



COPPE/UFRJ

INTERAÇÃO ENTRE O TRADICIONAL E O CIENTÍFICO NA CONSTRUÇÃO DO
CONHECIMENTO AGROECOLÓGICO: O CASO DE AGRICULTORES DE
CASIMIRO DE ABREU E SILVA JARDIM-RJ

Márcio Rogério Piratello Freitas de Souza

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em Engenharia
de Produção, COPPE, Universidade Federal
do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos
necessários à obtenção do título de Mestre em
Engenharia de Produção.

Orientador: Michel Jean-Marie Thiollent

Rio de Janeiro
Setembro de 2009

INTERAÇÃO ENTRE O TRADICIONAL E O CIENTÍFICO NA CONSTRUÇÃO DO
CONHECIMENTO AGROECOLÓGICO: O CASO DE AGRICULTORES DE
CASIMIRO DE ABREU E SILVA JARDIM-RJ

Márcio Rogério Piratello Freitas de Souza

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO
LUIZ COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA
(COPPE) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE
DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE
EM CIÊNCIAS EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.

Aprovada por:

Prof^o. Michel Jean-Marie Thiollent, Dr.

Prof^o. Fábio Luiz Zamberlan, D.Sc.

Prof^a. Elisa Guaraná de Castro, D.Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL

SETEMBRO DE 2009

Souza, Márcio Rogério Piratello Freitas de

Interação entre o tradicional e o científico na construção do conhecimento agroecológico: o caso de agricultores de Casimiro de Abreu e Silva Jardim-RJ/Márcio Rogério Piratello Freitas de Souza. – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2009.

XV, 114 p.: il.; 29,7 cm

Orientador: Michel Jean-Marie Thiollent

Dissertação (mestrado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Produção, 2009.

Referências Bibliográficas: p. 100-109.

1. Construção do conhecimento agroecológico. 2. Interação entre conhecimento tradicional e conhecimento científico. 3. Técnicas agroecológicas. 4. Agroecologia. 5. Articulação de Agroecologia Serra Mar. I. Thiollent, Michel Jean-Marie. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Programa de Engenharia de Produção. III. Título.

Ao solo fértil
Seu Freitas e Dona Fátima

À cooperação biótica
Zé Mario e Nem

À reprodução
Flor

Aos frutos
José Francisco e Antônio Américo

À semente
Ética

Máquinas de guerra e indumentária
Pra vestir o caçador que, em vez da fera, caça
A sua própria espécie que se encontra encurralada
Desgraça muita e porrada na lata,
Sem terra, enterrais na merda
E deixais quem berra na miséria, sede e fome
Bicho mau, bicho mau, bicho homem
Bicho mau, bicho mau, bicho homem
Talvez por dinheiro um dia até explodirias
O mundo inteiro e eu queria ser teu travesseiro
Quando se vês apenas como mais um a chorar
Sempre em busca do prazer do ouro
Quem te interfere perde o couro
Mas te esqueces, teu tesouro é teu coração
E todo mal que o consome
Bicho mau, bicho mau, bicho homem
Bicho mau, bicho mau, bicho homem
Máquina de deuses inventados
Pra lutar contra diabos que o carregam
Pelos quintos do maior conto de fadas
Mascarado, sedutor, endiabrado
Enganas o mais pobre coitado
Que não percebe a grande máscara em que te escondes
Bicho mau, bicho mau, bicho homem
Bicho mau, bicho mau, bicho homem
Tornando escassa nossa fauna e flora
E tudo o mais que tu exploras
Como uma cobra que devora o próprio rabo
Estás em busca do teu fim
Eu digo tudo isso por mim
Pressinto um futuro em que não haverá
Nem sombra de lembranças do teu nome
Bicho mau, bicho mau, bicho homem
Bicho mau, bicho mau, bicho homem
Bicho homem, Baia e Xina

Agradecimentos

Pela ordem das coisas.

Agradeço ao meu querido amigo Paulo, primeiro Doutor a quem eu estive a vontade para chamar de Paulete, que foi quem me trouxe um folder do Soltec e a possibilidade de fazer mestrado na Coppe:UFRJ.

Ao amigo Paulo Oliveira pelo crédito e pela preciosa indicação para meu ingresso na Produção.

À professora Vera Cristina Feitosa pela iniciação ao Tarô promovida nas suas aulas, boas lições do mestrado.

Aos grandes amigos Jaime e Simone, pela paciência, sem os quais não teria garantido meu seguro e sagrado local de estudo.

À Daniele Marchon pela companhia nas horas de estudo e pelos anti-soníferos: cafezinhos e sacudidelas.

À mulher da Produção, Fátima Santiago, à Zuí e ao Rogério, pela atenção dispensada.

A Elisa Guaraná que, mesmo não se constituindo minha co-orientadora, proporcionou conversas de direcionamento importantes. Ao teu, e ao meu, Companheiro Olavo Brandão.

Ao professor Roberto Bartholo dos Santos Júnior pela oportunidade da orientação inicial e pela destituição sumária dois meses antes do prazo final do mestrado, o que me propiciou conhecer o Círculo de Estudos e Orientação (CEO).

Aos colegas de turma Christian Zambran e Azucena.

Ao mestre Michel Thiollent pelo voto de confiança no momento decisivo da minha continuidade no curso, a quem tenho aprendido a admirar como professor e como pessoa. Sua prática pedagógica ratifica a relação produtiva que deve existir entre orientador e orientando, e consolida a necessidade de mais pessoas que professores na academia.

Aos amigos do CEO: Fernanda Araújo e Vicente, “O Nepomuceno”, pela amizade. Ao Celso Alvear pela amizade e pela preciosa revisão. Ao Judson Nascimento, meu crítico inquietante pelas suas valiosas contribuições. À Naiara Tavares, à Suzana, ao Anderson Oriente, à Tatiana, à Ana Gouveia, à Camila Santo. Obrigado pela convivência!

Agradeço à querida Mônica Cox que em uma conversa serena amenizou parte da minha angústia.

Ao grande amigo Claudemar Mattos, Companheiro que continua participando de momentos importantes da minha formação pessoa e acadêmica.

Aos amigos da AASM, técnicos e agricultores: Thiago Michelini, Anselmo Nazário, Helinho, Maria Inês, Milton Machado, João Machado, Eveli Bock, Sandra Wallace, a “Sônia”, Amenizaque, o “Gato”, Dn^a. Silvana Matta, Rosemar, a “Branca”, Sr^o. Pedro e Dn^a. Marinete, Dn^a. Darci, Elcemiro, Severino “Galdino”, Adeildo Mota, o “Ataliba”, Dn^a. Alice, Dn^a. Iva, Dn^a. Ângela, Ailton Schueller, Dalmacir Schuindt, o “Dalmo”.

Ao Felipe Pasini pela tradução do resumo para outra língua.

À Cris e ao Lan pela acolhida carinhosa no Rio de Janeiro, quase sempre na calada da noite.

Aos meus pais, Dn^a. Fátima e Sr^o. Freitas que torceram e compreenderam os momentos mais difíceis. Com a mesma compreensão, agradeço aos meus irmãos Zé e Nem.

Aos amigos de faculdade, distantes, que de alguma maneira fazem parte dessa história: Claudinei José Rosa, o “Teco”, Viviane Fernandes, Wilson Araújo, Marcelo Durão, Denis Monteiro, Daniele Sabino, Rejane Escrivani, Elida Conceição, Elisângela Cendretti, José Nicomedes, Nívia Regina, e os que não me vieram na memória.

À Sônia Coelho, minha atual chefe, que apareceu na etapa final do processo de pesquisa, mas com um sentido de compreensão que fez saltar o ânimo e a força para finalizar.

À Eliane Benjamim pela aproximação e por emprestar seus ouvidos às minhas idéias de transformação.

E, finalmente, à pessoa que, no plano físico, mais me incentivou e segurou a barra cuidando do Zé e do Antônio, brigando com a saudade e a carência de colo. Foi também a que mais me deu trabalho! Entretanto, o mérito é de uma guerreira, minha Flor.

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc)

INTERAÇÃO ENTRE O TRADICIONAL E O CIENTÍFICO NA CONSTRUÇÃO DO
CONHECIMENTO AGROECOLÓGICO: O CASO DE AGRICULTORES DE
CASIMIRO DE ABREU E SILVA JARDIM-RJ

Márcio Rogério Piratello Freitas de Souza

Setembro/2009

Orientador: Michel Jean-Marie Thiollent

Programa: Engenharia de Produção

O objetivo da presente investigação é analisar alguns aspectos da construção do conhecimento agroecológico sucedida pela interação entre técnicos-extensionistas e agricultores familiares em transição agroecológica de Casimiro de Abreu e Silva Jardim, estado do Rio de Janeiro, que compõem a Articulação de Agroecologia Serra Mar (AASM). Como estratégia de pesquisa qualitativa adotou-se o Estudo de Caso e o método da entrevista semi-estruturada para proceder à obtenção e análise das informações acerca do objeto. A partir da análise das 15 entrevistas realizadas pode-se constatar que a interação entre o conhecimento tradicional do agricultor e o conhecimento científico do técnico-extensionista engendra um sistema local de conhecimento. Ao admitir o conhecimento do agricultor, o técnico-extensionista percebe a geração/adaptação de tecnologias como processo de relações sociais de caráter local. A utilização de técnicas agroecológicas nos sistemas produtivos proporcionou o aumento da biodiversidade nos agroecossistemas, refletindo na multiplicação da variedade de alimentos produzidos nos policultivos, diminuindo o ataque de pragas e doenças e garantindo ganho econômico integral na comercialização dos produtos nas feiras locais. A opção pela agroecologia está concebida na percepção de futuro apreendida pelos agricultores, demonstrada pelo significado da conservação ambiental, da produção de alimentos sem agrotóxicos e da saúde e bem estar, e pela intenção em continuar produzindo sob o sistema agroecológico. Entretanto, o êxito das experiências agroecológicas da AASM associada às condicionantes de conservação ambiental são insuficientes para estabelecer o desenvolvimento agrícola-agrário regional se os princípios ecológicos e sociais da agroecologia não se constituírem em diretrizes políticas.

Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

THE INTERACTION BETWEEN THE TRADITIONAL AND THE SCIENTIFIC IN
THE CONSTRUCTION OF AGROECOLOGICAL KNOWLEDGE: THE CASE OF
AGRICULTURISTS OF CASIMIRO DE ABREU AND SILVA JARDIM-RJ

Márcio Rogério Piratello Freitas de Souza

September/2009

Advisor: Michel Jean-Marie Thiollent

Department: Production Engineering

The objective of the present investigation is to analyse some aspects of the construction of the agroecological knowledge resulted from the interaction between extension technician and rural families experiencing agroecological transition in the districts of Casimiro de Abreu and Silva Jardim, state of Rio de Janeiro, which integrate the Articulation of Agroecology Serra Mar (AASM). The qualitative research strategies adopted were a Case Study and the method of semi-structured interview to collect and analyse information about the object. From the analysis of the 15 interviews conducted during the research, it could be noticed that the interaction between the agriculturist's traditional knowledge and the scientific knowledge of the extension technician engenders a local system of knowledge. By accepting the knowledge of the agriculturist, the extension technician realises the creation/adaptation of technology as a process of social relations of local character. The use of agroecological techniques in production systems has improved the biodiversity in agricultural ecosystems, reflecting the propagation of the variety of food produced in mixed culture, reducing the attack of pests and diseases and ensuring full economic gain in the commercialization of the products at local fairs. The choice of agroecology is conceived in the perception of future, apprehended by agriculturists, evidenced by the meaning of environmental conservation, food production without pesticides and health and wellness, and the intention to continue producing under an agroecological system. However, the successful agroecological experiences of the AASM, associated with the constraints of environmental conservation, is insufficient to establish the regional agricultural/agrarian

development if the ecological and social principles of agroecology do not constitute policy guidelines.

SUMÁRIO

<u>Agradecimentos.....</u>	<u>vi</u>
<u>Lista de quadros e tabelas.....</u>	<u>xii</u>
<u>Lista de siglas.....</u>	<u>xv</u>
<u>1 INTRODUÇÃO.....</u>	<u>1</u>
<u>2 AGROECOLOGIA.....</u>	<u>5</u>
<u>2.1 AGROECOLOGIA: PRINCÍPIOS ECOLÓGICOS APLICADOS À AGRICULTURA.....</u>	<u>5</u>
<u>2.2 AGROECOLOGIA E A AGRICULTURA MODERNA.....</u>	<u>9</u>
<u>2.3 AGROECOLOGIA E A AGRICULTURA ORGÂNICA.....</u>	<u>15</u>
<u>2.4 O CONHECIMENTO TRADICIONAL REVALORIZADO.....</u>	<u>18</u>
<u>3 TÉCNICAS E TECNOLOGIA.....</u>	<u>23</u>
<u>INTRODUÇÃO.....</u>	<u>23</u>
<u>3.1 TÉCNICAS E TECNOLOGIA.....</u>	<u>24</u>
<u>3.2 TECNOLOGIAS SOCIAIS.....</u>	<u>29</u>
<u>4 CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO AGROECOLÓGICO.....</u>	<u>36</u>
<u>4.1 INTERAÇÃO ENTRE O TRADICIONAL E O CIENTÍFICO: ASPECTOS DA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO AGROECOLÓGICO.....</u>	<u>36</u>
<u>4.2 TÉCNICOS E AGRICULTORES NA CONSTRUÇÃO DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL (ATER) AGROECOLÓGICA.....</u>	<u>41</u>
<u>4.2.1 As condicionantes na formação do técnico-extensionista.....</u>	<u>42</u>

<u>4.2.2 ATER: uma mudança institucional necessária</u>	<u>45</u>
<u>4.2.3 A possibilidade de uma ATER agroecológica.....</u>	<u>47</u>
<u>5 AGRICULTORES FAMILIARES EM TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA E A</u>	
<u>ARTICULAÇÃO DE AGROECOLOGIA SERRA MAR (AASM).....</u>	<u>51</u>
<u>5.1 METODOLOGIA.....</u>	<u>51</u>
<u>5.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA REGIÃO DE ESTUDO.....</u>	<u>53</u>
<u>5.3 BREVE HISTÓRICO DO TRABALHO COM AGROECOLOGIA E A</u>	
<u>AASM.....</u>	<u>64</u>
<u>5.4 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS.....</u>	<u>68</u>
<u>CONCLUSÃO.....</u>	<u>96</u>
<u>REFERÊNCIAS</u>	<u>100</u>
<u>ANEXO.....</u>	<u>110</u>
<u>Contato com o autor:.....</u>	<u>114</u>

Lista de quadros e tabelas

Quadro 1. Compreensão conceitual de alguns autores acerca da agroecologia.	7
Quadro 2. Premissas dominantes na ciência moderna e suas alternativas.	9
Quadro 3. Efeito das tecnologias convencionais sobre o sistema produtivo.	11
Quadro 4. Comparação entre as tecnologias da Revolução Verde e da Agroecologia.	14
Quadro 5: Características da tecnologia social e da tecnologia convencional.	31
Quadro 6: Alguns elementos para a comparação entre tipos de extensão.	49
Quadro 7. Características dos diferentes paradigmas de investigação social.	51
Quadro 8. Domicílio e condição do agricultor da AASM como produtor rural.	68
Quadro 9. Situação de moradia e trabalho na propriedade.	69
Quadro 10. Classificação do sistema de produção agrícola.	71
Quadro 11. Agrupamento por frequência do significado da prática da agroecologia para o agricultor da AASM.	74
Quadro 12. Uso eventual de agrotóxico pelo agricultor da AASM.	76
Quadro 13. Principal motivo para realizar a experiência agroecológica.	77
Quadro 14. Acesso às técnicas agroecológicas.	79
Quadro 15. Aprendizado das técnicas agroecológicas.	80
Quadro 16. Origem da geração e aprendizado das técnicas agroecológicas.	82
Quadro 17. Utilização de técnicas agroecológicas pelo agricultor da AASM.	84
Quadro 18. Situação do ataque de pragas/doenças após a implantação do sistema agroecológico.	85
Quadro 19. Variedade de alimentos produzidos por cada agricultor antes e depois de adotar técnicas agroecológicas.	86
Quadro 20. Destino da produção agroecológica.	87
Quadro 21. Comercialização da produção agroecológica.	87
Quadro 22. Maior benefício do sistema agroecológico.	89
Quadro 23. Pretensão do agricultor da AASM para o sistema de produção agroecológico para os próximos 12 meses.	91
Quadro 24. Instituição prestadora de ATER.	92
Quadro 25. Importância da AASM para o agricultor.	94

