação no trabalho de campo, representando um ato de permanente equilíbrio intelectual, sempre em contato com as bases sociais.

6 - Ciência modesta e técnicas dialogais

Pressupõe a modéstia no manuseio do aparelho científico e nas concepções técnicas, como premissas para realizar as tarefas necessárias no nível atual de desenvolvimento das comunidades rurais. Nessa concepção, “intelectuais orgânicos” necessitam romper com a assimetria das relações sociais geralmente impostas entre o entrevistador e o entrevistado, além de incorporar pessoas das bases sociais como indivíduos ativos e pensantes nos esforços de construção do conhecimento.

De modo coerente com os aspectos mencionados por BORDA (1988), THIOLENT (2008) propõe uma sequência de quesitos na perspectiva metodológica participativa. Ressalta a importância da flexibilidade na adoção desses procedimentos, que não necessariamente ocorrem nessa mesma ordem de itens.

1 – A fase exploratória

Consiste em descobrir o campo conhecimento, os interessados e suas expectativas, estabelecendo um primeiro levantamento (ou “diagnóstico”) da situação, dos problemas prioritários e de eventuais ações.

2 – O tema da pesquisa

O tema é a designação do problema prático e da área de conhecimento a serem abordados.

3 – A colocação dos problemas

Na fase inicial de uma pesquisa, junto com a definição dos temas e objetivos, é necessário dar atenção à colocação dos principais problemas, a partir dos quais a investigação será desencadeada.

4 – O lugar da teoria

De modo geral, podemos considerar que a proposta a ser elaborada de modo participativo, precisa ser articulada dentro de uma problemática com um quadro de referência teórica adaptado a diferentes setores: educação, organização, tecnologia, comunicação, dentre outros. O papel da teoria consiste em gerar ideias, hipóteses ou diretrizes, para orientar o levantamento de informações e as interpretações.

5 – Hipóteses

No contexto proposto por THIOLENT (2008), a formulação da hipótese não é realizada necessariamente de forma causal, entre os elementos ou variáveis consideradas. Não se trata de querer mostrar que X determina Y. Para fins descritivos, a hipótese qualitativa é utilizada para organizar a pesquisa em torno de possíveis conexões ou implicações não-casuais, mas suficientemente precisas para se estabelecer que X tem algo a ver com Y na situação considerada.

6 – Seminário

A partir do momento em que “intelectuais orgânicos” e interessados nessa construção do conhecimento estão de acordo sobre os objetivos e os problemas a serem examinados, começa a constituição dos grupos que irão conduzir a investigação e o conjunto do processo. A técnica principal, ao redor da qual as outras se relacionam, é a do “seminário”, que reúne membros da equipe de “intelectuais orgânicos” e membros significativos dos grupos implicados no problema sob observação, para examinar, discutir e tomar decisões quanto ao processo de investigação.

7 – Campo de observação, amostragem e representatividade qualitativa

A delimitação do campo de observação, no qual se aplica o tema de pesquisa, é objeto de discussão entre os interessados e “intelectuais orgânicos”. Quando o tamanho do campo delimitado é muito grande (tal como os membros das comunidades de camponeses, espalhados em extensas regiões), coloca-se a questão da amostragem e da representatividade. De acordo com a concepção da sondagem, a pesquisa é efetuada dentro de um pequeno número de unidades (pessoas ou outras) que é estatisticamente representativa do conjunto da população.

8 – Coleta de dados

A coleta de dados é efetuada sob controle do seminário central. As principais técnicas utilizadas são a entrevista coletiva nos locais de moradia ou de trabalho e a entrevista individual aplicada de modo aprofundado.

9 – Aprendizagem

As diversas categorias de “intelectuais orgânicos” e participantes aprendem alguma coisa ao investigar e discutir possíveis ações cujos resultados oferecem novos ensinamentos. A aprendizagem dos participantes é facilitada pelas contribuições de “intelectuais orgânicos” e, eventualmente, pela colaboração temporária de especialistas em assunto técnico que tenha sido considerado útil ao grupo. Em alguns casos, a aprendizagem é sistematicamente organizada por meio de seminários ou de grupos de estudos complementares e também pela divulgação de material didático.

10 – Saber formal/saber informal

Num primeiro momento os participantes são levados a descrever a situação ou o problema que estão focalizando, com aspectos de conhecimento (busca de explicações) e de ação (busca de soluções). A descrição resulta numa lista de temas que são ponderados em função da relevância que lhes é atribuída pelos participantes. Por sua vez, os especialistas estabelecem a sua própria temática relativa ao mesmo problema ou assunto, com indicação de sua ponderação. Em seguida, as duas temáticas são comparadas, procurando-se mostrar as zonas de compatibilidade e de incompatibilidade, tanto ao nível da listagem como no da ponderação/ordem de prioridade.

11 – Plano de ação

A abordagem participativa deve se concretizar em alguma forma de ação planejada, objeto de análise, deliberação e avaliação. A elaboração do plano de ação consiste em definir com precisão: a) Quem são os atores ou unidades de intervenção?; b) Como se relacionam os atores e as instituições: convergências, atritos, conflito aberto?; c) Quem toma as decisões?; d) Quais são os objetivos (ou metas) tangíveis da ação e os critérios de sua avaliação?; e) Como dar continuidade à ação, apesar das dificuldades?; f) Como assegurar a participação

da população e incorporar as suas sugestões?; g) Como controlar o conjunto do processo e avaliar os resultados?

12 – Divulgação externa

Além do retorno da informação aos grupos implicados, também é possível, mediante acordo prévio dos participantes, divulgar a informação externamente em diversos setores interessados. Para satisfazer as exigências de divulgação nos meios populares, o treinamento de “intelectuais orgânicos” inclui técnicas de apresentação de resultados, técnicas de comunicação via canais formais e informais, técnicas de organização de debates públicos e suportes audiovisuais.

Necessidade de ampliar o intercâmbio de experiências em metodologias participativas aplicadas ao desenvolvimento rural

O presente trabalho representa uma pequena contribuição reflexiva, quanto ao conhecimentos em metodologias participativas aplicadas ao desenvolvimento rural. Apenas para exemplificar a diversidade de abordagens decorrentes dessa matriz metodológica, que não foram aqui tratadas, são mencionadas algumas estratégias citadas por KAMP & SCHUTHOF (1991): modelo agricultor para agricultor, agricultores experimentadores, grupo de pesquisa e apoio para a autopromoção camponesa, grupos de agricultores para geração de tecnologias, o agricultor em primeiro lugar, aprimoramento agrícola centrado nas pessoas e participação inovadora na elaboração de programas.

Ainda assim, tem-se a expectativa de que os referenciais apresentados possam contribuir nas reflexões quanto às fundamentações, princípios e procedimentos básicos relacionados às metodologias participativas com enfoque no meio rural. De modo que a leitura permita motivar iniciativas de aprofundamento de estudos teórico-metodológicos e à ampliação do intercâmbio de experiências nessa temática fundamental ao desenvolvimento rural, que contemple as reais necessidades e anseios do campesinato brasileiro.

Tecnologia Social

Márcia Maria Tait Lima

A tecnologia foi um componente fundamental do modelo da chamada Revolução Verde que determinou as matrizes produtivas do agronegócio/monocultivo que temos hoje. Neste modelo de tecnologia está presente toda uma concepção ideológica e de conhecimentos científicos que foram gestados e usados no desenvolvimento e na interpretação das necessidades produtivas e das relações entre seres humanos e o meio ambiente. Assim, a chamada “tecnologia convencional agrícola” deve ser apresentada pelos atores ligados as questões do campo como passível de ser modificada para acompanhar os princípios necessários para se promover a transição agroecológica.

É verdade que a crítica à tecnologia convencional agrícola e à proposição de tecnologias alternativas tem sido parte do pensamento agroecológico em níveis distintos. A Agroecologia questiona a atribuição de um papel redentor e salvador à tecnologia – como aumento de produção e técnicas de “despoluição” – e está baseada justamente na preservação de recursos e energia e menores interferências no ambiente. Porém, essa crítica precisa estar fortemente incorporada tendo em conta a relevância dos sistemas sociotecnocientíficos na manutenção ou transformação de padrões produtivos.

Os sistemas de base ecológica devem ser compostos por conhecimentos e artefatos tecnológicos coerentes com os preceitos agroecológicos. A tecnologia está presente na matriz produtiva da Agroecologia e deve ser desenvolvida de forma a permitir e induzir uma produção agrícola sustentável (no sentido colocado por este Marco), cooperativa e formadora de cadeias produtivas solidárias.

O pensamento sobre a necessidade de tecnologias endógenas ao contexto latinoamericano data pelo menos da década de 1950 e pode ser encontrado nas obras de Celso Furtado e nas preocupações da Comissão

Econômica para América Latina e Caribe (Cepal) com o desenvolvimento endógeno na América Latina. A preocupação com a tecnologia foi destacada posteriormente na mobilização pelas tecnologias apropriadas em meados da década de 1970 e ganhou força novamente em tempos recentes (início dos 2000) no Brasil com o tema da tecnologia social (LIMA, DAGNINO e FONSECA, 2008). Muitas experiências de desenvolvimento de tecnologia social (TS) já se encontram de alguma forma sistematizadas no Banco de Tecnologias Sociais e a temática também deu origem a uma rede – Rede de Tecnologias Sociais – na qual estão conectadas atualmente mais de 600 instituições.

Do ponto de vista cognitivo, ou seja, de quais as bases científicas/ideológicas presentes no movimento de TS, o primeiro desafio colocado é a crítica e superação da visão neutra e instrumental da tecnologia. É através dela que se pode entender por que todo projeto tecnológico é eminentemente político. Nessa crítica, as máquinas, estruturas e sistemas tecnológicos devem ser entendidos não apenas por suas contribuições à eficiência, à produtividade e por seus efeitos ambientalmente positivos ou negativos, mas também pela forma que podem incorporar formas específicas de poder e autoridade. Uma crítica radical consoante àquela proposta por Winner (1987), para quem as tecnologias são intrinsecamente constituídas por conteúdos políticos e valores sociais.