Lista de quadros e tabelas (continuação)

Tabela 1. Área ocupada por lavoura e pastagem na região Sudeste.	54
Tabela 2. Variação da área ocupada por lavoura e pastagem na região Sudeste 1996-2006.	55
Tabela 3. Área dos estabelecimentos agropecuários de dois grupos no estado do Rio de Janeiro 2006.	55
Tabela 4. Pessoal ocupado na região Sudeste em dois grupos de área em hectares.	56
Tabela 5. Características da agricultura familiar – área total dos estabelecimentos agropecuários – no estado do Rio de Janeiro.	56
Tabela 6. Características da agricultura familiar – produção vegetal – no estado do Rio de Janeiro 2006.	57
Tabela 7. Características da agricultura familiar – pastagem – no estado do Rio de Janeiro 2006.	58
Tabela 8. Características da agricultura familiar – pessoal ocupado e receita – no estado do Rio de Janeiro 2006.	59
Tabela 9. Relação entre área e número de estabelecimentos agropecuários em municípios das baixadas litorâneas, RJ 2006.	59
Tabela 10. Relação entre área total, ocupada por lavoura e ocupada por pastagem, entre 1996-2006.	59
Tabela 11. Variação da área ocupada por lavoura e pastagem 1996-2006 e relação com o PIB.	60
Gráfico 1: Condição do agricultor da AASM como produtor rural.	68
Gráfico 2: Situação de moradia e trabalho na propriedade.	69
Gráfico 3: Classificação do sistema de produção do agricultor da AASM.	71
Gráfico 4: Significado da prática da agroecologia para o agricultor da AASM.	72
Gráfico 5: Motivação do agricultor da AASM para a experiência com agroecologia.	77
Gráfico 6: Acesso do agricultor da AASM às técnicas agroecológicas.	79
Gráfico 7: Aprendizado das técnicas agroecológicas pelo agricultor da AASM.	81
Gráfico 8: Origem da geração e aprendizado das técnicas agroecológicas pelo agricultor da AASM.	83
Gráfico 9: Número de técnicas agroecológicas utilizadas pelo agricultor da AASM.	84
Gráfico 10: Ataque de pragas e doenças no sistema em transição agroecológica do agricultor da AASM.	86

Lista de quadros e tabelas (continuação)

Gráfico 11: Variedade de alimentos produzida por cada agricultor antes (sistema convencional) e depois (sistema agroecológico) da adoção de técnicas agroecológicas.	87
Gráfico 12: Destino e tipo de comercialização da produção agroecológica do agricultor da AASM.	88
Gráfico 13: Maior benefício do sistema agroecológico.	89
Gráfico 14: Destinação do sistema de produção agroecológico.	91
Gráfico 15: Instituições prestadoras de ATER para os agricultores da AASM.	93
Gráfico 16: Importância da AASM para o agricultor.	94

Lista de siglas

AARJ – Articulação de Agroecologia do Rio de Janeiro
AASM – Articulação de Agroecologia Serra Mar
AMLD – Associação Mico Leão Dourado
ATER – Assistência técnica e extensão rural
CNPq – Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico
Emater-RJ – Empresa estadual de assistência técnica e extensão rural do Rio de Janeiro
Emater-RS – Empresa estadual de assistência técnica e extensão rural do Rio Grande do Sul
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ENA – Encontro Nacional de Agroecologia
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário
OGMs – Organismos geneticamente modificados
ONG – Organização não-governamental
PAA – Programa de aquisição de alimentos do governo federal
PNATER – Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural
SAF – Secretaria de Agricultura Familiar do MDA
SisOrg - Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica
SMAP – Secretaria Municipal de Agricultura e Pesca de Casimiro de Abreu
TA – Tecnologia apropriada
TC – Tecnologia convencional
TS – Tecnologia social
UFF – Universidade Federal Fluminense
UFRRJ – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

1 INTRODUÇÃO

O objetivo do presente trabalho é analisar a construção do conhecimento promovido pela interação entre técnicos-extensionistas e agricultores familiares em transição agroecológica de Casimiro de Abreu e Silva Jardim, estado do Rio de Janeiro, que compõem a Articulação de Agroecologia Serra Mar (AASM).

Para justificar tal propósito, o trabalho está estruturado em 5 capítulos. O capítulo 1, no qual nos encontramos, se detém a apresentar sinteticamente a pesquisa fornecendo ao leitor uma idéia geral do trabalho. No capítulo 2 encontram-se reflexões sobre agroecologia e os princípios ecológicos aplicados à agricultura. Nesta seção procura-se deixar claro a distinção das premissas científicas que embasam a ciência moderna e aquelas da agroecologia, demonstrando a relevância de ambos os conhecimentos. Apresentam-se as tecnologias agrícolas convencionais e seus impactos na produção de alimentos e na cultura do agricultor.

O capítulo 3 apresenta idéias conceituais sobre técnicas e tecnologia e as concepções associadas ao padrão tecnológico hegemônico. O objetivo é caracterizar o que é técnico e mostrar diferenças nas formas de adequação do conhecimento com a pretensão de desenvolver tecnologias.

Como conseqüência do anterior, o capítulo 4 analisa criticamente o conhecimento e a tecnologia como um conjunto de relações sociais, abordando a interação entre o conhecimento tradicional – do agricultor – e o conhecimento científico – do técnico – como condição para construção do conhecimento agroecológico. Propõe uma reflexão sobre a relação técnico-extensionista e agricultor e a possibilidade de um serviço de assistência técnica e extensão rural (ATER) agroecológico.

O capítulo 5 é a apresentação do estudo de caso. Referencia a metodologia utilizada, traz um esboço das características da região e do histórico do trabalho com agroecologia e analisa as entrevistas realizadas com os agricultores familiares da AASM em transição agroecológica. E, por fim, na conclusão, apresentam-se as considerações do presente trabalho de pesquisa como um todo.

Uma vez explicitada a estrutura do trabalho, utilizando como referencial teórico diversos autores da agroecologia e da tecnologia, procurou-se analisar as aceções e as desvirtuações utilizadas, principalmente, em favor da reprodução do modelo tecnológico que causa devastação da natureza, e pela manutenção do *status quo* do Estado e das organizações capitalistas.

As estratégias de construção do conhecimento para geração, adaptação e compartilhamento de técnicas e tecnologias para os ecossistemas agrícolas se desenvolvem num contexto ambiental específico no qual o conhecimento é local, e a história cultural e socioeconômica dos agricultores são elementos constituintes que determinam a singularidade da interação de saberes locais no processo de construção do conhecimento agroecológico.

No caminho contrário ao desenvolvimento de ecossistemas agrícolas, o conhecimento científico engendrou os preceitos da modernidade agrícola organizados através da Revolução Verde. Tal conhecimento aplicado ao capital tecnológico industrial produziu um sem número de tecnologias convencionadas – tratores, implementos, agrotóxicos, adubos sintéticos, sementes melhoradas geneticamente – ofertadas aos países pobres, visando o aumento da produtividade agrícola, mas desconsiderando completamente as relações orgânicas dos sistemas naturais. Os ecossistemas de alta biodiversidade foram reduzidos a campos agrícolas uniculturais, ou seja, cultivados com uma só espécie vegetal no lugar antes ocupado por milhares de espécies vegetais e animais.

Empossados do conhecimento científico como verdade e envolvidos pelo aparato tecnológico moderno, os técnicos-extensionistas rurais e pesquisadores agrícolas utilizaram métodos de difusão de tecnologias que seduziram os agricultores persuadindo-os a aceitar as tecnologias convencionais como única opção de viabilizar os sistemas produtivos e superar o atraso. Movidos por esse ímpeto tecnológico os técnicos desconheciam e expropriaram o conhecimento tradicional dos agricultores sem perceberem que tal conhecimento permitiu a evolução da agricultura de pequena escala até à agricultura atual.

Como reação contra a tecnologização da natureza através da modernização da agricultura, a agroecologia surge como movimento ambiental e, ao mesmo tempo, como uma ciência em construção com o propósito de revalorizar os conhecimentos e as práticas agrícolas utilizadas desde a origem da agricultura. Os princípios dessa ciência estão intimamente relacionados aos inúmeros tipos e formas de interações que ocorrem nos ecossistemas. Dessa forma, a artificialização do ecossistema através do manejo da paisagem com vistas ao aumento da agrobiodiversidade encerra a principal unidade de estudo e avaliação adotada na agroecologia: o agroecossistema.

A manutenção do equilíbrio ecológico nos agroecossistemas depende essencialmente da intervenção humana e, por isso, do conhecimento tradicional

adquirido por herança e pela capacidade de observação da natureza. Assim é que a ação técnica do agricultor está de acordo com o contexto local onde se encontra, e preenchida pelos seus valores socioculturais. Portanto, a tecnologia utilizada no agroecossistema tem caráter específico, é adaptada a um contexto, e desenvolvida com a participação do agricultor.

Por estar fundamentada em premissas alternativas àquelas da ciência moderna, a ciência agroecológica exige conceber uma relação homem-natureza na qual o homem está obrigado a ter o conhecimento sobre ela não para dominá-la, mas para garantir sua perpetuidade. Assim, a tecnologia “agroecológica” está conformada num processo de relações sociais que impede sua redução a simples artefatos, como acontece desde a concepção da tecnologia convencional.

A atuação técnica agroecológica requer a incondicional interação entre diferentes conhecimentos para desenvolver agroecossistemas. Sendo a técnica a arte, capacidade criativa inerente ao humano, que qualifica a ação diante do objeto, ela se encontra diferenciada no técnico e no agricultor pelo modo de apropriação do conhecimento de um e de outro. O técnico somente pode ampliar suas possibilidades de aplicar o conhecimento científico e de participar com efetividade numa realidade concreta se reconhecer a manifestação do conhecimento local do agricultor. O reconhecimento do tradicional pelo científico é uma condição determinante para construção do conhecimento agroecológico, encerrando propriamente o processo de geração e apropriação de tecnologia. É assim que os agroecologistas interagem seus conhecimentos científicos com os conhecimentos tradicionais dos agricultores na busca de aperfeiçoar o modo de intervenção (manejo) nos agroecossistemas.

Para responder a esta questão, “como a interação entre o conhecimento tradicional e o conhecimento científico contribui para construção do conhecimento agroecológico?”, procedemos a um método que possibilitasse a investigação do fenômeno de um contexto específico. O estudo de caso descrito por Yin (2001) e Godoi (2005) foi o método mais adequado a realidade da pesquisa, associado a técnica da entrevista como meio para coleta de informações, de acordo com Boni e Quaresma (2005).

No período de 20 de fevereiro a 3 de março de 2009 foram entrevistados 15 agricultores em transição agroecológica¹ dos municípios de Casimiro de Abreu e Silva Jardim, estado do Rio de Janeiro, participantes da AASM.

A AASM é um grupo de pessoas – constituído por técnicos de diversas áreas do conhecimento: agricultura, agronomia, biologia, história, comunicação social, medicina –, e entidades – Associação Mico Leão Dourado (AMLD) (ONG) e Agrojardim - Paisagismo e Agricultura Orgânica. Até o ano de 2008, a Secretaria Municipal de Agricultura e Pesca de Casimiro de Abreu (SMAP) era considerada a principal instituição integrante da AASM.

Em 2002, um grupo de técnicos da SMAP deu início a implantação de unidades demonstrativas de sistemas agroflorestais em algumas propriedades de agricultura familiar do município. Essa experiência aproximou técnicos e agricultores, movimentou o grupo e despertou nele questões que o levaram a realizar cursos de capacitação, oficinas metodológicas e até viagens interestaduais. Após a participação de alguns técnicos e agricultores no II Encontro Nacional de Agroecologia (ENA) em 2006 a orientação do movimento agroecológico nacional foi pelo fortalecimento das redes de agroecologia com a finalidade de consolidar uma rede nacional.

Estimulado pela criação da Articulação de Agroecologia do Estado do Rio de Janeiro (AARJ), o grupo de técnicos da SMAP e então, da AMLD, incorporam os agricultores passando a se autodenominar AASM a partir de janeiro de 2007.

O êxito das experiências agroecológicas em curso tem origem na interação entre os diferentes conhecimentos técnicos dos agricultores e dos técnicos-extensionistas que prestam ATER. O “voto de confiança” dado aos técnicos pelos agricultores e a atitude de re-conhecimento da importância de ambos os saberes, principalmente do técnico em relação ao agricultor, permitiu a recuperação dos conhecimentos tradicionais já existentes e sua interação com o conhecimento científico, e promoveu a consolidação dos princípios ecológicos aplicados à transição dos sistemas agrícolas convencionais para sistemas agroecológicos.

¹ Para o presente trabalho pode ser entendida como o processo de mudança através do tempo na forma de manejar o agroecossistema, tendo como objetivo partir de um sistema convencional de produção agrícola para outro sistema que incorpore princípios e tecnologias agroecológicas. Cf. COSTABEBER (1998).

2 AGROECOLOGIA

2.1 AGROECOLOGIA: PRINCÍPIOS ECOLÓGICOS APLICADOS À AGRICULTURA

Segundo Embrapa (2006, p. 26),

“a Agroecologia é um campo de conhecimento transdisciplinar que contém os princípios teóricos e metodológicos básicos para possibilitar o desenho e o manejo de agroecossistemas² sustentáveis e, além disso, contribuir para a conservação da agrobiodiversidade e da biodiversidade em geral, assim como dos demais recursos naturais e meios de vida”.

Inicialmente, a agroecologia surgiu como uma metodologia básica e uma estrutura conceitual para estudo de agroecossistemas. Embora o uso contemporâneo como ciência tenha surgido na década de 1970 (HECHT, 2002, p. 21), a prática da agroecologia tem a idade da própria agricultura. Os sistemas tradicionais de cultivo tiveram forte influência nesse período, sendo considerados importantes exemplos de manejo de agroecossistemas por pesquisadores de países em desenvolvimento (GLIESSMAN, 2001, p. 57). Inúmeros autores, militantes da agricultura alternativa e agroecólogos, fazem referência a várias disciplinas do conhecimento na tentativa de dar causa a uma definição para agroecologia (Quadro 1).

Os agroecossistemas são a principal unidade de estudo e avaliação adotada na agroecologia. São ecossistemas manejados para a produção de alimentos que encerram os saberes dos agricultores locais, nos quais as tecnologias desenvolvidas e adaptadas são o resultado da herança de conhecimentos ancestrais, da interação entre esses conhecimentos, e a capacidade de observação da natureza que detém o agricultor.

Enquanto ecossistemas agrícolas os agroecossistemas variam de acordo com as características naturais (solo, clima, vegetação), políticas e socioeconômicas do lugar. Entretanto, “muitas características estruturais e funcionais são compartilhadas por diferentes sistemas, pois eles:

- contêm um grande número de espécies;
- exploram toda uma gama de microambientes com características distintas, tais como solo, água, temperatura, altitude, declividade ou fertilidade, seja em um único campo de cultivo, seja em uma região;
- mantêm os ciclos de materiais e resíduos através de práticas eficientes de reciclagem;

² É uma unidade, um local de produção agrícola que se assemelha a um ecossistema natural. Cf. REIJNTJES, HAVERKORT e WATERS-BAYER (1994); GLIESSMAN (2001).

- têm como suporte interdependências biológicas complexas, resultando em um certo grau de supressão biológica de pragas;
- utilizam baixos níveis de insumos tecnológicos, mobilizando recursos locais baseados na energia humana e animal;
- fazem uso de variedades locais e espécies silvestres de plantas e animais;
- produzem para consumo local”. (ALTIERI, 2008, p. 31)

O bom funcionamento de um agroecossistema deve se assemelhar ao de um ecossistema natural³, de modo que seja considerada a necessidade da intervenção humana para promover as condições de equilíbrio visando a produção de alimentos. É o profundo conhecimento tradicional acumulado do agricultor que o permite compreender a dinâmica de funcionamento desses sistemas complexos e suas interações ecológicas (cooperação, mutualismo, sinergismo).

Ao irrelevar esses conhecimentos, o cientista agrícola moderno ignora os métodos empíricos que permitiram a evolução da agricultura de pequena escala, de características “familiares”, até os dias atuais, e difundem tecnologias que agridem os ecossistemas ao invés de conservá-los. Com isso, esses “técnicos” agrícolas perdem gradualmente a capacidade de observar aspectos naturais da agricultura tradicional como a “capacidade de tolerar riscos, a eficiência produtiva de misturas simbióticas de cultivos, reciclagem de materiais, utilização dos recursos e germoplasmas locais, habilidade em explorar toda uma gama de microambientes” (ALTIERI, 2008, p. 26), e não enxergam a possibilidade de utilizar seus conhecimentos científicos para o desenvolvimento de tecnologias adequadas a agroecossistemas locais. Enquanto isso, ao compreender e admitir a relevância do conhecimento dos sistemas tradicionais, os agroecologistas interagem seus conhecimentos científicos com os conhecimentos tradicionais dos agricultores na busca de aperfeiçoar o modo de intervenção (manejo) nos agroecossistemas.

A produção sustentável em um agroecossistema deriva do equilíbrio entre plantas, solos, nutrientes, luz solar, umidade e outros organismos coexistentes. O agroecossistema é produtivo e saudável quando essas condições de crescimento ricas e equilibradas prevalecem, e quando as plantas permanecem resilientes de modo a tolerar estresses e adversidades. (ALTIERI, 2008, p. 23-24)

O conhecimento estreito da ciência moderna mascara os preceitos ecológicos e restringe a visão do técnico não permitindo-o reconhecer que a biodiversidade é o fator preponderante para conservação e sobrevivência dos ecossistemas. É a força viva destes

³ Um ecossistema natural pode ser entendido como um sistema de relações bióticas e abióticas que interagem e mantêm um equilíbrio dinâmico no tempo e no espaço. Cf. GLIESSMAN (2001).

que mantem as complexas interações entre todas as espécies do sistema e o coloca em aparente equilíbrio. Do mesmo modo, o aumento da biodiversidade nos agroecossistemas é o princípio mais fundamental da agroecologia, tornando-a uma área de estudos de alta complexidade.

O acréscimo no número de espécies vegetais no agroecossistema e o conseqüente aumento da complexidade das inúmeras interações que passam a existir, parecem refletir na inter-ação humana semelhante grau de exigência para sua compreensão e manejo. Em grande medida a capacidade de observação do agricultor associada ao conhecimento científico do técnico criam o intrincado cabedal de conhecimentos do agricultor. São nas práticas agrícolas das sociedades camponesas tradicionais, desprezadas pela agricultura convencional⁴, que a ciência agroecológica busca o resgate da lógica da complexificação dos sistemas agrícolas, entretanto, sob um outro enfoque tecnológico e econômico (ASSIS, 2002, p. 11).

A atual amplitude conceitual acerca da compreensão sobre a agroecologia permite-nos julgá-la como sendo uma ciência em construção que envolve várias disciplinas científicas – agronomia, ecologia, economia, sociologia, antropologia –, configurada com base nas premissas alternativas à ciência moderna (NORGAARD e SIKOR, 2002, p. 53-56) e aplicadas ao estudo e redesenho de agroecossistemas sustentáveis. A análise de tais sistemas é feita a partir de padrões múltiplos, especificamente construídos, caracterizando a flexibilidade do pluralismo metodológico⁵ – contextos, práticas, conhecimentos e trocas diversas – em contraposição ao padrão hegemônico da agricultura moderna.

Quadro 1. Compreensão conceitual de alguns autores acerca da agroecologia.

AUTOR	CONCEITUAÇÃO
REIJNTJES, HAVERKORT e WATERS-BAYER, 1994, p. 264.	Agroecologia é o estudo holístico dos agroecossistemas abrangendo todos elementos humanos e ambientais, suas inter-relações e os processos nos quais estão envolvidos como, por exemplo, simbiose, competição, sucessão ecológica etc.
ALTIERI e NICHOLLS, 2000, p. 14.	A disciplina científica que enfoca o estudo da agricultura desde uma perspectiva ecológica se denomina agroecologia e se define como um marco teórico cujo fim é analisar os processos agrícolas de maneira mais ampla.
GLIESSMAN, 2001, p. 629; 54.	A (ciência da) aplicação de conceitos e princípios ecológicos no desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis.

⁴ Denominam-se convencionais os sistemas agrícolas dependentes de tecnologias de capital intensivo – agrotóxicos, fertilizantes sintéticos, sementes melhoradas artificialmente, mecanização agrícola e irrigação.

⁵ Refere-se a pluralidade de contextos abertos à circulação do conhecimento e à busca de soluções a partir de práticas vinculadas a fontes ancestrais de conhecimento e combinação de técnicas de pesquisa interdisciplinares. Cf. GOMES (1999).

HECHT, 2002, p. 26.	Definida de forma mais ampla, a agroecologia geralmente representa uma abordagem agrícola que incorpora cuidados especiais relativos ao ambiente, assim como aos problemas sociais, enfocando não somente a produção, mas também a sustentabilidade ecológica do sistema de produção.
ASSIS, 2002, p. 11.	É uma ciência que busca o entendimento do funcionamento de agroecossistemas complexos, bem como das diferentes interações presentes nestes, tendo como princípio a conservação e ampliação da biodiversidade dos sistemas agrícolas como base para produzir auto-regulação e conseqüentemente sustentabilidade.
ALTIERI, 2002, p. 15.	Agroecologia (é) uma disciplina que fornece os princípios ecológicos básicos para estudar, desenhar e manejar agroecossistemas que sejam produtivos e conservadores dos recursos naturais e que também sejam culturalmente sensíveis, socialmente justos e economicamente viáveis.
CAPORAL e COSTABEBER, 2002, p. 4.	A agroecologia corresponde ao campo de conhecimentos que proporciona as bases científicas para apoiar o processo de transição do modelo de agricultura convencional para estilos de agriculturas de base ecológica ou sustentáveis.
ORMOND, 2004, p. 21.	Agroecologia é um conjunto de conceitos, princípios, normas e métodos que possibilitam estudar, avaliar e manejar de forma consciente os sistemas naturais para produção de alimentos, permitindo compreender a natureza dos agrossistemas e desenvolvendo sistemas com dependência mínima de insumos energéticos externos.
EMBRAPA, 2006, p. 8.	A agroecologia é um campo de conhecimento transdisciplinar que contém os princípios básicos para o desenho e o manejo de agroecossistemas sustentáveis.
ALTIERI, 2008, p. 23.	A agroecologia fornece uma estrutura metodológica de trabalho para a compreensão mais profunda tanto da natureza dos agroecossistemas como dos princípios segundo os quais eles funcionam. Trata-se de uma nova abordagem que integra os princípios agrônômicos, ecológicos, e socioeconômicos à compreensão e avaliação do efeito das tecnologias sobre os sistemas e a sociedade como um todo.
ALTIERI, s/d, p. 28.	Agroecologia é a aplicação dos conceitos e princípios ecológicos para desenhar agroecossistemas sustentáveis, provendo uma base para avaliar a complexidade desses sistemas.

A prática de tais conhecimentos pelos agricultores está promovendo a transição de sistemas convencionais para sistemas agroecológicos de produção. No âmbito das ciências agrárias e agrícolas essa conversão de sistema produtivo assume lugar destacado sobre a mudança do paradigma tecnológico e ambiental, cuja relação homem-natureza é o ponto central para discutir um modelo de desenvolvimento com sustentabilidade⁶. Não se trata de um modelo de agricultura, mas de uma ciência que fornece as bases científicas “para apoiar o processo de transição do atual modelo convencional para estilos de agricultura sustentável” (CAPORAL, 2002, p. 71-72).

Foi esse conhecimento originado da relação homem-natureza através do processo de observação, apreensão, e intervenção na natureza, que primeiro permitiu ao homem agricultor⁷ artificializar o ambiente destinando-o à produção de alimentos. Esses sistemas agrícolas das sociedades antigas eram adaptados às condições locais com a

⁶ Neste caso, refere-se à capacidade de um agroecossistema se manter produtivo ao longo do tempo. Cf. GLIESSMAN (2001); ALTIERI (2002).

⁷ Aquele que agricultura, cultiva a terra para torná-la fértil e criar condições para o nascimento e desenvolvimento da planta. Nesse sentido, de forma geral, está mais próximo do agricultor familiar que do produtor rural.

utilização de práticas criadas a partir do conhecimento tradicional dos agricultores. Pode-se deduzir que o conhecimento sempre foi empregado intensivamente nos sistemas produtivos, numa dinâmica de tentativa e erro, com vistas a aprimorar os sistemas agrícolas e aumentar a produção de alimentos. A base dos recursos utilizados para o manejo dos sistemas era local e não havia a importação de outros recursos, nem a possibilidade de insumos sintéticos como agrotóxicos e fertilizantes industriais.

Podemos então definir um sistema de produção agroecológico como o conjunto de princípios ecológicos e de conhecimentos – tradicional e científico – aplicados a um agroecossistema.

2.2 AGROECOLOGIA E A AGRICULTURA MODERNA

Compreender a agroecologia como ciência implica admitir as premissas filosóficas da ciência moderna como os fundamentos do modelo tecnológico da agricultura convencional, bem como suas alternativas (Quadro 2), nas quais estão fundados os pressupostos agroecológicos.

Quadro 2. Premissas dominantes na ciência moderna e suas alternativas.

PREMISSAS DOMINANTES	PREMISSAS ALTERNATIVAS
<p>Atomismo</p> <p>Os sistemas consistem de partes imutáveis e são simplesmente a soma de suas partes.</p>	<p>Holismo</p> <p>As partes podem ser compreendidas separadamente do todo e o todo é diferente da soma de suas partes. As partes podem desenvolver novas características ou podem surgir partes totalmente novas.</p>
<p>Mecanicismo</p> <p>As relações entre as partes são fixas, os sistemas movem-se continuamente de um ponto de equilíbrio a outro e as mudanças são reversíveis.</p>	<p>Sistêmico</p> <p>Os sistemas podem ser mecânicos, mas também podem ser determinísticos, ainda que não previsíveis ou contínuos, porque são caóticos. Os sistemas também podem ser evolucionários.</p>
<p>Universalismo</p> <p>Os fenômenos complexos e diversos são o resultado de princípios universais subjacentes, que são em número reduzido e não se modificam no tempo ou no espaço.</p>	<p>Contextualismo</p> <p>Os fenômenos dependem de um grande número de determinados fatores, especialmente ligado ao tempo e ao espaço. Fenômenos semelhantes podem ocorrer em tempos e lugares distintos, devido a diferentes fatores.</p>
<p>Objetivismo</p> <p>Podemos permanecer à parte do que tentamos estudar e pesquisar</p>	<p>Subjetivismo</p> <p>Os sistemas sociais e especialmente “naturais” não podem ser compreendidos separadamente de nossas atividades, de nossos valores e do modo como os entendemos e como atuamos sobre eles no passado.</p>
<p>Monismo</p> <p>Nossas formas separadas e individuais de entender sistemas complexos estão fundindo-se num todo coerente.</p>	<p>Pluralismo</p> <p>Os sistemas complexos só podem ser conhecidos mediante padrões múltiplos de pensamento, sendo cada um deles necessariamente uma simplificação da realidade. Padrões diferentes são intrinsecamente incongruentes.</p>

NORGAARD e SIKOR (2002, p. 57).

De modo semelhante ao conhecimento tradicional dos agricultores, as premissas alternativas “são mais intuitivas, se aproximando do nosso senso comum” (NORGAARD e SIKOR, 2002, p. 58). As alternativas, por essência, têm caráter pluralista e consideram os aspectos sócio-históricos e econômicos como elementos inerentes das suas ações metodológicas.

A expressão da ciência moderna está nas tecnologias promovidas pela Revolução Verde⁸, maciçamente disseminadas por meio de financiamentos públicos e privados, nacional e internacional. O conhecimento científico aplicado à geração dessas tecnologias convencionadas por esse modelo tecnológico proporcionou como resultado imediato o aumento da produtividade e, conseqüentemente, do lucro para os agricultores que as adotaram. Como efeito de atividade industrial, a utilização das tecnologias modernas se mostrou intensiva em capital e restringiu seus usuários em função da capacidade de recursos financeiros. Essa lógica de produção do paradigma tecnológico dominante transformou a agricultura num ramo da indústria, em que a vida vegetal e animal viraram mercadoria, e subordinando a natureza ao interesse do capital (CARVALHO, 2007). Uma vez disseminadas persuasivamente entre os técnicos de extensão rural e os produtores rurais, as tecnologias convencionais produziram efeitos arrasadores principalmente sobre os agricultores: a desvalorização do seu conhecimento tradicional e a dependência econômica.

A base tecnológica da agricultura moderna se constitui em basicamente seis tecnologias: monocultivo, mecanização, irrigação, fertilizantes inorgânicos, agrotóxicos e plantas manipuladas geneticamente (Quadro 3). Embora sejam empregadas individualmente para o aumento da produtividade dos sistemas agrícolas convencionais, elas estão vinculadas de tal maneira que umas exigem o uso das outras. Mais desastroso que os impactos ambientais é o grau de dependência causado nos agricultores. (GLIESSMAN, 2001, p. 34)

Quadro 3. Efeito das tecnologias convencionais sobre o sistema produtivo.

⁸ Revolução Verde é a denominação dada à corrida produtivista no campo agrícola, iniciada na década de 1960, que incorporou o papel de dar uma finalidade aos “restos da guerra”. Tinha como meta o aumento da produtividade agropecuária baseada no alto uso de insumos químicos, variedades de cultivo geneticamente melhoradas de alto rendimento, expansão dos sistemas de irrigação e intensiva mecanização do solo. Cf. ALTIERI (2004).

TECNOLOGIA	EFEITO POSITIVO	IMPACTO NEGATIVO
Monocultivo	Um sistema agrícola composto de apenas uma cultura torna mais eficiente a maximização das tecnologias intensivas e a minimização da mão-de-obra.	Um efeito devastador é a redução brutal da diversidade vegetal e animal do sistema. Simplificação da agricultura.
Mecanização	A mecanização permite o preparo de extensas áreas de cultivo.	O cultivo intensivo do solo diminui a fertilidade e a sua estrutura, causando compactação e conseqüentemente a erosão.
Irrigação	Conjunto de equipamentos que favorece altos rendimentos de produtividade pelo fornecimento de água na dose e no momento ideal para as culturas.	Normalmente feita de modo inadequado – utilização maior que o necessário – compromete a capacidade de reestabilização do nível freático, aumenta a possibilidade de lixiviação ⁹ dos fertilizantes e agrotóxicos para os cursos d'água próximos, além de afetar intensamente a taxa de erosão do solo.
Fertilizantes sintéticos	Devido a sua solubilidade são quase que imediatamente assimilados pelas plantas.	Derivados do petróleo, seu preço é variável. Possuem alta solubilidade e são facilmente lixiviados não somente para os cursos d'água próximos, causando eutrofização ¹⁰ , mas para água (de beber) subterrânea.
Agrotóxicos	Princípios ativos sintéticos que aplicados nos vegetais permitem controlar e/ou eliminar as pragas e/ou doenças que causam dano econômico às culturas. “À luz dos conhecimentos atuais não causam danos à saúde e ao ambiente” se aplicados nas doses recomendadas.	Ao eliminar as pragas, os agrotóxicos também eliminam seus inimigos naturais, corroborando para o retorno das mesmas, porém, normalmente, em maior número ou mais resistentes. Além de afetar o ecossistema, afeta também a saúde do agricultor. São facilmente lixiviados para os cursos d'água e entram na cadeia trófica, permanecendo por longo período de tempo devido à magnificação biológica ¹¹ .
Plantas manipuladas geneticamente	Variedades de plantas melhoradas que submetidas a adubação, irrigação e controle de pragas adequados, respondem com alta produtividade.	Variedades híbridas ou plantas transgênicas – ambas manipuladas geneticamente – apresentam elevada produtividade, mas exigem condição ideal proporcionada por intensas quantidades de fertilizantes sintéticos e agrotóxicos e água na dose certa (irrigação). Suas sementes não produzem o mesmo genoma dos seus pais, tornando dependentes os agricultores que as utilizam. Em relação às transgênicas não se pode prever o futuro. O que se sabe é que algumas espécies alimentares já manipuladas como o Milho Bt e a Soja RR, potencializam os impactos ambientais.