Pensando sobre como desenvolver tecnologias visando modelos produtivos distintos do atual – sócio ambientalmente mais equilibrados e com “justiça social” - Dagnino (2004) propõe uma distinção entre Tecnologia Convencional (TC) e Tecnologia Social (TS). Segundo o autor, a TC é aquela com a qual geralmente nos deparamos que foi determinada pelos objetivos das grandes empresas que dominam os setores produtivos mais importantes da economia mundial. Portanto, são àquelas geralmente voltadas para aumentar a produção e otimizar processos e que possuiria características como: não permitir o controle ou utilizar o potencial do produtor direto; segmentada e hierarquizada; feita para maximizar a produtividade em relação à mão de obra utilizada; orientada para mercado de alta renda e monopolizada pelas grandes empresas internacionais.

Em contrapartida, a TS teria características bem distintas, como: adaptada a pequenos produtores e consumidores de baixo poder econômico; não ser promotora do controle, segmentação, hierarquização nas relações; ser orientada para o mercado interno; incentivadora do potencial e da criatividade do produtor direto e dos usuários; capaz de viabilizar economicamente empreendimentos como, cooperativas populares, incubadoras e pequenas empresas.

Ao aproximar essa crítica à tecnologia convencional e à proposta de TS do pensamento/prática agroecológica fica ainda mais evidente a inadequação das tecnologias convencionais agrícolas - orientadas para grande produção, mercado internacional, visão segmentada do meio ambiente, altamente dependente de insumos externos. Também se evidencia a proximidade das TS com os preceitos fundamentais agroecológicos como: a adaptação aos pequenos produtores ou agricultores familiares, voltadas às necessidades internas do país e região, valorização do potencial do produtor e seus conhecimentos e preocupação com sistemas que promovam a democratização e a equidade. Assim, podemos pensar que para uma tecnologia ser coerente com o sistema agroecológico ou “ser agroecológica” deve também ser uma TS. As tecnologias convencionais ou capitalistas devem ser descartadas, revistas ou conscientemente subvertidas para servirem a um modelo de transição que aponte para a Agroecologia.

Promoção da Diversidade e Questões de Gênero

Emma Siliprandi e Laura De Biase

As mulheres sempre assumiram um papel de destaque na promoção da Agroecologia, seja nas áreas de produção, beneficiamento e comercialização de alimentos ecológicos, seja na geração e disseminação de conhecimentos. Com seu olhar problematizador, fazem uma leitura diferenciada da agricultura e propõem alternativas produtivas e econômicas frequentemente motivadas por questões ligadas à reprodução da vida. No entanto, devido às relações desiguais de poder, perpetuadas culturalmente entre homens e mulheres, seus saberes e experiências não costumam ser reconhecidos por pesquisadores, extensionistas, educadores, gestores, lideranças e nem sequer por suas próprias famílias. Dessa forma, os seus pontos de vista, proposições e demandas vêm sendo sistematicamente negligenciados nos processos de desenvolvimento rural.

No Brasil, os primeiros textos reivindicando uma maior atenção à participação das mulheres na construção da Agroecologia apareceram em meados da década de 1990, com Maria Emilia Lisboa Pacheco (SILIPRANDI, 2009). Chamando a atenção para a invisibilidade do trabalho da mulher na agricultura e para a importância das suas atividades no conjunto do sistema de produção (como a horta, o pomar, os animais domésticos e todas as atividades consideradas “secundárias” em relação às culturas comerciais), essa autora propunha que os projetos agroecológicos passassem a dar destaque para as mulheres enquanto sujeitos daqueles espaços de produção. Essas atividades eram importantes para a segurança alimentar, para a complementação de renda da família e como estratégias de conservação da biodiversidade. O reconhecimento do seu valor implicaria, no entanto, em uma mudança de postura dos técnicos que trabalhavam nesse tipo de projeto, pois seria necessário ouvir as mulheres, dar atenção às suas preocupações, e reconhecê-las como elementos importantes nas lutas sociais (PACHECO, 1997).

Conforme Pacheco (2002),

As mulheres adquiriram historicamente um vasto saber dos sistemas agroecológicos. Desempenham importante papel como administradoras dos fluxos de biomassa, conservação da biodiversidade e domesticação das plantas, demonstrando em muitas regiões do mundo um significativo conhecimento sobre as espécies de recursos genéticos e fitogenéticos, e assegurando por meio de sua atividade produtiva as bases para a segurança alimentar. [...] Esse papel é tão mais importante quando consideramos que a conservação e o uso da biodiversidade constituem-se como ponto-chave para a defesa da agricultura e do agroextrativismo familiar, bem como, simultaneamente, que a biodiversidade é protegida pela diversidade cultural.

Em diversos eventos públicos de articulação do campo agroecológico ainda hoje vem sendo feita essa discussão, e tem se reforçado a necessidade de incorporar o tema e se valorizar as contribuições das mulheres e as questões que dificultam a sua participação como sujeitos plenos de direitos, tanto na vida social como na atividade produtiva e na construção do conhecimento agroecológico. Esse aspecto merece especial realce uma vez que, frequentemente, as reflexões sobre gênero não são consideradas tão relevantes para o avanço da Agroecologia como ciência quanto os estudos sobre a dimensão do manejo técnico dos agroecossistemas (PACHECO, AGUIAR e SILIPRANDI, 2009).

Além disso, o debate acadêmico ainda ignora o papel e a contribuição das mulheres na produção de conhecimentos. Poucas mulheres participam das discussões públicas ou assumem postos de decisão; os espaços para abordar questões específicas das mulheres são considerados secundários em relação às agendas masculinas (entendidas como representativas do interesse de todos); e ainda são frequentes as lamentáveis manifestações machistas e de desvalorização das mulheres proferidas por técnicos, pesquisadores e extensionistas, mesmo no campo agroecológico.

A Rede de Agroecologia da Unicamp, reconhecendo a importância

dessas questões, entende que seja necessário realizar ações concretas de inclusão de gênero em todas as suas ações. A questão de gênero deve ser incorporada como um tema estruturador dos processos de construção do conhecimento agroecológico pela Rede, e pode se dar por dois caminhos: 1) o reconhecimento pelos setores de ensino, pesquisa e extensão do papel das mulheres na promoção da Agroecologia e das agriculturas de base ecológica e 2) a divulgação das trajetórias das mulheres na construção do conhecimento agroecológico, sejam elas pesquisadoras, extensionistas, técnicas ou educadoras.

Transição Agroecológica

Maristela Simões do Carmo, Valeria Comitre e

Suzana Marques Rodrigues Avides

Toda mudança de um estado a outro, ou de uma situação a outra, passa por níveis de transição. Assim, na passagem do modo de produção feudal ao capitalismo houve transformações que ocorreram em diferentes momentos e espaços territoriais.

Os teóricos da Agroecologia analisam a transição agroecológica como um processo contínuo e multidimensional de mudanças nas maneiras de se manejar os agroecossistemas (COSTABEBER, 2006) em seus vários níveis, macro ou micro social, ou seja, nos sistemas de produção nas propriedades rurais, e também em âmbitos locais, regionais e nacionais.

Não há regras predeterminadas para essa passagem na evolução das diversas sociedades que fiquem à margem dessas mesmas sociedades. A evolução transformadora vai se dar como consequência das estratégias concretas dos diferentes grupos sociais, contextualizadas às redes complexas de relações sociais tecidas pelos atores, e não somente pelos conceitos analíticos estabelecidos como prováveis tendências imanentes dos próprios conceitos.

A transição adquire, portanto, um marco multilinear com base num processo histórico, sendo que a “sua existência não se dá somente nos momentos de mudanças de dominação e consolidação de dois modos de produção, mas que também podem surgir da coexistência entre umas e outras formas de exploração no interior de uma formação social. Tais formas de exploração tecem uma trama complexa de relações sociais, nas quais relações específicas tentam subordinar (ou transformar também) as restantes. Seu êxito ou fracasso dependeria do resultado de um conflito de interesses (que essas mesmas formas de produção geram entre si e no seu interior), que dinamiza processos de resistência, confrontação, ou finalmente, de adaptação” (SEVILA-GUZMÁN e MOLINA, *apud* MOREIRA, 2003).

Há que se ressaltar a obrigatoriedade de que esse procedimento não seja unilinear, em que a economia não seja a categoria fundamental e única da transformação, regendo todas as demais dimensões presentes na sociedade, em especial no meio rural onde a realidade multifacetada da agricultura conduz à complexidades de espaços heterogêneos de produção e reprodução social, cultural e ambiental. A partir disso, compreende-se a dificuldade da adesão dos agricultores aos processos de transição agroecológica, levando-os a adquirirem formas particularizadas de produção, com aversão ao risco e altas doses de incerteza quanto aos resultados obtidos.

A transição agroecológica é vista, então, como a transformação social multidimensional para contextos mais equilibrados de sustentabilidade em seus vários eixos. Dessa forma, a transição tem a finalidade de contrabalançar hegemonia do manejo agroindustrial dos recursos naturais, imposto pela Revolução Verde, sobre outras maneiras de produção, historicamente identificadas no etnoconhecimento dos atores locais.

É importante pensar na operacionalização do conceito da transição agroecológica em termos espaciais, tendo como referência três concepções analíticas: a propriedade rural, a comunidade local e a região abrangente. O conceito de território também cabe nessa espacialização, podendo chegar até o nível do país como um todo.

Para Moreira (2003), essas concepções têm que se apropriar da Investigação e Ação Participativas como marco metodológico, intimamente relacionadas, realimentando-se e impulsionando-se estrategicamente a partir da localidade.