Elaborado com base em Gliessman (2001, p. 34-40).

O modelo tecnológico de desenvolvimento da agricultura disseminado pela Revolução Verde não promoveu mudanças na base social do meio rural e produziu um efeito concentrador de terras por meio da pressão exercida sobre os pequenos agricultores. Segundo Altieri (2002, p. 71), “a modernização está associada às indústrias, aos centros urbanos e à retração da sociedade agrária”.

Em grande medida foi a “modernização conservadora” da agricultura a responsável pelo êxodo rural, sobretudo, nos países pobres. A partir de 1964 o

⁹ Lixiviação, na agricultura, é o processo pelo qual os nutrientes e/ou outras substâncias de maior solubilidade são levados para camadas mais profundas do solo pela ação da água em excesso.

¹⁰ Eutrofização é a escassez de oxigênio num reservatório hídrico provocada pelo despejo de compostos químicos ricos em nutrientes, sobretudo matéria orgânica, aumentando bruscamente a concentração de organismos vivos – a busca por oxigênio passa a ser maior que a busca por alimento.

¹¹ Magnificação biológica é o aumento da concentração de poluentes ao longo da cadeia alimentar.

pensamento conservador desvirtua o debate político para ceder lugar ao enfoque meramente econométrico cujo centro estava sobre a oferta e demanda de produtos agrícolas, relegando a estrutura fundiária como aspecto fundamental para modernização da agricultura. A perspectiva negativa da agricultura sob a leitura do Programa de Ação Econômica do governo (PAEG, 1964-1966) diagnostica, entre outros, “atraso no desempenho da agricultura, baixo grau de incorporação tecnológica e inadequação da estrutura agrária”. A resposta imediata e reacionária do “grupo da USP” afirma não haver problema na estrutura agrária nacional, portanto, sem necessidade de reforma agrária, uma vez que a expansão e a modernização da agricultura dependem “do nível técnico de mão-de-obra; do nível de mecanização; nível de utilização de adubos; e de uma estrutura agrária eficiente”, nesta ordem. No período subsequente do regime militar o foco do pensamento conservador fica centralizado no fortalecimento da relação agricultura-indústria para promover o desenvolvimento econômico. (DELGADO, 2005, p. 29-33)

O processo de geração de tecnologias agrícolas modernas – industrialização da agricultura – foi conformado pelo setor industrial do sistema capitalista de produção cujo objetivo era, desde o princípio, fornecer uma possibilidade de solucionar o problema momentâneo do agricultor através de um produto que pode ser uma máquina, um equipamento ou um insumo. Generalizando as dificuldades comuns dos agricultores, a produção de tecnologias tem a finalidade de atender a todos de forma padronizada, ou seja, uma mesma tecnologia capaz de ser utilizada em qualquer contexto agrícola. Assim, tendo como finalidade precípua da indústria a produção e a comercialização dos seus produtos direcionados para um mercado, as tecnologias agrícolas passaram a ser fabricadas em linhas de produção. Embora os centros de pesquisa governamentais não sejam partes desse setor industrial, os cientistas desses centros desenvolvem tecnologias para os agricultores com base na mesma lógica mercantil da produção industrial. A diferença é que estas são distribuídas “gratuitamente” aos agricultores.

A geração de tecnologia tem de ser orientada pelas demandas, o que significa que as prioridades de pesquisa devem estar baseadas nas necessidades sócio-econômicas e nas condições ambientais dos agricultores com poucos recursos. (VON DER WEID, 2002, p. 231)

Do ponto de vista da agroecologia, a geração e apropriação de tecnologias são partes do mesmo processo de interação de conhecimentos. A participação dos

agricultores a serem beneficiados pelo processo é uma condição imprescindível para a efetiva solução de problemas enfrentados por eles. Desse modo, a tecnologia “agroecológica” é gerada por demanda, considerando a pluralidade dos contextos ambientais e suas variáveis políticas, culturais e socioeconômicas. Contrariamente, a autoridade do conhecimento científico e a subordinação econômica incorporada no processo de geração de tecnologias convencionadas pela ciência moderna, limitam a participação do agricultor a mero consumidor da tecnologia e desconsidera integralmente o conhecimento tradicional e o contexto sócio-ambiental no qual ele se encontra. Ao compararmos as tecnologias convencionais, da Revolução Verde, e as tecnologias “agroecológicas” (Quadro 4) se torna evidente o potencial da capacidade produtiva de longo prazo dos agroecossistemas e a capacidade de reprodução social dos trabalhadores da terra.

[...] a agroecologia não se restringe a diretrizes ecológicas para o desenvolvimento tecnológico, devendo ter um campo de visão ampliado onde a tecnologia seja instrumento para um desenvolvimento rural que atenda às demandas sociais e econômicas. (ASSIS, 2002, p. 14)

Fundamentada nos princípios ecológicos dos ecossistemas, nos valores socioculturais e no conhecimento tradicional, as tecnologias agroecológicas são alternativas ao aproveitamento e adaptação dos recursos locais em lugar da importação de recursos de um sistema agrícola dependente. No sistema de produção agroecológico a produtividade não é o objetivo central do emprego de tecnologias, mas sua manutenção no agroecossistema ao longo do tempo. De modo geral, o rendimento total dos agroecossistemas manejados sob policultivos é frequentemente maior que nos sistemas convencionais sob monocultivos, mesmo considerando a menor produção individual das espécies do policultivo (ALTIERI, 2008, p. 33).

Quadro 4. Comparação entre as tecnologias da Revolução Verde e da Agroecologia.

CARACTERÍSTICAS	REVOLUÇÃO VERDE	AGROECOLOGIA
Técnicas:		
Cultivos afetados	Trigo, milho, arroz etc.	Todos os cultivos
Áreas afetadas	Na sua maioria, áreas planas e irrigáveis.	Todas as áreas, especialmente as marginas (dependentes de chuva, encostas declivosas).
Sistema de cultivo dominante	Monocultivos geneticamente uniformes.	Policultivos geneticamente heterogêneos.
Insumos predominantes	Agroquímicos, maquinário; alta dependência de insumos externos e combustível fóssil.	Fixação de nitrogênio, controle biológico de pragas, corretivos orgânicos, grande dependência de recursos locais renováveis.
Ambientais:		
Impactos e riscos à saúde	Médios a altos (poluição química, erosão, salinização, resistência a agrotóxicos etc.). Riscos à saúde na aplicação dos agrotóxicos e nos seus resíduos no alimento.	Nenhum.
Cultivos deslocados	Na maioria, variedades tradicionais e raças locais.	Nenhum.
Econômicas:		
Custos das pesquisas	Relativamente altos.	Relativamente baixos.
Necessidades financeiras	Altas. Todos os insumos devem ser adquiridos no mercado.	Baixas. A maioria dos insumos está disponível no local.
Retorno financeiro	Alto. Resultados rápidos. Alta produtividade de mão-de-obra.	Médio. Precisa de um determinado período para obter resultados mais significativos. Baixa a média produtividade de mão-de-obra.
Institucionais:		
Desenvolvimento tecnológico	Setor semi-público, empresas privadas.	Na maioria, públicas. Grande envolvimento de ONGs.
Socioculturais:		
Capacitações necessárias à pesquisa	Cultivo convencional e outras disciplinas de ciências agrícolas.	Ecologia e especializações multidisciplinares.
Participação	Baixa (na maioria, métodos de cima para baixo). Utilizados para determinar os obstáculos à adoção das tecnologias.	Alta. Socialmente ativadora, induz ao envolvimento da comunidade.
Integração cultura	Muito baixa	Alta. Uso extensivo de conhecimento tradicional e formas locais de organização.

ALTIERI (2008, p. 43-44).

Tamanha diferença no modo como as tecnologias são aplicadas aparece também na concepção de como elas são desenvolvidas ou geradas. Diferentemente do modo como foram disseminadas as tecnologias convencionais, as técnicas, práticas e princípios agroecológicos estão limitadas por recursos econômicos na sua capacidade de informação e divulgação, pela qualificação técnica dos agroecólogos, e pela distorção

gerada em relação a agricultura orgânica por aproveitadores. Entre as justificativas para essas limitações estão o contorno científico da formação acadêmica e a concepção de mundo derivada da ciência e incorporada pelo técnico; e a correlação de forças político-ideológicas travada entre os agentes do mercado e os atores sociais.

As tecnologias agrícolas convencionais são a maior expressão da aplicação do conhecimento científico em favor do capital e daqueles dotados de mais recursos financeiros. Foi esse o enfoque da Revolução Verde e que abriu o caminho para o crescimento estrondoso das indústrias fabricantes de tecnologias voltadas para o *agribusiness* a partir da década de 1980.

Para os pesquisadores científicos da agricultura, idealizadores de tais tecnologias, não é sem tempo perceber que a interação entre o seu conhecimento e o conhecimento tradicional do agricultor, de origem ancestral e oriundo da capacidade de observar a natureza, potencializa ambos e suscita a construção de um novo conhecimento com maiores possibilidades de apropriação, principalmente, pelos agricultores, embora o aprendizado seja recíproco, mesmo que com diferente intensidade.

Pode-se afirmar, ainda que de maneira generalista, que o único efeito positivo da suposta modernização da agricultura foi o aumento da produtividade de algumas culturas alimentícias essenciais como arroz, feijão, mandioca e milho. No mais, a “tecnologização” da agricultura causou efeitos devastadores para a maioria dos agricultores, descaracterizando seu sistema de conhecimento, inviabilizando economicamente os sistemas antes produtivos, empobrecendo o campo, exaurindo os recursos naturais e esterilizando grandes áreas agricultáveis. Para Altieri (2002, p. 65), foram “as práticas agrícolas modernas que provocaram um distanciamento entre os processos sociais e ecológicos”.

2.3 AGROECOLOGIA E A AGRICULTURA ORGÂNICA

Em fase de construção conceitual, a agroecologia é passível de distorções e apropriações indébitas, sobretudo em tempos em que o cuidado com o ambiente estimula a geração de tecnologias ditas ecológicas. Entre as acepções mais comuns ao termo, em grande parte oriundas de leigos imbuídos pela persuasão televisiva, estão “um outro jeito de fazer agricultura”, “uma nova tecnologia agrícola” e, “produzir alimentos sem veneno”. Essas acepções são reducionismos atinentes à agricultura

orgânica que dissimulam o efetivo propósito da agroecologia enquanto conjunto de disciplinas científicas e princípios ecológicos, culturais e sociais, fundamentadores da transição do paradigma tecnológico da agricultura moderna para agroecossistemas sustentáveis. Portanto, o equívoco primário de técnicos, agricultores e pesquisadores é considerar a agroecologia um sistema de produção agrícola assim como é definida a agricultura orgânica.

No Brasil, a agricultura orgânica se estabelece sobre uma legislação específica, cuja definição legal a classifica como um sistema de produção agropecuário e industrial que objetiva maximizar a produção e os benefícios sociais, diminuindo a dependência das energias renováveis e eliminando insumos tóxicos e organismos geneticamente modificados (OGMs) (MAPA, 2007).

Considera-se sistema orgânico de produção agropecuária e industrial, todo aquele em que se adotam tecnologias que otimizem o uso de recursos naturais e socioeconômicos, respeitando a integridade cultural e tendo por objetivo a auto-sustentação no tempo e no espaço, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energias não renováveis e a eliminação do emprego de agrotóxicos e outros insumos artificiais tóxicos, organismos geneticamente modificados – OGM/transgênicos –, ou radiações ionizantes em qualquer fase do processo de produção, armazenamento e de consumo, e entre os mesmos, privilegiando a preservação da saúde ambiental e humana, assegurando a transparência em todos os estágios da produção e da transformação. (MAPA, 2007)

A agricultura orgânica pode ser considerada uma das mais antigas escolas conceituais de agricultura, cujo autor e obra de maior relevância são atribuídos ao inglês Sir Albert Howard, que em 1940 publicou *An agricultural testament* (Um testamento agrícola), uma das mais importantes “referências bibliográficas para pesquisadores e praticante do modelo orgânico” (EHLERS, 1999, p. 52). Ao longo do tempo, essa mesma agricultura foi conformada no bojo das convenções determinadas pela Revolução Verde à agricultura convencional e hoje está predominada pelo enfoque convencional da substituição de insumos. Para Altieri (2002, p. 329; 2008, p. 20), na agricultura orgânica

“o enfoque principal tem sido substituir os agroquímicos por insumos menos nocivos, já que eles tem sido responsabilizados por diversos problemas associados à agricultura convencional. [...]. Este tipo de tecnologia pertence a uma abordagem técnica dominante, chamada de substituição de insumos”.

O enfoque convencional está centrado no fator limitante da produção. Ao perceber que a produtividade está sendo limitada por um fator, o ataque de uma praga, por exemplo, recorre-se a aplicação de um agrotóxico para resolver pontualmente o

problema. Algum tempo depois surge outra praga ou ainda um outro limitante que requer a utilização de um recurso artificial externo para solucionar o problema. Esse enfoque ignora completamente os ensinamentos ecológicos das interações complexas existentes em um sistema biodiverso.

Do ponto de vista prático, o resultado do enfoque do fator limitante, inevitavelmente, é que o produtor “resolve” um sintoma e, logo depois, ele é confrontado com outro problema “inesperado”. (ALTIERI, 2002, p. 330, grifos do autor)

Esse é um modelo de produção que apenas ameniza o impacto ambiental com a utilização de produtos menos tóxicos, criando a ilusão de uma agricultura ecológica que produz alimentos saudáveis. De modo geral, essa dissuasão da agricultura convencional através da agricultura orgânica denota claramente o objetivo econômico da estratégia da indústria da tecnologia agrícola moderna. No entanto, enquanto a agricultura orgânica prescindiu da sua visão holística e se tornou um modelo de agricultura cuja ênfase está nos insumos e não no sistema, a agroecologia está fundada na biodiversidade e complexificação dos sistemas agrícolas locais e na construção do conhecimento agroecológico a partir da interação entre o tradicional e o científico.

Enfocar exclusivamente o abrandamento dos impactos ambientais, por exemplo, sem enfrentar a dura realidade social que os agricultores vivem ou as forças econômicas que perpetuam a crise, é estar condenado ao fracasso. (ALTIERI, 2002, p. 328)

Uma infinidade de agricultores familiares no país inteiro produz alimentos sem agrotóxicos e outras substâncias químicas prejudiciais ao ambiente e à saúde humana e animal. Mas, pela natureza e dimensão econômica da atividade agrícola familiar, esses agricultores não se enquadram à norma legal de produção orgânica.

Grosso modo, as áreas antes ocupadas por sistemas de produção convencional com o uso de tecnologias modernas como monocultivos, mecanização, agrotóxicos, fertilizantes e sementes geneticamente melhoradas, e posteriormente convertidas em unidades de produção orgânica após a contratação de uma empresa certificadora, são empreendimentos agropecuários com fins comerciais e/ou industriais.

Com esse fim, a produção orgânica está destinada a um mercado restrito e elitizado, cuja evidência pode ser comprovada pelo preço dos produtos orgânicos ofertados nas gôndolas de grandes supermercados.

ALTIERI (2002, p. 339), acredita que

“devemos urgentemente resistir à proposta da agricultura sustentável ou orgânica baseada meramente na substituição de insumos, pois esta oferece uma abertura para a agricultura industrial manter o controle sobre os produtores. A abordagem da substituição de insumos deixa-nos com um suprimento de alimentos biologicamente vulnerável, ecologicamente instável e com a continuidade da dependência, do empobrecimento e do endividamento da maioria dos produtores de todo o mundo. A Agroecologia, em compensação, oferece esperança de uma economia agrícola viável e mais auto-confiante [sic], fornecendo à sociedade alimentos saudáveis e conservando o ambiente para as gerações futuras”.

Pelo menos até dezembro de 2009 a produção orgânica brasileira dependerá predominantemente do setor privado para certificar os produtores orgânicos. Embora o governo federal pretenda implantar no ano de 2010 o Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica (SisOrg¹²), isso pode ser considerado um leve movimento em favor do agricultor familiar, cuja possibilidade de certificar sua produção orgânica passa a existir. Entretanto, a base tecnológica da substituição de insumos permanece como fonte de atrelamento público ao privado.