Transição Agroecológica em Termos Espaciais

Transição Agroecológica no Estabelecimento Produtivo

São estratégias de transição focadas nos sistemas produtivos convencionais para aqueles de bases ecológicas, que conduzam a uma agricultura de baixo consumo de insumos, principalmente os agroindustriais, na

construção de tecnologias com embasamento local. Tão importante quanto o manejo dos recursos naturais é a forma como se organiza e se faz a gestão da propriedade internamente, e naturalmente, também com o seu entorno. Segundo Gliessman (2001), a transição agroecológica em uma propriedade rural ocorre em três níveis. Primeiro há que se aumentar a eficiência no emprego de insumos e de práticas convencionais, buscando reduzir o uso dos insumos agroindustriais. Em um segundo nível contempla-se a substituição desses insumos e práticas convencionais para outros de caráter ecológico, o que, muitas vezes, induz ao pensamento de que a Agroecologia se completa nesse ponto da transição, confundindo-a com uma prática agrícola de substituição de um pacote produtivo por outro de baixo impacto ambiental. E por fim, é necessário o redesenho dos agroecossistemas para que o potencial produtivo se aproprie das sinergias naturais (ALVARES, 2012), regenerando as forças imanentes aos recursos, em prol do aumento da produtividade, resiliência, equidade e estabilidade na produção agrícola.

Transição Agroecológica Local e Territorial

Ainda tendo como referência Moreira (2003), a transição local “é o conjunto de ações e processos realizados pelos diversos setores e organizações sociais locais que confirmam e fortalecem a passagem do atual modelo de exploração socioeconômica da agricultura local - vinculado a estilos industriais de manejo dos recursos naturais - para outros que incorporem princípios, métodos e tecnologias de base ecológica, apropriáveis pela pequena produção familiar e com menores níveis de dependência econômica”. Nessa perspectiva local de transição busca-se a participação efetiva da comunidade em contato com o potencial endógeno lá existente para o estabelecimento de estratégias multilíneas de desenvolvimento.

Fica claro, portanto, que esse é um processo social e participativo, fortalecido na solidariedade da comunidade e naquilo que os recursos locais têm como possibilidade para realizar a transição, utilizando os sistemas naturais presentes de fertilidade produtiva e de proteção fitossanitária, combinados,

obviamente com o desenvolvimento socioeconômico. Com isso, a meta é gerar estratégias e táticas multidimensionais que conduzam as características da localidade para uma transição a agroecossistemas economicamente, socialmente, ambientalmente e culturalmente sustentáveis. Nesse caminhar, pode-se vislumbrar a interferência da dinâmica local na produção agrícola, incluindo a transição ao nível da propriedade, e também no consumo de produtos das agriculturas de bases ecológicas, como a orgânica, natural, biológica, biodinâmica, permacultura, e outras.

Transição Agroecológica Regional

Com a valorização local/territorial dos recursos produtivos pensa-se em redefinir as relações sócio-econômicas-ambientais da produção agrícola a partir de uma maior espacialidade, no âmbito regional. A lógica do valor de uso pode ser revigorada induzindo os consumidores a um mercado alternativo de maior amplitude, e de preferência em contato direto com os produtores locais, de tal forma que os aspectos quantitativos se minimizam em direção à qualidade socioambiental dos produtos.

A perspectiva endógena leva à articulação dos atores sociais, e também os procedimentos locais, ao nível regional do desenvolvimento rural que seja realmente sustentável. As redes sociais, nesse caso, ocupam um papel regionalmente estratégico, ao possuírem padrões multilineares na sua organização, abrigando diferentes grupos de pessoas ligadas à Agroecologia. Tem, portanto, a capacidade de se autorregular e se autoalimentarem, aprendendo com seus erros e acertos e redefinindo sua organização em torno de seus propósitos.

A Práxis Social na Transição Agroecológica

A importância das ações sociais locais e regionais fica nítida na elaboração de estratégias para a transição agroecológica a outro modelo de desenvolvimento rural. A meta é obter agroecossistemas redesenhados para um

novo conjunto de processos socioambientais na evolução integrada da natureza com a sociedade.

Para esclarecer, pensa-se aqui em *práxis* como engajamento, exercício, realização, ação política, atividades transformadoras, ou a prática de ideias. Pode ser entendida, enquanto um movimento revolucionário, como uma atividade teórico-prática em que a teoria se modifica com a experiência prática e vice-versa.

Existem, como vimos, vários níveis de transição agroecológica que indicam a diversidade de formas de atuação como referência teórica e ações práticas nos âmbitos locais, regionais e até do país como um todo. Há que concentrar os esforços na promoção da transição, apontando as possibilidades e os limites, inclusive políticos, para a continuidade desse caminhar. As comunidades sabem, por iniciativas próprias, onde estão essas possibilidades para promover os ajustes necessários e inovadores nos sistemas produtivos a partir de seus recursos locais. Começar pelas mudanças da base técnica (mas não apenas) em direção à um tipo de agricultura ecológica pode ser um bom início.

Paralelamente, o nível organizacional emerge como fundamental para os trabalhos de associações e grupos de agricultores familiares que buscam as estratégias de conversão ao nível das propriedades rurais. Cabe uma ressalva quanto ao contexto histórico-cultural das comunidades. Este deve ser considerado para se conseguir a implantação de caminhos que fortaleçam a integração entre as formas tradicionais de se trabalhar a natureza com o conhecimento da ciência atual buscando a transição. Redescobrir valores para a convivência social, com base na solidariedade, e no emprego consciente dos recursos naturais, serão necessários nessa transição a um futuro sustentável de caráter multidimensional. E as ações, estratégias e táticas, propostas pela RAU, com certeza, são parte ativa da transição agroecológica em seus diferentes níveis.

PARTE 3 - Saberes e Fazeres da Agroecologia

Agricultura Familiar, Agroecologia e Políticas Públicas.

Sonia Maria Pereira Pessoa Bergamasco

Embora a Agroecologia não tenha nascido como um campo de conhecimento voltado prioritariamente para o estudo e o desenvolvimento de sistemas agrícolas familiares, camponeses ou tradicionais, o tempo mostrou a existência de importantes junções entre eles.

No caso brasileiro, essa aproximação se tornou particularmente visível e explicitada em termos de políticas públicas com a incorporação do “enfoque agroecológico” nas diretrizes de trabalho da nova Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural, dando sequência ao que já vinha sendo trabalhado por várias Organizações Não Governamentais (ONGs) desde a década de 1980. Como colocam Caporal e Costabeber (2000), uma Extensão Rural Agroecológica “[...] *constitui-se num esforço de intervenção planejada para o desenvolvimento de estratégias de desenvolvimento rural sustentável, com ênfase na participação popular, na agricultura familiar e nos princípios da Agroecologia como orientação para a promoção de estilos de agricultura socioambiental e economicamente sustentáveis*”.

Para melhor detalhar os pontos de ligação entre a Agroecologia e a agricultura familiar é útil retomar alguns dos elementos definidores das formas de produção calcadas no trinômio trabalho, família e posse dos meios de produção.

A agricultura familiar pode ser vista como um grande guarda-chuva, ou um conceito genérico, que abriga diferentes protagonistas, ou como coloca Wanderley (1999) “*incorpora uma diversidade de situações específicas e particulares*”.

A agricultura familiar carrega de sua herança camponesa a presença da família não apenas como mão de obra para a realização do trabalho agrícola, mas como peça fundamental de um sistema social que se constitui e se manifesta nas relações de parentesco, de vizinhança e solidariedade. A unidade

familiar agrega ao mesmo tempo a posse dos meios de produção e a força de trabalho de seus membros numa lógica econômica voltada ao atendimento das necessidades de consumo da família, à manutenção ou ampliação do patrimônio familiar e não necessariamente focando na obtenção de lucro. Apesar da centralidade da família, não se trata de uma economia fechada; nesse segmento quase sempre cedentes para o mercado ocorrem contratações de mão de obra em complementação ao trabalho familiar, especialmente para os sistemas de produção altamente demandantes de pessoas como a horticultura e a produção leiteira.

Assim, para os agricultores familiares é fundamental a manutenção do patrimônio familiar, particularmente a terra e os demais recursos naturais, pois eles garantem as condições essenciais para sua reprodução como produtor independente. E, é justamente na essencialidade da manutenção da terra e dos demais recursos naturais para a realização da produção que a base de conhecimentos que sustentam a Agroecologia se finca. Ademais, a junção entre trabalho e consumo faz com que, na grande maioria das vezes, a unidade produtiva familiar apresente um amplo leque de cultivos e criações que se prestam para o consumo da família e/ou para o mercado. São, portanto, biodiversas por sua própria natureza e princípio operante. Esse é um precioso pressuposto agroecológico.

Mas os agricultores familiares fazem parte de uma sociedade capitalista, contemporânea e globalizada que cada vez mais lhes imprime os mesmos desejos e hábitos das sociedades urbanas. Um dos traços marcantes dessa “modernidade” aparece na adoção progressiva, fortemente estimulada pela assistência técnica e extensão rural, de práticas agrícolas que apesar de poupadoras da força de trabalho humana, caminham no sentido contrário do equilíbrio que garante a continuidade, a reprodução e a sustentabilidade dos sistemas tradicionais de produção. Uma das grandes dificuldades na incorporação de uma proposta de transição agroecológica por parte de produtores familiares encontra-se no enraizamento de práticas e hábitos da chamada agricultura moderna, que dissocia produção e consumo e se sustenta na “quimicalização” e artificialização dos sistemas produtivos.

Apesar das dificuldades em se contrapor a “agricultura moderna” e a falta de políticas públicas suficientes e apropriadas, a agricultura familiar tem grande expressão no cenário nacional e apresenta condições para aplicar todos os princípios da Agroecologia, pois possibilita a integração entre o conhecimento tradicional dos agricultores e o conhecimento científico dos técnicos para a construção de um modelo agroecológico adequado ao sistema de produção local.

A organização dos agricultores familiares dos estados do sul do Brasil e a conjuntura política, a partir de 2003, foram determinantes para a discussão da Agroecologia enquanto objeto de Políticas Públicas Federais, com reflexos nas diretrizes adotadas pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) para a Pnater (Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural) e para o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural. Muitos foram os desdobramentos positivos da Pnater, especialmente nos estados do Nordeste.

Mesmo sendo ainda insuficientes, existem atualmente várias políticas públicas federais dirigidas aos agricultores familiares como o Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar: Pronaf-Agroecologia e Pronaf-Agrofloresta, PAA (Programa de Aquisição de Alimentos) e Pnae (Programa Nacional de Alimentação Escolar), os dois últimos com um bônus de até 30% sobre o preço do mercado para os produtos orgânicos.

Destacamos a participação da AAO (Associação de Agricultura Orgânica) no desenvolvimento das “agriculturas alternativas” no estado de São Paulo, pela sua significativa atuação em conjunto com as ONGs que apoiaram especificamente as correntes da agricultura natural e biodinâmica.

No nível governamental, São Paulo possui a CTAE/Saasp (Comissão Técnica de Agricultura Ecológica da Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo) e a Câmara Setorial de Agricultura Ecológica. Essas entidades reúnem os vários setores da cadeia produtiva e também discutem as políticas públicas federais para o setor orgânico.

Também está em andamento junto ao Fundo de Expansão do Agronegócio Paulista (Feap), uma proposta da Câmara Setorial de Agricultura

Ecológica para a criação de uma linha de financiamento destinada à Transição Agroecológica.

Em relação à comercialização, os produtos da agricultura familiar, em sua grande maioria, se destinavam aos mercados locais, principalmente às feiras livres. No entanto, os agricultores que se organizaram em associações ou cooperativas têm ampliado a comercialização para além dos mercados locais.

Os programas federais PAA e Pnae, já citados, estão abrindo novas possibilidades de comercialização aos agricultores familiares, estimulando-os a se organizarem não só para atender aos mercados institucionais requeridos por esses programas, mas também para atender centros de maior consumo.

A expansão crescente dos mercados e as novas oportunidades de comercialização para a produção da agricultura familiar exigirão cada vez mais que os agricultores se organizem para atendê-los.

O Sistema Participativo de Garantia, maneira de certificar a procedência e cumprimento das conformidades do produto orgânico, está contribuindo para que essa organização aconteça, pois viabiliza o acesso ao diferencial de preços em até 30% superior ao valor do mercado para os produtos orgânicos.

Extensão Rural: caminhos trilhados e novos rumos

Sonia Maria Pereira Pessoa Bergamasco

O papel do extensionista deve ser o de catalisador na construção e socialização dos conhecimentos por meio de metodologias de extensão que promovam a efetiva participação e o comprometimento do agricultor no desenvolvimento do sistema agroecológico mais adequado ao seu estabelecimento produtivo. O perfil do extensionista deve incluir essa percepção – o sistema de produção e as práticas adotadas são resultado da construção conjunta dos conhecimentos do técnico e dos agricultores, sempre levando em conta as condições locais.

O mundo vem passando por vários problemas sociais, econômicos, culturais e ambientais provocados pela busca, a todo custo, do ganho financeiro com vistas à acumulação do capital. Dessa forma, as classes privilegiadas exploram o emprego da mais valia contribuindo para o aumento dos problemas sociais pela concentração da renda, como também pelo o uso incessante dos recursos naturais levando-os, na sua maioria, à degradação.

Felizmente, a partir da década de 1970, avolumaram-se ações para mudança do modelo econômico, nas quais predominam a busca da melhoria social e econômica, de forma mais justa e igualitária, com a preservação dos recursos naturais, adoção de práticas agronômicas sem emprego de agrotóxicos valorizando a força de trabalho. Nesse percurso, surge a Agroecologia, como uma ciência em construção, que caminha para o equilíbrio na relação ser humano-natureza na busca da visão co-evolucionista (GUZMÁN, 2001).

Devido à prática constante da lógica capitalista, a humanidade apresenta um “histórico degradador socioambiental” o qual precisa ser revertido. Para que ocorra essa transformação se faz necessário a mudança de atitudes e de comportamento dos atores sociais que direta e indiretamente participam das explorações agrosilvipastoris realizadas no setor rural. Para tanto, é importante que haja um modelo de assistência técnica e extensão rural capaz de promover o desenvolvimento sustentável no campo.

Origem da Extensão Rural no Brasil

A extensão rural no Brasil teve início em 1948 com a criação da Acar de Minas Gerais (Associação de Crédito e Assistência Rural), através de um convênio entre o estado de Minas Gerais e a AIA (Associação Internacional Americana) fundada pelos irmãos Rockefeller. O objetivo dos serviços de extensão rural era a educação do homem do campo para tirá-lo do “atraso”. Dessa forma, a extensão rural dessa época acreditava que a mudança social ocorreria através da introdução de novas tecnologias no meio rural. Assim, a extensão rural passou a ser realizada, sobretudo, com médios e pequenos produtores, ou seja, com aqueles que estavam aptos a adotar as modernas tecnologias.

De acordo com Rodrigues (1997), a trajetória do serviço de extensão rural no Brasil supõe três momentos distintos quanto à orientação filosófica e modelo operacional predominantes em cada um deles, são eles: a) humanismo assistencialista; b) difusionismo produtivista e c) humanismo crítico.

O humanismo assistencialista prevaleceu desde a origem da extensão rural no Brasil, em 1948, até a metade da década de 1960. Esse período se caracterizou pela ideia de extensão como uma modalidade informal e integral de educação destinada à família rural. Uma característica marcante desse período refere-se à presença de uma equipe local de trabalho formada por um extensionista agrícola e uma extensionista doméstica que difundia noções de higiene rural, nutrição, puericultura, enfermagem e economia doméstica, e o uso do crédito rural supervisionado.

Na medida em que o Estado enxerga com mais realismo a necessidade de intervir para modernizar a base técnica da agricultura, a extensão rural é instada a se pautar nos limites dos planos governamentais. Com isso, sua orientação filosófica e operacional torna-se mais flexíveis e a difusão de tecnologias, associada ao crédito rural, ocupa espaços cada vez mais amplos, marcando dessa forma o início do período do difusionismo produtivista.

Na década de 1970, surge a Embrater (Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural) para consolidar a orientação produtivista da extensão rural. Foi durante esse período que se elegeu como clientela preferencial os grandes e médios proprietários de terras beneficiários da política de crédito rural subsidiado e potenciais “adotadores” dos pacotes tecnológicos. Porém, a grande crise que teve início na década de 1980 e que levaria ao fracasso o projeto de tecnificação da agricultura, tendo como principal vetor o crédito rural orientado, decretaria também o esgotamento da orientação produtivista da Embrater. Dessa forma, houve a necessidade do retorno à orientação humanista da extensão rural. Assim, surgiu o terceiro período caracterizado como humanismo crítico (1985-1989), cuja característica foi a promoção humana integral das maiorias do campo, porém, sem paternalismo. O progresso tecnológico foi também um dos seus objetivos, mas não por meio da intervenção para a adoção de pacotes tecnológicos.

Para o humanismo crítico a difusão de tecnologia não constituía um fim em si, mas um conjunto de propósitos de mudanças e formação de hábitos, condutas e habilidades que viabilizavam a promoção socioeconômica dos agricultores, seus familiares e suas comunidades. Essa orientação filosófica não questionou o processo geral de acumulação capitalista, mas pretendeu torná-lo, na agricultura, menos excludente e concentrador.

Em 1990, houve a extinção da Embrater, desativando o Sibrater (Sistema Brasileiro de Assistência Técnica e Extensão Rural) e abandonando os esforços antes realizados para garantir a existência dos serviços de Ater no país. O resultado do afastamento do apoio governamental para a Ater foi uma crise profunda nesses serviços.

Novos rumos para a Extensão Rural

Após 13 anos de abandono dos serviços de extensão rural no Brasil, houve um processo de formulação de uma nova política de extensão rural para o País, capaz de promover e apoiar estratégias que levem à sustentabilidade socioeconômica e ambiental para o meio rural (CAPORAL e RAMOS, 2006).

Nesse contexto, o MDA (Ministério de Desenvolvimento Agrário) se comprometeu a oferecer serviços de Ater pública e gratuita aos agricultores familiares e resgatar os serviços de Ater nacional, estabelecendo assim a Pnater (Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural).

A nova Lei que institui a Política Nacional de Ater - Lei 12.188 de 11/01/2010 (BRASIL, 2010c), sancionada pelo ex-presidente Lula, permite a contratação de serviços de forma contínua, com pagamento por atividade mediante a comprovação da prestação de serviços. A Lei de Ater substitui os atuais convênios firmados, por contratos através de chamadas públicas, dando maior transparência, agilidade e continuidade aos processos (BRASIL, 2010). Dessa forma, a Lei de Ater define ações do serviço público de Ater com emprego de metodologias participativas, contrapondo os modelos “*top-down*” da Revolução Verde.

A Pnater prevê um conjunto significativo de mudanças em relação à configuração institucional, direcionamento e orientação metodológica da ação extensionista, se comparada à proposta de Ater do período do “milagre brasileiro”. Dentre os desafios, um deles é substituir o “velho modelo” por um “novo modelo” de Ater (BRASIL, 2007a).

Esse novo modelo busca o emprego de uma abordagem multi e interdisciplinar, uso de métodos participativos e, conseqüentemente, a mudança do atual paradigma. Para tanto, define como seu objetivo geral o estímulo e apoio às iniciativas de desenvolvimento rural sustentável, que envolvam atividades agrícolas e não agrícolas, pesqueiras, de extrativismo, e outras, tendo como centro o fortalecimento da agricultura familiar, visando a melhoria da qualidade de vida e adotando os princípios da Agroecologia como eixo orientador das ações.