2.4 O CONHECIMENTO TRADICIONAL REVALORIZADO

A inevitável relação com a natureza, uma realidade mudável, ambígua, que não pode ser determinada com precisão, reaviva no homem agricultor a habilidade mental de captar sutilezas naturais e de estar preparado para agir ou reagir, e que somente podem ser adquiridas pela sua presença permanente diante do outro. Um elemento adicional presente nos animais, incluindo os humanos, que nos ajuda a compreender a capacidade de observação do agricultor diante da natureza e seus fenômenos é a *métis*, um tipo particular de inteligência, um modo de conhecer que

“implica um conjunto complexo, mas muito coerente, de atitudes mentais, de comportamentos intelectuais que combinam o faro, a sagacidade, a previsão a sutileza de espírito, o fingimento, o desembaraço, a atenção vigilante, o senso de oportunidade, habilidades diversas, uma experiência longamente adquirida; [...]”. (DÉTIENNE e VERNANT, 2008, p. 11)

¹² A intenção política do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) é implementar no ano de 2010 o pleno funcionamento do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica, o SisOrg. Trata-se da reorganização de um modelo normativo existente, mas que mantém a mesma estrutura tecnológico-mercantil arraigada na simples substituição de insumos. Cf. BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Sistemas Participativos de Garantia**. 2009. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/images/MAPA/arquivos_portal/ACS/SISTEMAS.pdf.

Diante dos desafios de “com-viver” com a natureza, a *métis* concede ao agricultor a perspicácia e a sagacidade da ação, do momento certo para decidir, no modo como ele prevê uma chuva fora da estação, como ele identifica os avisos naturais e percebe se uma praga ou doença instalada na lavoura vai avançar ou retroceder sem causar-lhe prejuízos.

A métis é rápida, pronta como a ocasião que ela deve apreender no vôo, sem deixá-la passar. Mas ela não é nada menos que leve – lepté: munida do peso da experiência adquirida, ela é um pensamento denso, espesso, apertado – pykiné; em vez de flutuar lá e cá ao sabor das circunstâncias, ela ancora profundamente o espírito no projeto que ela maquinou antes, graças a sua capacidade de prever, além do presente imediato, um pedaço mais ou menos espesso do futuro. (DÉTIENNE e VERNANT, p. 22, 2008, grifos do autor)

Como uma forma de inteligência astuciosa a *métis* se revela diante dos resultados imprevistos de um ato planejado. Na relação técnica com a natureza, o agricultor eleva sua capacidade de observação a partir das respostas obtidas com o manejo do agroecossistema. A presença da *métis* aumenta sua superfície de contato com o meio, levando-o a compreender o não ou pouco racional. Ela está sempre à espreita do objetivo, de conseguir o que é desejado.

Ao referirmo-nos a qualidade técnica do ser humano, a *métis* substantiva que nomeia um tipo de inteligência passa a adquirir qualificação adjetiva a medida que o indivíduo retém conhecimento. Essa proposição ratifica a distinção do resultado da interação entre o conhecimento científico e o popular: o conhecimento agroecológico apreendido pelo técnico e pelo agricultor é potencializado, pois reúne as astúcias de ambos e qualifica suas ações diante da complexidade da natureza.

Incorporado da *métis*, o conhecimento transmitido por herança ao longo da história, que continua sendo construído e enriquecido permanentemente pelas relações pessoais e está expresso pela hábil capacidade de observar e experimentar a natureza, é o que compreendemos por conhecimento tradicional do agricultor. Para Gomes (1999, p. 10-11), esse é o conhecimento cotidiano, originado pelo acúmulo de sucessivas gerações e cuja circulação depende diretamente da memória e da sabedoria. O outro conhecimento seria o letrado, cuja origem está numa atividade científica que resulta em dados experimentais divulgados por meio de textos. Numa tentativa síntese de tal pensamento o autor sugere que na “ciência predomina o saber; na sabedoria o conhecer”.

Em contraposição ao conhecimento tradicional, próprio de cada lugar, o caráter universal do conhecimento científico aplicado às tecnologias agrícolas modernas

impulsionou a invasão cultural sobre o tradicional via Revolução Verde. O propósito de modernizar a agricultura criou um embate entre esses dois tipos de conhecimento, onde este último exerceu um efeito devastador sobre o primeiro.

Foi o maravilhamento generalizado em torno das “novas” descobertas tecnológicas, possibilitado pelo conhecimento da ciência moderna nesse momento histórico, que induziu os pesquisadores e técnicos extensionistas rurais a persuadir o agricultor naquilo que ele tem de mais fecundo: o seu conhecimento natural sobre a agricultura. O conhecimento técnico científico incorporado na ofensiva tecnológica da agricultura moderna e fortemente subordinado ao capital financeiro, foi capaz de desestabilizar e degenerar a rede de conhecimentos tradicionais existente entre os agricultores.

A ciência formal é, em parte, responsável pelo fato de os agricultores terem sido, ou estarem correndo o risco de serem expropriados, de seu conhecimento específico ter-se tornado supérfluo e de seu trabalho ter-se subordinado a interesses externos. (REIJNTJES, HAVERKORT e WATERS-BAYER, 1994, p. 146)

A trajetória de acesso e acúmulo de conhecimento tradicional agrícola se dá a partir da convivência em sociedade local, estimulado pela dinâmica de convergência e divergência das idéias, apurando a capacidade de observação do agricultor sobre o ambiente e suas variações. As soluções a partir das inovações¹³ proporcionaram a criação de sistemas agrícolas distintos adaptados ao seu ambiente ecológico, econômico, sócio-cultural e político (REIJNTJES, HAVERKORT e WATERS-BAYER, 1994, p. 47). Röling, Biggs, Chambers et al. (apud REIJNTJES, HAVERKORT e WATERS-BAYER, 1994, p. 46, grifos do autor) afirmam, a partir de evidências empíricas, que a ““fonte central das inovações” não corresponde à realidade”. Sem dúvida, o conhecimento tradicional constitui a base que permitiu a evolução agrícola ao longo dos séculos, de modo que a “maior parte das tecnologias hoje em uso no mundo, foi desenvolvida por agricultores e não por cientistas formais” (REIJNTJES, HAVERKORT e WATERS-BAYER, 1994, 46, grifos dos autores).

O que tem acontecido na ciência agrícola, sobretudo a partir dos anos 1970, é a articulação entre o conhecimento científico e o conhecimento tradicional no sentido de admitir e valorizar o último no campo historicamente dominado pelo primeiro. A agroecologia como ciência é o lugar que compreende em grande parte a ruptura inicial

¹³ O sentido dado à inovação se refere a qualquer adaptação, alteração, modificação feita como ajuste de uma técnica que objetiva melhorá-la, adequá-la ao sistema fim, incluído aqui o que diz respeito à condição de trabalho.

da hegemônica ciência agrícola convencional, trazendo como eixo central uma outra relação homem-natureza. “Por estar fortemente vinculada a fontes ancestrais de conhecimento, a agroecologia revaloriza o saber popular como fonte de inspiração para modelos que possam ter validade nas condições atuais” (EMBRAPA, 2006, p. 25-26).

É inquestionável a contribuição do conhecimento científico para o desenvolvimento e aprimoramento da agricultura e dos sistemas agrícolas, mais especificamente. Entretanto, a lógica da distinção entre produção e aplicação do conhecimento enraizada na ciência moderna, não se adequa à intrincada rede de conhecimentos tradicionais dos agricultores e à particularidade que exige o contexto diversificado dos agroecossistemas.

A ciência da agroecologia fornece conceitos e métodos para um estilo de desenvolvimento tecnológico que responda pela urgente necessidade de promoção de uma agricultura a um só tempo economicamente viável, ecologicamente sustentável, socialmente justa e culturalmente apropriada. A combinação desses objetivos só se dá no particular, referenciada nos contextos socioambientais locais. (SILVEIRA, PETERSEN e SABOURIN, 2002, p. 125)

A agricultura foi, e continua sendo, a modificação antrópica do ambiente, cuja aplicação do conhecimento tradicional acumulado se constitui na ação transformadora de um sistema agrícola contextualizado. Trata-se da artificialização da natureza, incorporada dos aspectos social, cultural, ecológico, econômico, político e ético, para subsistência do homem. Para Hecht (2002, p. 28) “os sistemas agrícolas são interações complexas entre processos sociais, biológicos e ambientais externos e internos”.

A prática da agricultura se constitui num conjunto de tentativas e erros apreendidos de distintas maneiras pelas sociedades antigas. Sem o uso de insumos industrializados, usando o vasto saber que lhe é próprio, ao longo do tempo os agricultores criaram maneiras para melhorar a estrutura do solo, a capacidade de retenção de água e o conseqüente aumento da disponibilidade de nutrientes para as plantas. Esses sistemas foram ou “são formas sofisticadas de agricultura ecológica, finamente ajustadas às condições ambientais específicas” (REIJNTJES, HAVERKORT e WATERS-BAYER, 1994, p. 24).

A diminuição da distância entre a produção e aplicação do conhecimento científico permitirá aos pesquisadores e técnicos extensionistas rurais, formados sob os preceitos da ciência moderna, se aproximarem da realidade do agricultor e refletirem sobre a probabilidade de apropriação de tal conhecimento por ele. Isto é, ver e pensar

sobre, se efetivamente o conhecimento pode ser aplicado às condições e necessidades do agricultor.

Como princípio elementar da agroecologia, a diversidade ultrapassa o aspecto ecológico do sistema produtivo e se incorpora nos valores culturais do agricultor e no seu modo de aprender. O caráter plural é imanente aos princípios e práticas agroecológicas, as quais são executadas gradualmente num processo de construção de conhecimento. Assim, a agroecologia “se constrói mobilizando os conhecimentos e habilidades dos agricultores, incorporando-os ao conhecimento científico mais avançado” (BURG, 2006, p. 3).

Qualquer coisa que destrua ou limite a aceitação e a compreensão da diversidade, desde a presunção da posse da verdade até a "certeza ideológica", destrói ou limita o fenômeno social, inclusive o científico, que não ocorre sem a aceitação dialógica e dialética do outro e da diferença. (GOMES, 1999, p. 8, grifo do autor)

No saber acumulado do agricultor é que está o conhecimento mais apurado e moderno sobre o ambiente e a agricultura local. Uma vez admitido e valorizado pelo conhecimento científico como elemento fundamental para o desenvolvimento tecnológico apropriado localmente, cria-se a possibilidade concreta da construção do conhecimento agroecológico. Para Canuto (2007, p. 4),

“na geração do conhecimento agroecológico há a descoberta de um novo mundo para os agricultores e, igualmente, para os técnicos que, tendo passado boa parte de suas vidas orientados pelos preceitos da agricultura moderna, começam a entender os mecanismos mais profundos implicados na planta, no solo, no clima, no mercado, nas relações sociais”.

Essa é uma condição fundamental para mudança de paradigma do conhecimento científico, cujo objetivo é a geração de tecnologias apropriáveis e apropriadas através de um processo coletivo de construção de conhecimento, o conhecimento agroecológico.

3 TÉCNICAS E TECNOLOGIA

INTRODUÇÃO

O conhecimento acumulado ao longo do tempo permitiu ao homem aprimorar as técnicas, as ferramentas de trabalho, e gerar excedente de produção. O que era produzido “a mais” tornou-se passível de ser comercializado pelo indivíduo que deixou de produzir o seu trabalho para ocupar-se da comercialização do excedente. A produção de excedente modificou as relações entre capital e trabalho fazendo surgir novos grupos sociais que se apropriaram do trabalho de outros grupos, e em seguida, dos meios de produção.

O Estado capitalista intervém sobre esses grupos se assegurando da “ordem social” para garantir a produção de bens para o mercado mediando a relação entre a “classe dominante” e a “classe dominada” através do salário. Com a concentração da propriedade privada dos meios de produção ocorre um processo de hierarquização do trabalho e de “expropriação do conhecimento” dos produtores diretos, que passa a ser “codificado, sistematizado e privatizado”. Aos proprietários dos meios de produção foi reservado pelo capitalismo nascente o controle do trabalho intelectual, condenando aqueles que dependem da venda da sua força de trabalho à limitação do uso da sua capacidade intelectual. (DAGNINO, 2008, p. 80-81)

O avanço tecnológico proporcionado pela privatização do conhecimento nos permitiu criar maior expectativa de vida, contudo, acirrou sobremaneira a relação dominante *versus* dominado causando tamanha divisão de classes que tem implicado na perda da identidade ética humana. Não são as tecnologias que dividem, mas os processos tecnológicos que se constituem na forma de controle exercida pelos proprietários dos meios de produção sobre o trabalho dos trabalhadores diretos. A apropriação do conhecimento intelectual e sua transformação em mercadoria nos colocou, a todos, como subordinados de um sistema de exploração do homem pelo homem.

Abstrair das relações de produção que determinam historicamente o significado do conjunto tecnológico, significa perder a possibilidade de compreender a geração e a dinâmica do processo tecnológico. Ora, é precisamente isto que acontece quando a tecnologia é reduzida a produtos-coisas, ou a relações homem-natureza, ou homem-instrumento.

A tecnologia vista como processo dentro de uma totalidade estrutural e como processo determinado pelas relações essenciais, de caráter social, há-de ser vista como portadora de relações sociais. Isto não somente porque a tecnologia é gerada socialmente, no bojo das relações que os homens desenvolvem entre si, para apropriar-se da natureza, através de instrumentos; não somente porque o conjunto tecnológico implica conhecimentos que são gerados, sancionados e transmitidos socialmente, ao mesmo tempo que contribua à sua produção; mas sobretudo porque a tecnologia é uma das formas sob as quais as relações dominantes em uma sociedade se camuflam, para distribuir os agentes sociais na produção, predeterminado destarte a distribuição da riqueza socialmente produzida, entre os agentes da produção. (PINTO, J., s/d, p. 2-3)

Nas relações sociais, o conhecimento somente pode ser reproduzido se for apropriado efetivamente pelo conjunto dos atores sociais. Tal apropriação é a possibilidade concreta de dominar o fator de produção trabalho e de superar um entrave na produção. Assim, de acordo com cada contexto histórico, socioeconômico e cultural, é que a interação entre diferentes conhecimentos conforma um processo de construção de conhecimento aplicado ao qual podemos denominar tecnologia.

3.1 TÉCNICAS E TECNOLOGIA

Ainda que o subtítulo possa induzir o leitor, nesta seção não temos a pretensão de propor uma nova conceituação “técnica” e “tecnologia”. O que objetivamos é destacar aspectos da origem dos termos, as profusas confusões envolvidas em ambas as conceituações, e descrever as implicações acerca de algumas acepções utilizadas para fazer referência a tais palavras/termos.

A técnica é o recurso decorrente do conhecimento humano acumulado lançado como condição *sine qua non* para solucionar as contradições entre o ser e a natureza. Delineada por tentativa e erro ao longo do tempo, a ação técnica tem permitido ao homem inventar/criar métodos ou artefatos que interferem positivamente na sua sobrevivência.

De acordo com o dicionário Aurélio (FERREIRA, 1975, p. 1.360), técnica é: 1. a parte material ou o conjunto de processos de uma arte; 2. a maneira, jeito ou habilidade especial de executar ou fazer algo. 3. a prática. Por se tratar de uma definição fria, o dicionário tenta apresentar um significado que contenha neutralidade de sentido. Essa postura contribui para a visão simplista dos que recorrem a “técnica” como objeto/coisa,

cujo “engano encontra-se no emprego, já agora inerradicável, da palavra “técnica” com o valor gramatical de substantivo abstrato” (PINTO, A., 2005, p. 174).