Porém, Diesel *et al.* (2006), trabalhando sobre a questão da diversidade e fragmentação da ação extensionista nas organizações públicas de extensão rural no Brasil, partem do suposto de que existe uma grande diversidade na orientação da ação extensionista nas unidades locais do sistema brasileiro de extensão rural. Para os autores esta diversidade indicaria a existência tanto de organizações e extensionistas locais “alinhados” com a nova Política de Ater, quanto de organizações e extensionistas locais atuando segundo o “velho modelo”.

Assim, percebe-se que o modelo de Ater praticado nos moldes do surgimento da extensão rural no Brasil ainda é adotado por extensionistas rurais. Por outro lado, há a preocupação em se oferecer um trabalho de assistência técnica e extensão rural tendo como foco principal o produtor e sua família visando à promoção da sustentabilidade socioambiental.

Nesse sentido, essa nova proposta de Ater visa à promoção do desenvolvimento de forma sustentável, abrangendo não apenas os aspectos técnicos de assistência e/ou assessoria a agricultores e assentados rurais⁹, mas, sobretudo, aspectos que envolvam o ser humano, priorizando assim a Agroecologia nas práticas extensionistas, uma vez que permite o respeito ao ambiente e, conseqüentemente, ao ser humano.

A Pnater tem como eixo principal o desenvolvimento rural sustentável, tendo a Agroecologia como princípio orientador, realizando atividades agrícolas e não agrícolas, fortalecendo a agricultura familiar e melhorando a qualidade de vida da população do meio rural.

Extensão Rural e Agroecologia

Inúmeros trabalhos têm contribuído para demonstrar a importância do serviço público de Ater como processo educador que pode contribuir na

⁹ **Assentado rural:** trabalhador rural sem terra ou com pouca terra beneficiário de programas governamentais de reordenamento do uso da terra para a formação de novas unidades de produção agrícola denominados de assentamentos rurais. (BERGAMASCO e NORDER, 1996).

mudança do modelo agrícola convencional existente por um paradigma mais justo e sustentável. Para que tal transformação aconteça é imprescindível que haja mudança de atitude dos profissionais do serviço de Ater havendo melhor entendimento da relação homem e natureza, como também maior diálogo interativo com os agricultores (FREIRE, 1980) para que haja um debate dialético e construtivista entre os diversos sujeitos envolvidos na busca do desenvolvimento rural sustentável.

SEVILLA GUZMÁN (2001) destaca a necessidade da interlocução entre a pesquisa e a sabedoria local de forma participativa (dialógica), na busca de alternativas para solução dos problemas socioambientais. Essa mesma premissa também é defendida por Moreira e Carmo (2004) que enfatizam que a compreensão da Agroecologia passa pelo caminho da educação transformadora, a qual precisa acontecer concomitantemente com os extensionistas, pesquisadores e agricultores para que seja possível mudar o atual modelo predominante.

Trabalho e Saúde no Contexto da Agroecologia

Sandra Francisca Bezerra Gemma

O setor agrícola concentra um grande volume de pessoas e comporta atividades de trabalho que expõem os agricultores à numerosos riscos de acidentes e doenças diretamente relacionadas ao exercício destas atividades. Este segmento ainda carece de avanços, no sentido da diminuição desses riscos, da melhoria das condições de trabalho, e da promoção da saúde dos trabalhadores.

Os dados referentes ao número de acidentes e doenças do trabalho no meio rural brasileiro estão longe de mostrar a real situação dos trabalhadores, visto que a maioria dos agricultores não possui registro em carteira de trabalho e, portanto, não faz parte dos números oficiais.

A importância da agricultura em termos econômicos e de ocupação de pessoas, comprovada em inúmeros estudos e estatísticas governamentais e não governamentais, leva-nos a refletir se na agricultura em geral ainda existe carência de pesquisas do ponto de vista do trabalho na perspectiva da ergonomia da atividade, ainda mais que na agricultura orgânica e de base ecológica são raros os estudos desta natureza.

Diversas pesquisas têm sido feitas do ponto de vista técnico (manejo e produtividade, entre outros), econômico (retorno econômico da atividade e tendências de mercado) e relacionadas aos aspectos ecológicos (preservação da água, solo, fauna e flora). No entanto, não se encontram pesquisas que tenham por objetivo discutir a sustentabilidade das “pessoas trabalhadoras” dentro deste sistema. Ou seja, não há um corpo de conhecimentos consolidado sobre este tipo de atividade, assim como não existem indicadores que nos permitam avaliar os impactos que este trabalho pode ter sobre a saúde e o bem estar das pessoas, embora a exclusão da manipulação de biocidas tóxicos já constitua um grande avanço (GEMMA, 2008). A exemplo das experiências da agricultura orgânica, para não incorrer na mesma incoerência de evidenciar a sustentabilidade da natureza e ocultar a preocupação com a sustentabilidade

humana e social, a Agroecologia deve incorporar princípios relacionados à saúde das famílias agricultoras, desde as relações de trabalho às demais esferas da vida rural.

Em outras palavras, as condições de trabalho em atividades agrícolas sustentáveis são pouco conhecidas, e embora este tipo de manejo elimine o risco toxicológico, tão prejudicial aos trabalhadores do sistema convencional, talvez ainda traga algumas dificuldades para os agricultores do ponto de vista ergonômico, que precisam ser identificadas, a fim de propiciar a formulação de propostas de melhorias.

Percebe-se, então, a necessidade de se desenvolver pesquisas que contemplem o ponto de vista do trabalho humano, não somente evidenciando o que o sistema orgânico tem de positivo para os agricultores, mas também identificando os aspectos que careçam de melhorias. É necessário enriquecer o debate da sustentabilidade, por incluir os aspectos do trabalho real dos agricultores, para que o discurso da qualidade de vida, tão presente em algumas falas sobre a agricultura orgânica, não fique esvaziado, preso somente às questões básicas como carteira assinada, ou condições dignas de moradia, como preveem as normas de certificação.

A falta de informações e estudos relacionados às vantagens e desvantagens da agricultura orgânica do ponto de vista do trabalho são comparáveis com a realidade encontrada nas práticas produtivas ecológicas. Embora haja vantagens evidentes relacionadas a não manipulação de agrotóxico, diversificação das atividades e um sistema de produção familiar, ainda são insuficientes as pesquisas sobre os impactos do trabalho dentro da Agroecologia para os próprios trabalhadores envolvidos.

Na agricultura de base ecológica existe uma grande variedade de tarefas e, conseqüentemente, de atividades, relacionadas aos diversos sistemas de produção (vegetal, animal e processamento), de administração, de comercialização e de manutenção. O sistema de produção vegetal por sua vez, além de englobar múltiplos cultivos, comporta ainda várias fases ou subsistemas, tais como: preparo do solo, plantio, tratos culturais, colheita e

beneficiamento/pós-colheita. Assim como o sistema de produção animal comporta atividades relacionadas com a alimentação, a reprodução, a biossegurança (vacinas, limpeza, medicamentos) e outros manejos (como por ex. tosquia, mochação, descorna).

Para que os objetivos de produção possam ser atendidos a maior parte das pessoas nas unidades de produção agrícola orgânicas executa múltiplas tarefas, relacionadas aos diversos sistemas de produção e suas derivações acima citadas, onde o gestor é o sujeito que acumula maior número e variedades de funções (GEMMA, 2008). O gestor da produção orgânica é geralmente administrador e executor do trabalho e sua contribuição é significativa para o desenvolvimento da produção.

Grande parte das dificuldades apontadas pelos agricultores está relacionada aos esforços repetitivos ou às posturas físicas desconfortáveis, incômodas ou muito cansativas mantidas durante uma parte significativa da jornada de trabalho. É possível observar estas dificuldades durante a realização de algumas atividades como capina manual, plantar, colher, assim como preparar composto para adubação, tarefas essas que podem promover riscos de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho.

O trabalho nas agriculturas de base ecológica é complexo, pois incorpora os preceitos ecológicos, econômicos e sociais de sustentabilidade, que podem ser contraditórios entre si. A complexidade de tarefas relacionadas ao caráter diversificado de práticas agrícolas sustentáveis parece contribuir com a diminuição dos esforços repetitivos e oferecer possibilidades de adequações do trabalho às exigências corpóreas de saúde. Estes preceitos trazem determinantes específicos de natureza bastante variada que geram contradições e incertezas para o trabalho do agricultor, principalmente para o do gestor da produção. Esta complexidade do trabalho se relaciona com a necessidade de integrar múltiplas dimensões, demandando o desenvolvimento e a integração de variados saberes a fim de criar uma organização do trabalho sistêmica e dinâmica.

Muitas pesquisas ainda precisam ser feitas para tentar solucionar os

entraves e as dificuldades que se impõem aos agricultores orgânicos e agroecológicos, especialmente sobre as questões técnicas, de saúde e conforto, assim como aquelas relacionadas com a comercialização, certificação e acesso a crédito. Para tanto, são necessárias políticas públicas que favoreçam a assistência e suporte técnicos adequados. Somente a integração destes vários esforços poderá contribuir para o desenvolvimento deste setor, não somente em termos de produtividade e qualidade, mas também de melhorias para o trabalho e a qualidade de vida dos agricultores.

Agroecologia e a Saúde Coletiva

Josely Rimoli

Em várias culturas perpetuaram-se conhecimentos milenares sobre a relação existente entre a saúde e a alimentação, além das correlações entre certas doenças e padrões dietéticos. Desta forma, inúmeros estudos embasaram cientificamente tais relações causais na contemporaneidade.

Nas décadas de 1960 e 70, período da revolução verde, que tinha como uma das premissas a utilização intensiva de insumos agrícolas, estudos científicos apontaram um novo e complexo problema para a Saúde Coletiva, que foram doenças associadas ao uso de tais produtos químicos. Assim, surgiram questionamentos sobre os impactos na saúde de trabalhadores e trabalhadoras rurais e seus familiares, comunidades vizinhas às plantações e para os consumidores em geral, os efeitos acumulativos, as contaminações da água, terra e ar, ou seja, os impactos nos ecossistemas das regiões agrícolas.