O que caracteriza a técnica é a sua qualidade mediadora entre o agente e o ato. Sua especificidade materializada pelo caráter individual e pela qualidade precípua de que é dotada – a de produzir –, a tornam naturalmente adjetivadora do ato. A técnica, portanto, não é a designação dada a um objeto ou processo, mas a qualidade individual aplicada pelo homem a finalidade requerida. Essa idéia é consubstanciada pela reflexão proposta por PINTO, A., (2005), de que

“se a expressão “técnica” era originalmente um adjetivo, a pergunta a fazer será: a que ser, a que coisa, a que ato se aplica? [...], o adjetivo “técnica” aplica-se primordialmente por sua derivação filológica autêntica, e em caráter existencial justo, ao ato de produção de algo. É *o ato* que fundamentalmente deve ser julgado “técnico”, ou não. E entre os atos, aquele que direta e mais originariamente recebe esta qualificação é o de produzir. Sendo um ato definidor da existência humana, porque exprime a condição primordial da conservação dela, permitindo ao ser vivo conservado raciocinar sobre si, é a ele que compete natural e originariamente a qualificação “técnico”. Ao conceituá-lo como característica de uma ação, e a isso se resume todo o conteúdo do termo “*técne*”, o homem quer exprimir que o ato realiza, enquanto mediação, o fim intencional do agente. Revela-se-nos, com isso, a essência da técnica. É a mediação de uma finalidade humana consciente”. (PINTO, A., 2005, p. 174-175, grifos do autor)

Se a técnica é inerente ao humano, do contrário seria sem razão, pois a racionalidade objetiva o permite analisar os modos e escolher os meios para produzir, “vemos na técnica aquilo que chamamos “existencial”, um traço distintivo da realidade do ser do homem” (PINTO, A., 2005, p. 239, grifos do autor). Assim, a técnica originalmente não carrega consigo o caráter científico ao qual historicamente temos sido induzidos a acreditar que aquilo que é técnico, é científico.

Desse ponto de vista podemos dizer que não existe uma técnica para determinado processo produtivo, mas inúmeras técnicas que podem ser aplicadas ao mesmo processo. A técnica “está vinculada a exigências sociais de produção, sentidas pela comunidade e resolvidas pelo gênio individual” (PINTO, A., 2005, p. 241). Ela aparece então como demanda coletiva, mas, marcada pelo traço característico de cada indivíduo. São formas de fazer através de diferentes vias que se aproximam de uma conceituação científica das ciências envolvidas.

A produção acaba por tornar-se obrigatoriamente o distintivo qualificador para julgar o que é técnico ou não. Desfaz-se talvez aqui a idéia generalizadora que concebe o “técnico” como autoridade, uma criação personificada engendrada pela “era

tecnológica”. Ele passa a ser o ator social dotado da capacidade, portanto qualificado, para empreender o ato produtivo. A nossa postura é semelhante à idealizada por Pinto, A., (2005, p. 156), para quem técnica

“tem aplicação justa quando designa a execução humana de atos de produção e defesa da vida, feitos por força de um processo qualitativamente diferente, impossível de encontrar-se nos brutos, a saber o condicionamento da ação a finalidades conscientemente concebidas”. (PINTO, A., 2005, p. 156)

A ação técnica tem razão de ser pela existência do humano. A construção de artefatos é a consequência da interação entre os conhecimentos dos diferentes atores sociais imbricados num processo que pode levar a soluções técnicas da produção ou da organização coletiva de determinado grupo ou comunidade. Tal processo ao qual são iminentes os aspectos culturais, políticos e econômicos constitui teia de relações sociais a qual podemos denominar tecnologia. A partir daí, pode-se fazer um apanhado de tentativas gerais de conceituar o termo.

Ao recorrermos novamente ao dicionário, temos a seguinte definição sobre o termo tecnologia: “1. conjunto de conhecimentos, especialmente princípios científicos, que se aplicam a um determinado ramo de atividade. 2. explicação dos termos concernentes às artes e ofícios. 3. vocabulário peculiar de uma ciência, arte, indústria etc. 4. ciência que trata da técnica” (FERREIRA, 1975, p. 1.360), para ambas as definições). O termo em si designa etimologicamente um campo de estudo definido. Nesse sentido a tecnologia recebe o contorno das relações sociais do contexto em que se dá a produção.

São diversas as acepções ao termo tecnologia na tentativa de classificar uma ação ou atividade que envolva ou não o uso de máquinas e equipamentos. Entre essas acepções generalistas, a tecnologia pode ser concebida como um sistema ou conjunto de meios pelos quais o homem pode modificar o ambiente para satisfazer suas necessidades (FIGUEIREDO, 1989, p. 3).

O entendimento mais imediato acerca da tecnologia conduz à inevitável associação entre produção e indústria, restringindo o olhar a apenas um modo de produção dominante. A acepção mais comum da tecnologia é usada com referência, principalmente, a máquinas e equipamentos industrializados para exprimir aquilo que é moderno. Trata-se de objetos “tecnológicos” recentes, de mesmo padrão universal, produzidos em série, portadores de um automatismo superior que oferecem um *menu*

com mais opções para acessar múltiplas funções quase sempre subutilizadas. De um outro ponto de vista com semelhante intensidade de compreensão, a tecnologia é o simplismo que serve para designar um conjunto de técnicas de determinado ramo ou atividade.

Ao utilizar o termo tecnologia para designar artefatos em si, além do reducionismo corrente, há um equívoco de denominação ignorado pelo técnico e despercebido pela sociedade em geral. Reconhecendo a essência da técnica e o que ela representa, a tecnologia não pode assumir seu lugar de meros objetos ou instrumentos. Ela encerra o estudo, a ciência da arte, da técnica. Para Bazzo *et al.* (2003, p. 40), a “técnica faria referência a habilidades, artefatos, desenvolvimentos sem ajuda do conhecimento científico, enquanto a tecnologia seria utilizada, então, para referir-se àqueles sistemas desenvolvidos levando em conta esse conhecimento científico”.

A técnica como habilidade humana pode prescindir do conhecimento científico, mas não pode estar limitada a tal afirmação. A técnica está “em busca” de uma tecnologia que propicie sua aplicação mais perfeita, de tal forma que a interação entre conhecimentos, inclusive o científico, é que conforma adequadamente o processo da tecnologia visando diminuir as contradições naturais ou superar limitações técnicas na produção.

A diferenciação epistemológica e a confusão ideológica colocam esse “campo” em disputa, nos permitindo uma entrada para afirmação de que existe uma ciência da técnica. PINTO, A. (2005, p. 220) corrobora com nosso argumento ratificando que “há sem dúvida uma ciência da técnica, enquanto fato concreto e por isso objeto de indagação epistemológica”. Dois dos significados distinguidos pelo mesmo autor sugerem que a tecnologia “tem de ser a teoria, a ciência, o estudo, a discussão técnica, abrangidas nesta última noção as artes, as habilidades do fazer, as profissões e, generalizadamente, os modos de produzir alguma coisa”. Ou, pode significar a própria “ideologia da técnica”. Fato é não haver “conteúdo inequívoco para defini-la”. (PINTO, A., 2005, p. 219-220)

Se a técnica configura um dado da realidade objetiva, um produto da percepção humana que retorna ao mundo em forma de ação, materializado em instrumentos e máquinas, e entregue à transmissão cultural, compreende-se obrigatoriamente de haver a ciência que o abrange e explora, dando em resultado um conjunto de formulações teóricas, recheadas de complexo e rico conteúdo epistemológico. Tal ciência deve ser chamada “tecnologia”,

conforme o uso generalizado na composição das denominações científicas. (PINTO, A., 2005, p. 221, grifo do autor)

Nas várias acepções sobre a tecnologia, a fim de enaltecê-la e torná-la superior, o técnico a reveste de uma decisão técnica, dissuadindo-a persuasivamente com a chancela da idoneidade científica. Ele tende a inculcar a idéia de uma nova solução tecnológica para um “velho” problema ou contradição natural. A expansão e a forma como essas tecnologias penetram na sociedade se constitui invariavelmente numa razão de ser da tecnologia moderna. Essas são ainda as correntes “mecanicista e unilinear de ‘progresso’ científico e tecnológico, [...], que entendem o projeto e a escolha da tecnologia como sendo resultado de uma decisão estritamente técnica” acreditada pela maior parte dos pesquisadores dos centros de pesquisa e, é claro, dos detentores dos meios de produção. Entretanto, nenhuma decisão é estritamente técnica. (NOVAES e DAGNINO, 2004, p. 4, grifo do autor)

Nenhuma decisão é puramente técnica. Concordar com tal afirmação significa compreender que a decisão técnica está embasada na história cultural e no contexto socioeconômico dos atores sociais participantes do processo decisório. A decisão técnica é uma opção carregada de valores próprios do indivíduo, definidora de uma orientação ideológica, portanto, política, na qual o poder conferido a cada agente está objetivado para mudança da sua realidade. A decisão puramente técnica é aquela perpetrada pelos agentes do capital para justificar a imposição da autoridade técnica e manter a exploração sobre aqueles que foram expropriados do seu conhecimento.

A produção intensiva de novidades induz a essa visão fetichista sobre o artefato tecnológico. Do ponto de vista do trabalho, esse é o resultado da exploração da mais-valia e aumento do lucro – pois são os trabalhadores assalariados ganhando menos - trabalho vivo –, sendo substituídos pela tecnologia mecanicista – trabalho morto –, e os proprietários se apropriando mais fortemente dos meios de produção. Nessa perspectiva é importante compreender que

“as decisões e escolhas tecnológicas não são guiadas por critérios técnicos, mas incorporam os valores do capitalismo e fortalecem a acumulação do capital. O que nos levaria a pensar que a C&T existentes representam muito mais um obstáculo do que um veículo para a emancipação do ser humano”. (NOVAES e DAGNINO, 2004, p. 18)

Como a relação entre o homem e a natureza disseminada atualmente é mediada cada vez mais por instrumentos, o caráter universal imprimido na geração de

tecnologias tende a torná-las necessidades absolutas para nosso consumo. Não há um pensar crítico sobre o valor de uso do artefato, mas apenas a satisfação do desejo em adquirir um e estar de acordo com o hábito do momento. O consumo coletivo não transfere esse valor para o processo de geração de tecnologia. Na verdade, essa tecnologia de caráter estritamente técnico aprofunda a materialidade do individualismo de quem consome tal tecnologia. Em função disso, “raramente (a tecnologia) é pensada como processo, cujo caráter é social e cuja compreensão requer concebê-la como relações” (PINTO, J., s/d, p. 1).

Na nossa era tecnológica a técnica está sujeita a todo tipo de confusão pela tentativa permanente de novas nomeações a fim de modernizá-la. Sob a condição de maravilhamento tecnológico no qual estamos o esforço para qualificação da técnica está a mercê do substantivismo inelutável.

3.2 TECNOLOGIAS SOCIAIS

O surgimento do conceito de tecnologia social (TS) no Brasil é o resultado recente – menos de dez anos – da mais nova frente de resistência formada por um significativo grupo de pesquisadores sociais preocupados com a exclusão social e a precarização das relações de trabalho. (DAGNINO, 2008, p. 5)

Embora ainda num intenso momento de disputa, o conteúdo da TS, a partir da incursão desse grupo e de outros atores sociais no minado campo da tecnologia, constitui uma alternativa à tecnologia convencional (TC). Esse ‘movimento’ entende a TS como “um conjunto de técnicas e procedimentos, associados a formas de organização coletiva, que representam soluções para a inclusão social e melhoria da qualidade de vida” (LASSANCE JR. e PEDREIRA, 2004, p. 66).

Uma outra definição de TS foi formulada pela Rede de Tecnologias Sociais (RTS), composta por quase 700 instituições ligadas a economia solidária, que compreende a TS como “produtos, técnicas e/ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que represente efetivas soluções de transformação social” (RTS, 2009). (RTS, 2009)

Na tentativa de estabelecer uma definição clara para a TS, há inúmeras concepções de tecnologia e de sociedade, constituindo um conjunto “ideologicamente

heterogêneo de atores envolvidos”. Ou seja, a definição de TS¹⁴ usada por alguns atores para diferenciar seu produto ou seu processo de fabricação de um artefato, de modo geral, é equivocada. Isso nos conduz à afirmação de “que tal definição ainda não é adequada para abordar o objetivo da TS”: se constituir em tecnologias alternativas às tecnologias convencionais (TC). (NOVAES e DIAS, 2008, p. 4)

O conceito de TS tem origens na revisitação da tecnologia apropriada – TA – consagrada no livro “O negócio é ser pequeno”, de 1973, de E. F. Schumacher. Influenciado pelas idéias de Ghandi na Índia (entre 1924 e 1927) – “produção pelas massas; não produção em massa” (NOVAES e DIAS, 2008, p. 24-25) –, o autor criou a expressão “tecnologia intermediária” e passou a ser reconhecido como o introdutor do conceito de TA no ocidente. (DAGNINO, BRANDÃO e NOVAES, 2004, p. 23)

SCHUMACHER (1973, p. 159) expressa o significado da TA pressupondo que

“para que se preste ajuda efetiva aos mais necessitados dela (da tecnologia *sic*) é imperioso que se crie uma tecnologia situada em posição intermediária entre a de £.1 e a de £.1.000. Chamar-lhe-emos – também simbolicamente – uma tecnologia de £.100”.

Ele afirma que o abismo entre a tecnologia de £1 e a de £1.000 torna impossível a transição de uma para outra e propõe um “meio termo” para equacionar o problema dos pobres excluídos tecnologicamente. Nessa pressuposição está embutida a idéia de que continue existindo as tecnologias de £1 e de £1.000. Grosso modo, poderíamos dizer que Schumacher defende a manutenção de tecnologias para pobres e tecnologias para ricos, propondo uma intermediária. Cria-se assim uma nova “roupagem” para o modelo excludente de geração e transferência de tecnologia dominante.

O equívoco dessa definição está na própria concepção de desenvolvimento tecnológico de Schumacher: “é estranho dizer, mas a tecnologia, embora seja naturalmente um produto do homem, tende a desenvolver-se por suas próprias leis e princípios” (SCHUMACHER, 1973, p. 130). Trata-se da idéia generalista de criação de

¹⁴ Conjunto de técnicas e procedimentos, associados a formas de organização coletiva, que representam soluções para a inclusão social e melhoria da qualidade de vida. (LASSANCE JÚNIOR e PEDREIRA, 2004, p. 66)

Tecnologia Social compreende produtos, técnicas e/ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que represente efetivas soluções de transformação social”. (<http://www.rts.org.br/rts/tecnologia-social>. Acessado em 3 Fevereiro 2009, 10:02 h.)

artefatos modernos que, supostamente, atenderia aos “necessitados tecnológicos” com os mesmos produtos ou processos universais.

As necessidades sociais determinam o conjunto de relações que orientará a tecnologia almejada, cuja geração é o reflexo do sentido histórico dos atores envolvidos na busca por soluções produtivas. Assim como afirma Figueiredo (1989, p. 6), “são as relações sociais que definem os parâmetros para o estabelecimento de necessidades que conduzirão ao desenvolvimento e uso de determinadas tecnologias”. Ou seja, a tentativa de mensurar monetariamente a tecnologia é equivocada, pois seu “custo” é calculado em função das necessidades sociais de determinado grupo ou comunidade, de modo que um grupo com elevado poder econômico poderá gerar uma solução tecnológica cara ao simular a aplicação dessa tecnologia a um grupo de baixo poder econômico.

Mesmo que a TS tenha raízes na TA, o conceito de TS que vem sendo construído carrega a participação como valor imanente do processo de geração de tecnologias e a condição de possibilidade inerente da construção do conhecimento entre os atores envolvidos, diferentemente da TA. Contudo o caráter ontogênico da TS, assim como da Tecnologia, está na adequação do desenvolvimento de tecnologias a cada contexto particular. A feição da TS em relação à TC pode ser subtraída das características de ambas as tecnologias representadas no Quadro 5.

Portanto, pensar a TS como alternativa à TC em meio a tamanha heterogeneidade de concepções implica no (re)conhecimento, por parte dos técnicos, dos infinitos saberes incorporados nos diferentes atores sociais e do conteúdo emancipatório imanente dos artefatos técnicos, refletido naturalmente no processo do desenvolvimento tecnológico. Assim, uma nova tecnologia exige se desenvolver sobre uma nova base técnica ou não se tornará efetivamente uma alternativa à TC.

Quadro 5: Características da tecnologia social e da tecnologia convencional.

Tecnologia Social	Tecnologia Convencional
<ul style="list-style-type: none"> • É segmentada: não permite controle do produtor direto; • É alienante: não utiliza potencial do produtor direto; • É hierarquizada: demanda a figura do proprietário, do chefe etc.; • Maximiza a produtividade em relação à mão-de-obra ocupada; 	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptada a pequenos produtores e consumidores de baixo poder econômico; • Não promotora do controle, segmentação, hierarquização e dominação nas relações patrão-empregado; • Orientada para o mercado interno de massa; • Incentivadora do potencial e da criatividade do produtor direto e dos usuários;

<ul style="list-style-type: none"> • Possui padrões orientados pelo mercado externo de alta renda e para grandes empresas dos países ricos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capaz de viabilizar economicamente empreendimentos como cooperativas populares, incubadoras e pequenas empresas.
--	--

GAPI, 2006, p. 13 (apud NOVAES e DIAS, 2008, p. 22).

É possível perceber a mudança necessária desde as relações de trabalho, a incorporação do conhecimento tácito no desenvolvimento tecnológico e a efetiva decisão técnica coletiva. Forçosamente tal mudança está na capacidade da organização social civil, comunitária, e na multiplicação dos atores ligados à pesquisa e à academia, que tem tomado corpo.

O principal foco de combate às ofertas de “salvação” para a exclusão social está na oferta ingênua de conhecimento técnico e de tecnologias para solução dos problemas sociais. Essa orientação paternalista pode levar à postulação de ‘necessidades sociais’ que não são de fato necessidades sentidas, o que não garante a participação dos usuários no processo de construção do conhecimento. (NOVAES e DIAS, 2008, p. 2-5, grifos do autor)

Assim, consideramos a substituição da idéia ingênua e ineficaz da ‘oferta’ ou ‘transferência’ de conhecimento (e de tecnologia) produzido pela comunidade de pesquisa socialmente sensibilizada para atores sociais que o ‘demandam’ por aquela da construção coletiva de conhecimento de forma não-excludente e com a incorporação dos valores, interesses e saberes desses atores, como sendo o desafio permanente desta frente de trabalho. (NOVAES e DIAS, 2008, p. 3, grifos do autor)

Consideradas uma condição para o avanço tecnológico, as necessidades sociais são projeções forjadas pela propaganda das instituições produtoras de tecnologias, orientada a atender seus interesses e suas “necessidades sociais” através da difusão de tecnologias. Tal é o grau de complexidade engendrado no processo de difusão de tecnologias que a transparência fica comprometida seja pela manipulação ou retenção de informações, pela exigência de formação especializada para compreender o processo, ou pela transmissão em maior frequência do produto da inovação ao invés do processo que o originou. (FIGUEIREDO, 1989, p. 26)

No nosso campo de estudo – agrícola-agrário –, por exemplo, é sem sentido se debruçar sobre a elaboração de políticas públicas generalizando as necessidades sociais dos agricultores e o contexto econômico, político e cultural no qual se encontram. Ao ofertar um conjunto de tecnologias – pacotes – para agricultura familiar, o Estado, historicamente e, mais recentemente, o terceiro setor, moldam uma conjuntura técnica-

social não apenas diferente, mas inadequada à realidade tradicional de determinada agricultura ou grupo de agricultores. O caráter simplista da transferência de tecnologias é que as tornam neutras, política e culturalmente, desprovendo-as da ideologia dos agricultores, necessária para transformação da sua própria realidade. Portanto, se na decisão tecnológica não for considerada a participação crítica dos atores sociais a serem beneficiados por uma ação política, desde o princípio a apropriação das tecnologias por esses atores está comprometida e com forte tendência ao insucesso, pois é alheia à realidade, não pertence a ela.

Impregnado no discurso modernizador dessas instituições de inovação e difusão tecnológica está a universalização dos fatores dependentes do desenvolvimento tecnológico – sociais, econômicos, políticos e culturais – apregoado pela idéia utópica de uma sociedade homogênea e igualitária. É assim que o pressuposto do avanço tecnológico por meio do processo de geração, difusão e consumo de tecnologias pode acentuar as diferenciações sociais existentes, originar outras e, ao mesmo tempo, legitimar a manutenção do *status quo* do poder estabelecido (FIGUEIREDO, 1989, p. 25). Claramente, não são considerados os distintos contextos locais e a adequação tecnológica, e o foco da produção é apenas o consumo em larga escala e conseqüente aumento dos lucros.

Essa lógica de produção está adequada a lei da inovação constante ditada pelo ritmo imposto pelo mercado. Essas tecnologias de padrão moderno exercem elevado grau de artificialização dos sistemas naturais. De um lado, o agricultor ao utilizar tais tecnologias prontas, de fácil acesso e portadora de grande capacidade de produzir, simplifica a atividade agrícola e sua relação com a natureza. De outro, os alimentos produzidos a partir dessas tecnologias se aproximam de compostos industrializados.

Portanto, a separação entre produtor e usuário de tecnologia é adequada, senão inerente, ao modelo tecnológico de exploração do trabalho e maximização dos lucros, tornando “mais complexa a natureza social da produção de tecnologias” (FIGUEIREDO, 1989, p. 24).

A difusão da tecnologia agrícola convencional é apenas um dos recursos dentre os mecanismos de incentivo de utilização de insumos modernos inserido no planejamento agropecuário do Estado que visa o desenvolvimento econômico integrando a agricultura ao setor industrial. Ao tentar conciliar as divergentes posições

do setor agrícola, o Estado lança mão do poder discricionário em favor dos grupos econômicos majoritários que tem força para sustentar a manutenção do regime econômico em curso. No caso da agricultura, um elemento histórico central no setor agrícola-agrário é o privilegiamento do grupo de produtores que dispõem de acesso ao crédito rural e se beneficiam das tecnologias modernas subsidiadas pelo próprio Estado. (NETO, 1997, p. 151-155)

A persistente oferta dos produtores de tecnologia intimidou os pequenos agricultores deixando-os receosos quanto ao atraso tecnológico caso não adotassem as tecnologias ofertadas pelo Estado. O atraso tecnológico dos agricultores se deu em função do próprio uso das tecnologias modernas, que se mostraram inadequadas para sua condição socioeconômica e para seus sistemas produtivos.

No final dessa primeira década do século XXI, após o longo período de fracasso para os pobres rurais – forte êxodo rural, concentração fundiária, empobrecimento do campo –, a incipiente política agrícola do Estado para pequena agricultura e a recuperação da altivez do conhecimento dos próprios agricultores começa a ganhar espaço um modelo de difusão tecnológica efetivo para os usuários no qual sua participação é a condição determinante no processo de construção de conhecimento que levará à tecnologia pretendida e adequada. Tal processo exige a interação entre o conhecimento dos diferentes atores sociais envolvidos na construção.

Em meio a perturbadora crise agro-ambiental que se sucede e a busca exasperada por alternativas tecnológicas menos predatórias ao ambiente, o Estado recua criando e fortalecendo procedimentos fiscalizatórios mais duros e incentivando a geração de tecnologias “limpas”, “sociais”, de menor potencial de degradação ambiental.

Oriunda do movimento ambientalista que ascendeu e ocupou o espaço deixado pelo Estado, a agroecologia surge não com a finalidade de gerar e difundir novas tecnologias “agroambientais”, mas de re-valorizar o conhecimento tradicional dos agricultores sobre os aspectos ecológicos da agricultura, ora obscurecido pelo conhecimento científico universal, e ordenar os princípios ecológicos para manejar e manter ecossistemas agrícolas produtivos ao longo do tempo.

A retomada da consciência sobre a força do seu conhecimento e a conseqüente capacidade de dominá-lo, conduzem o agricultor à busca natural por soluções sócio-produtivas do seu agroecossistema. Num contexto comunitário essas soluções são compartilhadas e enriquecidas conformando um coeso processo de construção de

conhecimento que se enraíza profundamente nos atores envolvidos em virtude da adequação ao problema produtivo. Identificada ao contexto, a teia de relacionamento que envolve os atores sociais na construção de soluções produtivo-comunitárias é o que afirmamos ser o processo de geração de tecnologias.

4 CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO AGROECOLÓGICO

4.1 INTERAÇÃO ENTRE O TRADICIONAL E O CIENTÍFICO: ASPECTOS DA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO AGROECOLÓGICO

Ao compreendermos a técnica como uma habilidade natural, inerente ao ser humano, condicionada pelas influências históricas – políticas e culturais – de um contexto social, podemos nos empreender na reflexão acerca das possibilidades da produção de artefatos em função das relações entre os atores envolvidos, e entre estes e as ferramentas técnicas, que conduzem à geração de tecnologia. Tal fim é orientado ideologicamente e se materializa num processo de interação de conhecimentos/saberes cuja origem é determinada pela singularidade contextual na qual cada ator constituiu seu saber¹⁵.

Podemos nos permitir aceitar o saber como sendo o conjunto de conhecimentos trocados e apreendidos ao longo da trajetória do indivíduo, detendo por isso um caráter global. Ao delimitarmos o conhecimento limitamos, sem prejuízos reducionistas, o seu significado essencial: ser local. Ao apropriar-se criticamente de conhecimento o indivíduo assume o papel de ator social e passa a reivindicar mudança que o conhecimento o permitiu perceber. Por se encontrar em determinado contexto, o ator é dotado de (re)conhecimento das possibilidades de agir sob o domínio da sua realidade, sem estar imune das influências externas e as dominantes.

A possibilidade concreta da comunicação dialógica entre o saber científico – do técnico – e o saber técnico – do agricultor –, conduz à construção de um outro conhecimento que modifica o saber, enriquecendo-o, cujo conteúdo encerra um conjunto de ações objetivas e finalísticas, indispensáveis à manutenção da existência: a produção. Para Pinto (2005, p. 222) “a práxis somente poderá adquirir caráter supremo se na vida real a práxis produtiva dos homens se processar em condições tais que não se oponha à unificação do saber, antes solicite a visão do conjunto”.

¹⁵Referimo-nos ao conjunto dos conhecimentos adquiridos por um indivíduo, permanentemente, durante a sua trajetória de vida.

Importa reconhecer que a técnica é sempre o modo pelo qual a vida, na forma consciente, resolve racionalmente a contradição entre o animal que tem exigências de sobrevivência só capazes de serem satisfeitas por sua iniciativa e o mundo físico e social onde se acha. A maneira de resolvê-las chama-se 'produção'. (PINTO, A., 2008, p. 149)

Para Freire (1969, p. 27), o conhecimento, “[...] exige uma presença curiosa do sujeito face ao mundo. [...]. Demanda uma busca constante. Implica em invenção e em reinvenção”. Assim é que a construção do conhecimento é o processo contínuo de relações sociais mediado pela técnica emanada de diferentes atores, e toda a complexidade de fatores que a influenciam, intensificado na medida em que novas relações comuns acontecem, se concretizando no próprio processo de geração de tecnologia – construção e desconstrução visando o aprimoramento dos artefatos e a facilitação de processos, envolvendo indivíduos como atores sociais, a partir das suas relações. A construção do conhecimento agroecológico pode ser então entendida como o processo de geração da tecnologia agroecológica.

O conhecimento é incorporado na medida em que o técnico e o agricultor passam a agir com parte do saber de um admitido no do outro, refletido nas relações e na construção de artefatos. No nosso caso, o sujeito que incorpora um conhecimento, o técnico ou o agricultor, permite a entrada de algo novo no seu conjunto de saber. Ao admitir esse ingresso, o novo se encaixa no conjunto anterior formando uma unidade que se revela na decisão tecnológica.

Os agricultores se apropriam da técnica, no sentido de apreendê-la para dominar os conhecimentos que permitem sua aplicação, após perceberem a revalorização do seu conhecimento, e se sentirem seguros de que a técnica é funcional e traz solução para o seu problema. Assim o é para o técnico, que se apropria da técnica do agricultor consumando-a nas relações com outros agricultores e técnicos. Para o mesmo autor¹⁶, “no processo de aprendizagem, só aprende verdadeiramente aquele que se apropria do aprendido, transformando-o em apreendido, com o que pode, por isto mesmo, reinventá-lo; aquele que é capaz de aplicar o aprendido-apreendido a situações existenciais concretas”.

Entretanto, a relação do técnico com o agricultor sempre esteve orientada apenas no sentido do primeiro estender conhecimento para o segundo, denotando o caráter de superioridade e individualismo do conhecimento científico. A força desse conhecimento incorporado às tentativas de modernização conservadora da agricultura, a partir da

¹⁶ Ibid., p. 28.

Revolução Verde, causou uma forte perda de identidade e, conseqüentemente, a erosão do conhecimento local agricultor e sua conseqüente substituição por um conhecimento científico global (ALVES, 2008, p. 63).

Grosso modo, pode-se dizer que a intervenção do Estado capitalista por meio dos aparelhos estatais de assistência técnica e extensão rural (ATER) e dos órgãos de pesquisa agrícola tecnológica (Embrapa, p.e), contribui para obstaculizar a interação entre os diferentes saberes do técnico e do agricultor. De um lado a academia e o “poder” da ciência; de outro, os programas de assistência governamental e a fragilidade da organização dos agricultores. Embora seja fundamental a presença do Estado para promover o desenvolvimento tecnológico, é ele o responsável maior pela regulação da transparência e da retenção das inovações (FIGUEIREDO, 1989, p. 29).

Os atores públicos, pela função que exercem e pela formação científica restrita, de modo geral ofertam aos agricultores técnicas estranhas por meio de métodos inapropriados, por serem prontos. Essa relação técnico-agricultor é pouco interativa, cuja tendência é o agricultor ser um objeto receptor e o técnico ter conseguido bem desempenhar sua função. A construção do conhecimento agroecológico exige uma troca ativa de conhecimentos, onde os atores – técnicos e agricultores – debatam e embatem suas técnicas definidas para modificar a realidade. Desse modo, a participação, o caráter imanente da agroecologia, eleva profundamente a interação que gera conhecimento entre técnico e agricultor.

Pelo uso de abordagens participativas, da realidade concreta e com o agricultor como sujeito, somando sua capacidade individual e coletiva, bem como seus conhecimentos herdados ou próprios, acontece a construção e a socialização constante do conhecimento agroecológico. (BURG, 2006, p. 3)

Destarte, aplicar métodos clássicos de pesquisa aos complexos agroecossistemas, é incompatível com métodos participativos agroecológicos. Grosso modo, pesquisas convencionais são realizadas em situações controladas, cujos resultados tendem a ser generalizados. Experimentações e observações locais produzem resultados mais precisos, se constituindo nas principais formas de geração de conhecimento sobre o manejo dos agroecossistemas. (BURG, 2006, p. 4)

Assim como a técnica, a participação não é neutra. Esse deve ser um conceito essencial a ser concebido pelo técnico, exigindo-o uma desconstrução, desimpregnação

científica, e a incorporação da relação curiosa, preparado para emitir e receptor conhecimento na sua relação com outros atores. O técnico não precisa se tornar um agricultor para entendê-lo. Entretanto, está obrigado a vivenciar sua realidade a fim de conhecê-la e se reconhecer em tal contexto. Se o técnico, em última instância, formado para prestar serviço à sociedade, quer contribuir através da aplicação do seu conhecimento para equacionar problemas sócio-produtivos de certa comunidade, ele precisa se deixar penetrar pelo caráter endógeno de uma realidade determinada. Isso requer um desprendimento que implica elevado grau de abstração e experiência de realidades diversas, mas influenciado por um forte viés ideológico.

O conhecimento gerado na academia é muito duro e compartimentado, proporcionando aos técnicos uma visão determinística sobre os fenômenos. Ao contrário, o conhecimento dos agricultores tem origem na herança dos seus ascendentes e na vivência cotidiana através das experiências.

Diante da complexificação do sistema produtivo, o agricultor agroecológico demonstra sua capacidade de observar e perceber os meandros mais profundos da natureza. Seu conhecimento novo está vasto em relação ao anterior, ao mesmo tempo em que está leve como quem está preparado para agir a qualquer momento. Da mesma forma acontece com o técnico. Reconhecendo agora a realidade também como sua, está preparado para agir com mais perspicácia na previsão sobre mudanças do sistema produtivo e, principalmente, no dever de compartilhar o conhecimento apreendido com outros agricultores. É assim, na relação com a natureza ou com outros atores que “a ação da *métis* exerce-se sobre um terreno móvel, em uma situação incerta e ambígua: duas forças antagônicas se enfrentam; a cada momento as coisas podem mudar num sentido ou num outro” (DÉTIENNE e VERNANT, 2008, p. 21, grifo do autor).