Ao delinear os problemas atuais da Saúde Coletiva, outros aspectos a serem lembrados são as determinações sociais das doenças devido às precárias condições sanitárias e à pobreza, situações nas quais ainda se encontram muitas famílias de agricultores no Brasil e em países de diversos continentes.

Prevalências expressivas de insegurança alimentar e nutricional ainda são observadas em áreas urbanas ou rurais, onde parte importante da população está exposta a dietas com alto teor de carboidratos, gordura saturada e sódio, por exemplo, com impactos nos processos saúde-doença. Concomitantemente, grupos de classes sociais mais privilegiadas possuem estilos de vida mais saudáveis em determinados aspectos. Ademais, nos últimos anos, o comércio de produtos alimentícios complementares constitui uma nova faceta do processo de medicalização, através de suplementos ou alimentos industrializados (LUZ, 2007), sem grandes reflexões sobre o impacto destes na saúde humana.

Em consonância com a literatura internacional, estudos sobre o processo

de transição epidemiológica, demonstraram que nas últimas décadas, reduziram-se as prevalências de doenças infecciosas e parasitárias, porém com persistência, reemergência e emergência de determinadas doenças, como as cardiovasculares, neoplasias e doenças metabólicas (MEDRONHO et al., 2008).

Além disso, alguns estudos demonstraram também a relação entre doenças cardiovasculares e o nível socioeconômico. Ishitani (2006) observou a associação inversa entre condições socioeconômicas (indicadas pela renda, escolaridade e moradia) e mortalidade por doenças cardiovasculares, doenças cerebrovasculares e hipertensivas. A associação com taxa de pobreza foi direta, conforme esperado.

Estudar o perfil epidemiológico de mulheres e homens agricultores e trabalhadores rurais é de suma importância, por compreendê-los, enquanto um grupo social mais suscetível, pois estão expostos aos fatores multicausais, como precárias condições sanitárias, de transporte, de moradia, baixa escolaridade e renda, sobrecarga de esforço no trabalho agrícola, exposição a agrotóxico, insegurança alimentar e nutricional, dificuldade de acesso a serviços de saúde, além das questões de gênero e alta incidência de alcoolismo.

No campo da Saúde Coletiva, tornou-se prioritário pesquisar sobre estratégias de promoção e cuidados em saúde e seus impactos na morbimortalidade por doenças crônico-degenerativas não transmissíveis (DCNT), de populações urbanas e rurais. Em 2010, as DCNT responderam por 73,9% dos óbitos no Brasil, dos quais 80,1% foram devido à doença cardiovascular, câncer, doença respiratória crônica ou diabetes (DUARTE e BARRETO, 2012).

Estudos como o de Weissmann (2007), demonstraram associações entre o consumo de alimentos produzidos com o uso de agrotóxicos e doenças crônico-degenerativas:

“O que aqui se ressalta é a possibilidade da associação entre exposição a agrotóxicos e doenças crônicas não transmissíveis como neoplasias, endocrinopatias, neuropatias e outras. A prevalência de algumas destas

afecções tem se elevado e contaminantes ambientais, como é o caso dos agrotóxicos, podem estar associados às suas gêneses muitas vezes multifatoriais. Reconhecer essa possibilidade associativa é importante para o sistema de vigilância em saúde, que deve estar alerta para potenciais efeitos advindos de contaminações ambientais, ocupacionais e buscar a pesquisa de causas ambientais, como os agrotóxicos, na gênese de agravos de natureza crônica”.

Segundo Azevedo e Rigon (2010), alguns dos efeitos dos agrotóxicos seriam abortos e problemas congênitos, câncer hormônio-dependentes, infertilidade, má formação congênita, sintomas respiratórios e esterilidade em adultos, imunodepressão, depressão, mal de Parkinson, e outras alterações cerebrais. Esses autores também citaram associação entre rinite, urticária, asma e alergias que também podem ser provocadas pelo uso de agrotóxicos.

Cabe destacar, as inter-relações que podem ocorrer com os trabalhadores rurais, que além de consumir tais produtos se expõem duplamente a agrotóxicos agrícolas ao manipulá-los e aplicá-los nas lavouras.

Ao refletir sobre os riscos a saúde perante o consumo de alimentos produzidos com agrotóxicos, se coloca a questão de repensar a produção de alimentos de forma convencional, como se pode concluir ao se avaliar o estudo de Waissman (2007):

“(…) mais de 4.000 amostras de vegetais coletadas em supermercado de doze capitais, entre 2001 e 2004, analisadas em programa de monitoramento coordenado pela ANVISA, detectou-se resíduos de agrotóxicos em mais de 50%, sendo que, destas, quase um terço apresentavam resíduos irregulares, ou seja, acima de quantidades permitidas ou oriundos de agrotóxicos de uso não autorizado para os vegetais onde foram encontrados”.

Além dos riscos à saúde apresentados anteriormente, estudos demonstraram que existe uma correlação direta entre o uso de agrotóxico e a diminuição de efeitos antioxidantes em hortaliças. Segundo Arbos (2010):

“Embora tenha sido demonstrada variação no efeito antioxidante das hortaliças estudadas em função da concentração testada, ficou evidente a superioridade das hortaliças provenientes do cultivo orgânico, quando comparadas às obtidas no sistema convencional. Verificou-se que o sistema empregado no cultivo de hortaliças contribui concomitante com o maior teor de compostos fenólicos, para uma mais efetiva atividade antioxidante das hortaliças orgânicas.”

Em relação ao teor de nutrientes, pesquisadores da *Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments*, da França, avaliaram a qualidade nutricional dos alimentos orgânicos comparados aos convencionais. Em relação ao ferro e magnésio, houve aumento desses micronutrientes em batata, couve, cenoura, beterraba, alho-poro, alface, cebola, aipo e tomate. Houve também maior teor de vitamina C na batata, alho-poro, couve e aipo. O betacaroteno também foi maior em tomate, cenoura e leite orgânicos. A maçã, pêssigo, pera, laranja, cebola, tomate, batata, pimentão, óleo de oliva, vinho (resveratrol) e tomate (ácido salicílico) apresentaram maiores quantidades de fitoquímicos. No leite, ovos e carnes orgânicas, houve aumento na composição de ácidos graxos poli-insaturados. Além disso, houve considerável diminuição do teor de nitratos nos alimentos orgânicos (LAIRON, 2009).

O efeito protetor exercido por hortaliças e frutas é devido ao efeito antioxidante de seus componentes nutricionais, como o betacaroteno, vitamina C, vitamina E. Atuam como agentes redutores, exercendo proteção ao organismo contra o estresse oxidativo, ou seja, previne doenças inflamatórias como o diabetes e obesidade (MELO *et al.*, 2006).

Há relatos que os alimentos produzidos através de agricultura orgânica possuem geralmente teores de vitamina C superiores aos produzidos convencionalmente. Em um estudo realizado, foi possível observar que os teores de vitamina C das amostras de alface, tomate e cenoura orgânicas analisadas estavam acima dos valores registrados na Tabela de Composição de Alimentos da Unicamp (Taco). Existe essa diferença, pois a composição química de

alimentos vegetais varia de acordo com o modo de cultivo e com o ambiente, dependendo do local de plantio, adubação, ocorrência de pragas, diferenças climáticas, período de colheita, idade e características genéticas da planta, entre outros (ARBOS *et al.*, 2010).

Os alimentos produzidos através do cultivo orgânico geralmente tendem a possuir maior teor de compostos com ação antioxidante, como flavonoides e carotenoides, além de maior teor de vitamina C, e menor teor de nitrato (STERTZ, ROSA e FREITAS, 2005). Alguns estudos sugerem que níveis altos de nitrato podem provocar câncer de bexiga, ovário, útero e colo retal (POWLSON *et al.*, 2008)

Uma característica particular dos alimentos orgânicos é que devido ao menor teor de nitrato, diminui a agregação de água por esses vegetais, tornando-os com maior durabilidade em comparação os produtos oriundos da agricultura convencional (AZEVEDO, 2006). Já em relação a fatores organolépticos, há evidências de que os alimentos orgânicos são mais saborosos (BOURN e PRESCOTT, 2002).

A partir dos dados apresentados, justifica-se maior disseminação entre a população sobre os benefícios da alimentação orgânica, a fim de contribuir com a agricultura familiar, com agricultores que produzem alimentos orgânicos, e com o ambiente.

Assim, a constituição da RAU alavancou um potencial agregador de pesquisadores e instituições a fim de realizar projetos de extensão comunitária e educação em saúde para as famílias do campo e urbanas e enriquecer o ensino na graduação e pós-graduação. Some-se ainda a relevante missão de dar continuidade às pesquisas, visando a prevenção de doenças, incluindo as degenerativas, buscando diminuir a morbimortalidade e promover a saúde coletiva.

Segurança Alimentar e Nutricional

Julicristie Machado de Oliveira

Do ponto de vista histórico, a discussão acerca da fome no Brasil passou por uma série de fases até se fortalecer, mais recentemente, em sua intersecção com o conceito de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN).

Até 1930, acreditava-se que o abastecimento de alimentos era o principal fator associado à ocorrência de fome em grupos populacionais. Dessa forma, havia necessidade de aprimorar as estratégias para suprir as demandas da população que migrava do campo para a cidade. Após 1930, com os problemas de abastecimento resolvidos ou, ao menos, amenizados, a persistência de situações de fome em certas camadas da população era vista como dificuldade de intermediação. Assim, políticas voltadas para o controle de preços e da oferta de gêneros alimentícios passaram a ser implementadas (BELIK, GRAZIANO DA SILVA, TAKAGI, 2001).

Em 1945 e 1946, há dois marcos importantes relacionados a essa questão: a criação da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) e o lançamento do livro *Geografia da Fome*, de Josué de Castro, respectivamente (BRASIL, 2008).

Em relação à FAO, havia a esperança de início de uma nova trajetória para a agricultura no mundo (BRASIL, 2008). Já Josué de Castro, ao mapear a fome no Brasil por meio de áreas alimentares, relaciona a cultura alimentar, a prevalência de fome, desnutrição e carências nutricionais específicas, discute a multicausalidade desses processos e os considera como consequências de fatores sociais, aproximando-se da questão da pobreza e da exclusão (CASTRO, 1984).

Assim, como forma de construir ações para a superação da fome, foram desenvolvidas algumas políticas públicas, como a Campanha de Merenda Escolar em 1955, que, após aprimoramentos, passa a ser denominado Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) em 1979 (BRASIL, 2008).

Em 1985, há a primeira menção ao termo Segurança Alimentar em

documentos oficiais, com o lançamento da Política Nacional de Segurança Alimentar (PNSA) pelo Ministério da Agricultura (MA) da época. Em 1993, o Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA) mapeia a fome no Brasil e divulga a estimativa de 32 milhões de brasileiros sem renda suficiente para garantia de alimentação adequada. Nesse mesmo ano, há fortalecimento das ações governamentais e da sociedade civil com a criação do Conselho Nacional de Segurança Alimentar (CONSEA) e a promoção de campanhas da Ação da Cidadania contra a Fome e a Miséria e Pela Vida (BRASIL, 2008)

No ano seguinte, é realizada a I Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CNSAN), que, por meio do diagnóstico da situação da fome no País, discute as bases para que fosse elaborada uma política de abrangência nacional (BRASIL, 2008).

Apesar do referido mapeamento do IPEA indicar que uma proporção expressiva da população brasileira estava exposta à Insegurança Alimentar e Nutricional (IAN), na segunda metade da década de 1990, há redirecionamento das discussões com a extinção do recém-criado CONSEA e sua substituição pelo Conselho da Comunidade Solidária. Tais escolhas se justificaram na intensificação da adoção do modelo neoliberal, pois havia a suposição de que o crescimento em termos econômicos, que seria alcançado pela não regulação do mercado, aumentaria a renda e reduziria a fome nas camadas menos favorecidas da sociedade (BELIK, GRAZIANO DA SILVA, TAKAGI, 2001).

No início da década seguinte, a temática volta ter relevância, especialmente em 2003, com o lançamento do Programa Fome Zero, a recriação do CONSEA, a instituição do Ministério Extraordinário da Segurança Alimentar (MESA) e a implementação do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) (BRASIL, 2008).

Nos anos subsequentes, as ações e estratégias se intensificam com a unificação dos programas de transferência de renda em um único programa, o Bolsa Família, a instituição do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS); a realização da II, III e IV CNSAN, e instalação da Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional (CAISAN), com

participação de 19 ministérios, como o da Saúde (MS), do Desenvolvimento Agrário (MDA), dentre outros, além do próprio MDS (CAISAN, 2011).

Nos últimos anos, merecem destaque a aprovação e sanção da Lei Orgânica de SAN (LOSAN) que cria o Sistema Nacional de SAN (SISAN) e todas as condições para novas propostas para a Política Nacional de SAN (PNSAN) e elaboração do Plano Nacional de SAN (PLANSAN). Essa lei consagra uma visão abrangente, interdisciplinar e Inter setorial da questão, bem como dos princípios que a orientam: o Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) e a Soberania Alimentar (BRASIL, 2006; BRASIL, 2010).

Segundo a LOSAN (BRASIL, 2006), SAN é a “...realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras da saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis”.

Dessa forma, abrange melhoria dos processos conducentes ao acesso aos alimentos, enfatizando a Agricultura Familiar, sistemas produtivos que conservem a biodiversidade, com promoção da sustentabilidade, da saúde e da boa nutrição de grupos populacionais (BRASIL, 2006).

Ao considerar, em especial, o respeito à diversidade cultural, a produção familiar e as questões ecológicas e ambientais, fica clara as intersecções entre o conceito de SAN e a Agroecologia. Tais conexões evidenciam-se, especialmente, pelo seu potencial de produzir uma maior variedade de alimentos com alto valor nutricional e que faz parte da cultura local, sem a exposição ocupacional aos agrotóxicos em trabalhadores rurais e a presença de resíduos nos alimentos, além da sua articulação com as políticas públicas, como o PAA e o PNAE, e promoção do abastecimento regional.

Como desdobramento desse conceito abrangente de SAN (BRASIL, 2006), pode-se entender a sua não realização como situação de IAN. Em termos práticos, a IAN pode ser estimada por meio de entrevistas, utilizando-se algum instrumento como a Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA), com uma

pessoa de referência de cada um dos domicílios de uma amostra da população ou região a ser estudada.

Como forma de caracterizar e avaliar o impactos das políticas públicas na situação de SAN foram engendrados esforços para a investigação sobre a proporção de domicílios brasileiros em situação de IAN, com a inclusão da EBIA, em três Pesquisas Nacionais por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2004, 2009 e 2014 (IBGE, 2010; 2014).

Segundo as classificações utilizadas pelo IBGE (2010; 2014), a IAN pode ser subdividida em leve, quando há incerteza, preocupação ou receio sobre a aquisição de alimentos e redução na qualidade para não comprometer a quantidade da alimentação; moderada, quando há redução na quantidade de alimentos consumidos e/ou ruptura dos padrões de alimentação por conta de restrição; ou grave, quando há redução na quantidade de alimentos consumidos entre as crianças e/ou os padrões de alimentação são rompidos por falta de alimentos entre as crianças, ou fome (quando alguma pessoa do domicílio fica um dia todo sem comer por ausência de recursos monetários para comprar alimentos ou por não ter condições de produzi-lo) (IBGE, 2010).

Os dados das PNADs apontam prevalências de 34,8%; 30,2%; e 22,6% de IAN nos 52,0; 58,6; e 65,3 milhões de domicílios particulares estimados em 2004, 2009 e 2014, respectivamente, o que configura uma redução na proporção de IAN no Brasil. Apesar dos ganhos em termos percentuais de forma geral, as diferenças regionais, Norte e Nordeste *versus* Sul e Sudeste; e entre áreas, urbana *versus* rural, ainda persistem (IBGE, 2010; 2014).

Deve-se considerar, porém, que a avaliação da IAN segundo a EBIA se restringe basicamente às dimensões de acesso aos alimentos, bem como preocupação com a falta de recursos para sua aquisição ou impossibilidade da produção para autoconsumo nas zonas rurais ou periurbanas. Questões como o consumo de alimentos processados, contaminados com resíduos de agrotóxicos e de transgênicos não são consideradas.

Assim, uma visão ampliada sobre as situações de IAN em grupos populacionais encontraria na Agroecologia uma possibilidade efetiva de

superação do problema e garantia da SAN para todos. Por conseguinte, é possível potencializar a valorização do trabalhador rural, a produção de alimentos da biodiversidade com alto valor nutricional, inseridos no contexto cultural e social, com vistas à promoção da saúde da população e articulação com as políticas públicas.

Referências

- ALTIERI, M. A. **Agroecology: the science of sustainable agriculture**. Ed. N. 2. Intermediate Technology Publications Ltd (ITP): Londres. 433 pp. 1995.
- ALTIERI, M. A. The ecological role of biodiversity in agroecosystems. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v. 74, n. 1-3, p. 19-31, junho, 1999.
- ALVARES, S. M. R. **Desafios para a Transição Agroecológica no Arco de Desmatamento da Amazônia**: estudo de caso no assentamento Entre Rios – MT. 2012. 241 f. Dissertação (Mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal de São Carlos: UFSCar, São Carlos, 2012.
- ARBOS, K. A. *et al.* Atividade antioxidante e teor de fenólicos totais em hortaliças orgânicas e convencionais. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 30, n 2, p. 501-506, abr.-jun. 2010.
- AZEVEDO, E.; RIGON, S. A. Sistema alimentar com base no conceito de sustentabilidade. In: TADDEI, J. A., LANG, R. M. F., LONGO SILVA, G., TOLONI, M. H. A. (Eds). **Nutrição em saúde pública**. São Paulo: Rubio; 2010.
- AZEVEDO, E. **Alimentos orgânicos**: ampliando conceitos de saúde humana, social e ambiental. Florianópolis: Unisul 2006. 268p.
- BELIK W., GRAZIANO DA SILVA J., TAKAGI M. **Políticas de Combate à Fome no Brasil**. São Paulo em Perspectiva; 15(4): 119-129; 2001.
- BERGAMASCO, S. M. P. P.; NORDER, L. A. C. **O que são assentamentos rurais**. São Paulo, Ed. Brasiliense, São Paulo, Ed. Brasiliense, 1996.
- BORDA, O. F. **Aspectos teóricos da pesquisa participante**: considerações sobre o significado e o papel da ciência na participação popular. pp 42-62. In BRANDÃO, Carlos Rodrigues. Pesquisa participante. São Paulo: Editora Brasiliense, 1988. 211 p.
- BOURN, D.; PRESCOTT, J. A comparison of the nutritional value, sensory qualities, and food safety of organically and conventionally produced foods. **Critical. Reviews in Food Science and Nutrition**, v.42, n.1, p.1–34, jan. 2002.
- BRASIL. Casa Civil. **Lei Nº 10.831**, de 23 de dezembro de 2003. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Brasília, DF, 2003. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.831.htm . Acesso em 07 de out. 2015.

BRASIL. Casa Civil. **Lei Nº 11.346**, de 15 de Setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Brasília, DF, 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2006/lei/l11346.htm. Acesso em 14 de set. 2013.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural** - Pnater. Ministério de Desenvolvimento Agrário. Brasília, 2007. Disponível em: www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user...64/Pnater-4.doc. Acesso em 21 de ago. 2014.

BRASIL. Casa Civil. **Decreto Nº 6.323**, de 27 de dezembro de 2007. Regulamenta a Lei no 10.831, de 23 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2007/Decreto/D6323.htm. Acesso em 25 de ago. 2013.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Segurança alimentar e nutricional**: trajetória e relatos de construção de uma política nacional. Brasília, 2008. 86p. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/backup/arquivos/revistasan.pdf>. Acesso em: 03 de abr. 2011.

BRASIL. Casa Civil. **Lei 12.188**, de 11 de janeiro de 2010. Institui a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária - PNATER e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária - PRONATER, altera a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2007-2010/2010/Lei/L12188.htm. Acesso em 01 de mai. 2011.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **NT/COAGRE nº22/2010**, de 2 de junho de 2010. Dispõe sobre a validade do mecanismo de Controle Social para venda direta, de produtores familiares orgânicos, para o Programa de Aquisição de Alimentos – PAA e para a alimentação escolar, no âmbito do PNAE. Disponível em: http://www.organicnet.com.br/wp-content/uploads/22_02-06-2010_Control-Social-nas-Compras-Governamentais.pdf. Acesso em 19 de jun. 2014.

BRASIL. Casa Civil. **Decreto Nº 7.272**, de 25 de Agosto de 2010. Regulamenta a Lei Nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - SISAN com vistas a assegurar o direito humano à alimentação adequada, institui a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional- PNSAN, estabelece os parâmetros para a elaboração do Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, e dá outras providências. Brasília, DF, 2010. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7272.htm . Acesso em 07 de set. 2015.

CAISAN - Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional. **Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional**: 2012/2015. Brasília, DF: CAISAN, 2011.

CAPORAL, F. R.; RAMOS, L.de F. **Da Extensão Rural Convencional à Extensão Rural para o Desenvolvimento Sustentável**: Enfrentar Desafios para Romper a Inércia. 2006. Disponível em: <http://www.pronaf.gov.br/dater/arquivos/0730612230.pdf> Acesso em: 01 de mai. 2011.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável: perspectivas para uma Nova Extensão Rural. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v.1, n.1, jan/mar. p. 16-37. 2000.

CAPRA, F. **O ponto de mutação**: a ciência, a sociedade e a cultura emergente. Trad.: Álvaro Cabral. São Paulo: Cultrix; 2006.

CARMO, M. S. do; COMITRE, V. **Pensar localmente, agir localmente: a perspectiva territorial no rural contemporâneo**. In: VIII Congresso Latinoamericano de Sociología Rural, 2010, Porto de Galinhas. Anais do VIII Congresso Latinoamericano de Sociología Rural. Porto de Galinhas: ALASRU, 2010. v. 1.

CASTRO, J. **Geografia da fome**. 11ª ed. Rio de Janeiro: Edições Antares, 1984. p. 11-361.

CONWAY, G. R. The properties of agroecosystems. **Agricultural Systems**, n. 24, p. 95-117, 1987.

CONWAY, G. R.; BARBIER, E. B. **After green revolution**. London: Earthscan Publications, 1990.

COSTABEBER, J. A. Transição Agroecológica: rumo à sustentabilidade. **Revista Agrícolas**: experiências em Agroecologia – Caminhos da Transição Agroecológica. Rio de Janeiro: AS-PTA, v.3, n.3, out. 2006.

DAGNINO, R. A tecnologia social e seus desafios. In: BRANDÃO, F. C. *et al.*. **Tecnologia Social**: uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.

DIESEL, V., et al. Entendendo a diversidade e superando a fragmentação da ação extensionista. In: TOMMASINO, H.; HEGEDÜS, P. (Org.). **Extensión**: reflexiones para la intervención en el medio urbano y rural. 1 ed. Montevideo: Universidad de la Republica, Facultad de Agronomia, v. 1, 2006, p. 31-44.

DUARTE, E. C.; BARRETO, S. M. Transição demográfica e epidemiológica: a

- Epidemiologia e Serviços de Saúde revisita e atualiza o tema. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. Brasília, v.21, n.4, dez. 2012.
- EMBRAPA. **Marco referencial em Agroecologia**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. – Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 70 p.
- FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação?** Rio de Janeiro: Paz e Terra. 5ª ed., 1980. 93 p.
- GEMMA, S. F. B. **Complexidade e agricultura: organização e análise ergonômica do trabalho na agricultura orgânica**. 2008. 280f. Tese (doutorado em Planejamento e Desenvolvimento Rural Sustentável) - Faculdade de Engenharia Agrícola Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2008.
- GLIESSMAN, S.R. **Agroecology: Researching the ecological basis for sustainable agriculture** New York: Springer. Ecol. Stud. 78.380 pp.1990.
- GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Segunda Edição, Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS. 2001.
- GOMES, J. C. C. **Pluralismo metodológico en la producción y circulación del conocimiento agrario: fundamentación epistemológica y aproximación empírica a casos del sur de Brasil**. 1999. 360 p. Tese (Doutorado)-Instituto de Sociología y Estudios Campesinos, Universidad de Córdoba, Córdoba.
- GOMES, J. C. C.; BORBA, M. Limites e possibilidades da agroecologia como base sociedades sustentáveis. **Ciência & Ambiente**, v.27, pp.5-14, 2004.
- GUZMÁN, E. S. Bases sociológicas de la agroecología. In: ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL. 2001. Botucatu. **Anais...** Botucatu: Universidade Estadual Julio de Mesquita Filho, 2001 CD.
- IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios**. Segurança Alimentar. 2004/2009. Rio de Janeiro, RJ: IBGE, 2010. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/seguranca_alimentar_2004_2009/pnadalimentar.pdf . Acesso em: 21 de mai. 2011.
- IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios**. Segurança Alimentar. 2013. Rio de Janeiro, RJ: IBGE, 2014. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv91984.pdf>. Acesso em: 27 de abr. 2016.
- ISHITANI, L. H.; FRANCO, G. C.; PERPETUO, O. I. H.; FRANCA, E. Desigualdade social e mortalidade precoce por doenças cardiovasculares no Brasil. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 684-691, 2006.
- KAMP, J. van der; SCHUTHOF, P. **Geração participativa de tecnologias: implicações práticas e teóricas**. Rio de Janeiro – AS-PTA, 1991. 94 p.

- LAIRON, D. Nutritional quality and safety of organic food. A review. **Agronomy for Sustainable Development**, v. 30 n. 1, p. 33–41, 2009.
- LIMA, M.T.; DAGNINO, R.P.; FONSECA R. Um enfoque tecnológico para inclusão social. **Perspectivas em Políticas Públicas**, 2, pp. 117–129, 2008.
- LUZZI, N. **O debate agroecológico no Brasil**: uma construção a partir de diferentes atores sociais. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, CPDA/ UFRRJ, Rio de Janeiro, 2007, 194p.
- LUZ M.T. **Novos saberes e práticas em saúde coletiva**: estudos sobre racionalidades médicas e atividades corporais. 3ª ed. São Paulo: Hucitec; 2007. 174 p.
- MASERA, O.; ASTIER, M.; LÓPEZ-RIDAURA, S. **Sustentabilidad y Manejo de Recursos Naturales**: el marco de evaluación MESMIS. México: Mundi-Prensa, 1999. 109 p.
- MEDRONHO, R. A. *et al.* **Epidemiologia**. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 2008.
- MELO, E. *et al.* Capacidade antioxidante de hortaliças usualmente consumidas. **Revista Ciência Tecnologia de Alimentos**, Campinas v. 26, n. 3, p. 639-644, 2006.
- MOREIRA, R. M. **Transição Agroecológica**: conceitos, bases sociais e a localidade de Botucatu/SP – *Brasil*. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2003.
- MOREIRA, R. M. M.; CARMO, M. S. do. Agroecologia na construção do desenvolvimento rural sustentável. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v.51, n.2, p. 37-57, jul./dez. 2004.
- PACHECO, M.E; AGUIAR, V.; SILIPRANDI, E. Mulheres no Congresso Brasileiro de Agroecologia. **Agriculturas**, v. 6, n. 4, p. 46-48 dez. 2009.
- PACHECO, M. E. L. Em defesa da agricultura familiar sustentável com igualdade de gênero. In: BUARQUE, C. *et al.* **Perspectivas de gênero**: debates e questões para as ONGs. Recife: GT Gênero- Plataforma de Contrapartes Novib/SOS CORPO Gênero e Cidadania, 2002, p. 176.
- 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.
- POWLSON *et al.* When does nitrate become a risk for humans? **Journal of Environmental Quality**, v.. 37, n. 2, p. 291-295, 2008.

- RODRIGUES, C. M. Conceito de seletividade de políticas públicas e sua aplicação no contexto da Política de Extensão Rural no Brasil. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**. Brasília, v. 14, n. 1, p. 113-154, 1997.
- SILIPRANDI, E. **Mulheres e Agroecologia**: a construção de novos sujeitos políticos na agricultura familiar. 2009. 291 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) - Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2009.
- SOUTHWOOD, T. R. E.; WAY, M. J. **Ecological background to pest management**. In: RABB, R. L., GUTHRIE, F. E. (Eds.). Concepts of Pest Management: Proceedings of a Conference, held at North Carolina State University. Carolina State University, North Carolina. 1970.
- STERTZ, S.; ROSA, M.; FREITAS, R. Qualidade nutricional e contaminantes da batata (*Solanum tuberosum* L., Solanaceae) convencional e orgânica na região metropolitana de Curitiba - Paraná. **Boletim do CEPPA**, v. 23, n. 2, p. 383-396, 2005.
- THIOLLENT, M.. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2008. (coleção temas básicos de pesquisa-ação). 132 p.
- WAISSMANN, W. Agrotóxicos e doenças não transmissíveis. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, jan.2007.
- WANDERLEY, M. N. B. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In TADESCO, J. C. (Org.). **Agricultura Familiar**: realidade e perspectivas. Passo Fundo: EDIUPF, 1999. p. 21- 56.
- WINNER, L. Artefatos têm Política? In: WINNER, L. **The Whale and the Reactor – A Search for Limits in an Age of High Technology**. Chicago: The University of Chicago Press, 1987.