Portanto, a *métis*, em maior ou menor grau, é uma qualidade que está presente no sujeito técnico, ou seja, no humano. A diferença está na orientação do conhecimento oferecido ao técnico e ao agricultor. Há a tendência de o último possuir mais *métis* que o primeiro, pois “a *métis* é sem razão. O engenheiro (de produção) se guia pela razão. Tem pouca *métis*”¹⁷.

A *métis* está na experiência do sujeito frente às realidades que orbita. A palavra experiência vem do latim *experiri*, que é experimentar, que é por sua vez um encontro

¹⁷ Notas de aula. Disciplina de Engenharia de produção em atividades pré-industriais (COP 810). UFRJ, 19 de março de 2009.

com algo que se prova. O radical *periri*, também encontrado em *periculum*, significa perigo. *Per*, é a raiz indo-européia que se relaciona à idéia de travessia. Etimologicamente, experiência apresenta indissociadamente as dimensões de travessia e perigo. (BONDÍA, 2002, p. 6)

O sentido primordial da experiência é o encontro singular do sujeito na ação técnica, que não se define objetivamente, mas se constitui numa abertura para o desconhecido, de modo que “o saber da experiência é um saber que não pode separar-se do indivíduo concreto em quem encarna” (BONDÍA, 2002, p. 9).

No nosso caso, o encontro entre a experiência do técnico e a experiência do agricultor, enseja a construção do conhecimento agroecológico, dado pela interação entre o saber técnico e o científico. A agudeza de espírito e a astúcia, não para enganar, mas para defender sua construção, estão na experiência de ambos e garantem a segurança para se lançarem no caminho incerto, a ser construído. Justamente porque tem *métis* estão privilegiados na suas relações com outros atores e com a natureza.

A técnica como domínio do humano, pode ser criada e recriada para os mesmos acontecimentos. Isso dá-nos a idéia do caráter de individualidade do técnico, de modo que uma técnica aplicada ao mesmo acontecimento por indivíduos distintos apresenta impressa a característica particular do técnico. Como o indivíduo é o sujeito da ação, Pinto, A. (2005, p. 240), sugere que “toda ação técnica, dentro de um estilo aproximadamente comum, manifesta caracteres pessoais exclusivos, intransferíveis”. Embora o mesmo autor (p. 138) afirme que “a técnica, ou a arte, é superior à experiência por motivo de permitir o conhecimento do porquê e da causa, enquanto a experiência apenas diz o que o objeto é”, o sentido próprio da experiência é tão pessoal quanto o da ação técnica. Isso é uma proposição quase evidente tratada na seguinte passagem por Bondía (2002, p. 2):

“a experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca. Não o que se passa, não o que acontece, ou o que toca. A cada dia se passam muitas coisas, porém, ao mesmo tempo, quase nada nos acontece. [...]. Nunca se passaram tantas coisas, mas a experiência é cada vez mais rara”.

A técnica é a mediação humana que confere qualidade a ação ou ao objeto. Portanto, ela está no técnico e no agricultor e no modo como cada um destes usa um artefato. Como julgador, o técnico estuda e passa a conhecer as causas finalísticas de tal

objeto, obtendo uma verdade científica a respeito dele. Podemos deduzir que não é a técnica que limita a interação entre o conhecimento técnico do agricultor e o conhecimento científico do técnico, mas o modo como ambos incorporam verdades sobre a realidade em que se encontram. Desprenderem-se das suas verdades para permitir um encontro de natureza técnica é uma condição essencial para construção do conhecimento agroecológico.

4.2 TÉCNICOS E AGRICULTORES NA CONSTRUÇÃO DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL (ATER) AGROECOLÓGICA

Historicamente os debates sobre extensão rural – ER –, mais especificamente, estão concentrados sobre o modelo de ER importado dos Estados Unidos no final da década de 1940, acompanhado das pretensas exigências para o progresso técnico – transferência de conhecimentos aos pobres rurais como única forma de modernizar o campo –, posteriormente, incorporada à da Revolução Verde¹⁸, a partir da teoria da difusão de inovações tecnológicas para os agricultores. Desde o princípio a assistência técnica esteve vinculada à ER com o objetivo de assistir, estar presente e “ensinando” o agricultor na aplicação da nova técnica estendida. Para Caporal (1991, p. 24),

“a extensão rural no Brasil já nasceu com o firme propósito de educar para a assistência técnica, ou seja, promover um processo de interiorização dos progressos técnicos desenvolvidos pelo capitalismo industrial, de maneira a fazer da agricultura, um lugar propício para a acumulação capitalista do setor dinâmico da economia”.

Desde a sua formação o técnico-extensionista é preparado para ensinar o agricultor sobre o que aprendeu na academia ou na escola técnica. Como agente público, ele tem a atribuição de estender seus conhecimentos e difundir as tecnologias financiáveis por carteiras governamentais. Entretanto, sua atuação está limitada à reprodução dos métodos científicos e ele próprio está limitado a ensinar, desconsiderando o conhecimento empírico do agricultor e, por isso, não admitindo a possibilidade de aprender com ele. Ainda assim, o técnico, além de condutor de elementos normativos, é portador de idéias próprias e está munido da sua ideologia.

¹⁸ Denominação dada à corrida produtivista no campo agrícola iniciada na década de 1960, que incorporou o papel de dar uma finalidade aos “restos da guerra”. Tinha como preceito o aumento da produtividade agropecuária baseada no alto uso de insumos químicos sintético, variedades de cultivo geneticamente melhoradas de alto rendimento, expansão dos sistemas de irrigação e intensiva mecanização do solo. Esta “receita” para a modernização da agricultura ficou conhecida como “pacote tecnológico”.

Portanto, dotado de capacidade para apreender o conhecimento e a realidade do agricultor, admitindo assim interação entre o seu conhecimento e o do agricultor.

4.2.1 As condicionantes na formação do técnico-extensionista

Passados mais de cinco décadas da onda das tecnologias revolucionárias, cujos danos ambientais e humanos tem se aprofundado, o Estado e as suas instituições continuam empedernidas com tal aparato ideológico-científico ultrapassado, motivado pelo “sucesso” atual do agronegócio, entre outros. Do mesmo modo, a primazia da ciência e do caráter científico como norteadores do conteúdo acadêmico das ciências agrárias ainda dominam a orientação tecnológica moderna dos futuros técnicos que atuarão no meio rural.

A formatação do conhecimento técnico-científico promovida pela academia sobre os técnicos-extensionistas enquadra um conjunto de conhecimentos consolidados ao longo do tempo, comprovados por métodos e, por isso, absolutizados pela ciência. Esse conhecimento organizado do extensionista que o qualifica como técnico deveria prepará-lo para as suas relações profissionais com o agricultor. Entretanto, nessas relações o profissional intelectual extensionista se distancia do intelectual agricultor, não compreendendo o modo de organização do seu conhecimento. Assim, o saber científico se torna pouco inteligível diante do cabedal de conhecimento do agricultor, não pela superioridade do primeiro, mas pela especificidade sensível que exige a compreensão do segundo.

Uma questão essencial para o técnico extensionista está na sua formação acadêmica. Sua capacidade técnica e social é inculcada e canalizada para o tecnológico, admitindo como foco da aplicação do conhecimento adquirido a produção de objetos como solução para os problemas da produção. A tecnologia como possibilidade de mudança a ser construída em conjunto com os atores beneficiários não recebe o valor exigido por uma pluridisciplinaridade acadêmica. Assim, a ação técnica do extensionista está praticamente desprovida do sentido humano da técnica, cuja essência está em reconhecê-la como qualidade do humano para conceber artefatos. O técnico extensionista deve ser técnico como o agricultor o é.

Para Pinto, J., (1977), a ênfase na formação do extensionista se deu quase que exclusivamente sobre os aspectos tecnológicos. Contraditoriamente, o contexto de subdesenvolvimento da América Latina colocou o extensionista de frente para os problemas sociais muito mais que para os técnicos, exigindo soluções para o desenvolvimento rural. “Esta contradição é uma prova a mais de que a universidade latino-americana, como instituição, encontra-se de costas para a realidade”, desconsiderando a abordagem interdisciplinar indissociada dessa preparação social. Ao desconsiderar o contexto social, econômico, político e cultural e as características climáticas e fisiográficas do local de aplicação das tecnologias transferidas, os preceitos da revolução se alastraram no campo muito rapidamente imprimindo sua marca mais conhecida: o “pacote tecnológico”.

No estudo “Estado da arte do ensino da extensão rural no Brasil”, Callou et al. (2008, p. 105) afirmam que, apesar de Paulo Freire com seu clássico *Extensão ou Comunicação* (1969) figurar como o primeiro da lista dos mais citados pelos entrevistados, “persiste uma forte referência ao caráter tecnicista e individualista e não problematizador da disciplina, tão comum à crítica estimulada pela concepção paulofreiriana”. Mas afinal, quem é o técnico extensionista? E como ele está posicionado diante da relação institucional com o Estado?

Pinto, J., (1977) rememora o técnico extensionista como um ser concreto e situado no tempo e no espaço, cuja “posição estrutural de classe” interiorizada ainda não foi percebida por ele. Na visão de Caporal (1991, p. 80-81), por atuar num complexo centro de “relações técnicas e sociais de produção determinadas pelo modo de produção capitalista”, sua ação como mediador da difusão de tecnologias acaba por incitar “o desenvolvimento do modo de produção capitalista no campo”. Embora ele esteja envolvido no processo produtivo, sua ação se restringe à orientação sobre como fazer ou até mesmo fazendo como demonstração adotando métodos educativos para atingir seu objetivo. O seu esforço é “intelectual-cerebral” caracterizando-o profissionalmente “como um intelectual que atua junto ao povo rural”. (CAPORAL, 1991, p. 80-81)

A formação científico-tecnológica do extensionista é potencializada quando o técnico é cooptado pelo Estado por meio do órgão de extensão rural. As contradições capitalistas das relações de produção do Estado são reproduzidas pelo extensionista

dentro do aparelho de extensão rural através das políticas determinadas pelo Estado (CAPORAL, 1991, p. 51-52). Ademais, a divisão do trabalho internamente aos aparelhos de extensão rural, bem como os interesses políticos dos dirigentes representantes do Estado no aparelho, influenciam orientando a prática do extensionista.

De certa forma, a própria divisão do trabalho e a hierarquização instituída nos aparelhos de extensão vêm contribuir para que a direção política da prática dos extensionistas de campo seja orientada no sentido de favorecer o conjunto das classes e frações dominantes. Na medida em que os programas e projetos que desenvolvem os extensionistas, e que devem ser por eles interiorizados, chegam-lhe às mãos como pacotes resultantes de esforços consensuais realizados em escalões superiores e, enquanto as políticas e programas para o meio rural continuarem a ser definidas nos níveis superiores, cabendo ao extensionista de campo utilizá-las apenas como instrumento de trabalho, sem oportunidade de alterar seus conteúdos, estará sendo assegurada uma certa homogeneidade da prática, já que ela faz de conteúdo e método.

[...]

Ocorre que a organização extensionista, na medida em que, ideologicamente, assume a perspectiva do Estado neutro e se diz uma entidade neutra, a serviço de desenvolvimento rural e do bem-estar do povo rural, caminha, não sem traumas, para novas contradições. (CAPORAL, 1991, p. 75;78)

No seu trabalho de pesquisa com a Empresa Estadual de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater) do Estado do Rio Grande do Sul, Caporal (1991) constatou que a maior parte dos técnicos extensionistas – 32, distribuídos pelo estado – entrevistados concebem o Estado como “bem comum, neutro, a serviço de todos”, a quem subalternam-se através do “aparelho extensionista”, transformando-o e a sua própria ação num “fetiche”. Como resultado da divisão do trabalho, a definição dos projetos e programas para o meio rural acontece nos escalões superiores sendo entregue aos técnicos extensionistas como pacotes, não sendo passíveis de alteração e limitando-se a um mero instrumento de trabalho. (CAPORAL, 1991, p. 75-76)

Assim, como o representante do bem comum, instrumentalizado pela prática política do Estado, é que o técnico incorpora facilmente a neutralidade da sua ação junto ao agricultor.

O Estado controla, legitima e reproduz os processos científicos e tecnológicos de desenvolvimento agrícola. O técnico vinculado às instituições do Estado incorpora o caráter de neutralidade na sua ação porque compreende o conhecimento científico como verdadeiro, induzido e induzindo os agricultores a reconhecer as tecnologias modernas como necessidades para promover o avanço tecnológico. (ALMEIDA, 1989, p. 228 apud SILVEIRA, 2005, p. 56)

De modo geral, os projetos e programas em nível macro vão perdendo seu caráter pretensamente transformador da realidade agrícola na medida em que passam de

uma instância hierárquica a outra do aparelho estatal de extensão rural. O problema da inversão hierárquica dentro das empresas públicas de ATER é que

“os técnicos de campo, os executores diretos das políticas planejadas, não tem tempo para ler, estudar [...]. Enquanto os especialistas, em funções burocráticas [...] não têm tempo para escrever sobre sua prática e, muito menos, para refletir sobre ela, reproduzindo, dia após dia, as orientações e o discurso que lhes é passado desde cima”. (CAPORAL, 1991, p. 67)

Com o Estado associado ao capital industrial agrícola financiando a reprodução dos processos científicos e tecnológicos de desenvolvimento rural, o agricultor está indefeso contra essa “tecnologização” da agricultura em favor do capital e da expropriação do seu conhecimento tradicional.

4.2.2 ATER: uma mudança institucional necessária

A nova extensão rural exige uma revisão conceitual nas suas bases metodológicas, desde a educação como prática libertadora até a troca de experiências encarnadas entre o técnico e o agricultor, cujos saberes distintos moldam a construção de um novo conhecimento.

A política de assistência técnica e extensão rural está passando por significativas mudanças que, embora ainda modestas, é fruto de uma disputa política com os ruralistas, beneficiários históricos da ATER. Brevemente iremos mostrar os aspectos mais importantes relacionados ao nosso trabalho das duas políticas de ATER emanadas do mesmo Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA.

A Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural – PNATER, ligada a Secretaria de Agricultura Familiar – SAF/MDA, foi criada nos fins do ano de 2003 direcionada à prestação de ATER pública – estatal e não estatal – para o público geral da agricultura familiar. No que tange aos seus princípios e diretrizes há uma recomendação para “clara ruptura com o modelo extensionista baseado na *Teoria da Difusão de Inovações* e nos tradicionais pacotes da “Revolução Verde”, substituindo-os por novos enfoques metodológicos e outro paradigma tecnológico” (PNATER, 2007, p. 5, grifos do autor).

Dois dos princípios, particularmente importante para nosso trabalho, da PNATER são:

“– adotar uma abordagem multidisciplinar e interdisciplinar, estimulando a adoção de novos enfoques metodológicos participativos e de um paradigma tecnológico baseado nos princípios da Agroecologia;

[...]

– desenvolver processos educativos permanentes e continuados, a partir de um enfoque dialético, humanista e construtivista, visando a formação de competências, mudanças de atitudes e procedimentos dos atores sociais, que potencializem os objetivos de melhoria da qualidade de vida e de promoção do desenvolvimento rural sustentável”. (PNATER, 2007, p. 7)

A PNATER (2007, p. 11) orienta que “o papel das instituições, bem como dos agentes de Ater, do ensino e da pesquisa, deverá ser exercido mediante uma relação dialética e dialógica com os agricultores e demais públicos da extensão”. Para estabelecer uma nova dimensão institucional orientada a “estilos de agricultura sustentável, com base nos princípios da Agroecologia”, a PNATER propõe uma capacitação massiva dos agentes para o processo de transição (PNATER, 2007, p. 21).

O Programa de Assessoria Técnica social e Ambiental à Reforma Agrária – ATES – está voltada a um público restrito da agricultura familiar – os assentados da reforma agrária. Também criada no ano de 2003, a ATES está vinculado ao Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA/MDA e “tem como referencial o que está proposto na PNATER” (ATES, 2008, p. 12).

Dois dos princípios da ATES se aproximam da discussão do nosso trabalho:

“– disponibilizar, com exclusividade às famílias assentadas em Projetos de Assentamento criados ou reconhecidos pelo INCRA, os serviços de assessoria técnica de forma pública, gratuita e de qualidade, visando o desenvolvimento dessas áreas e o apoio ao fortalecimento da agricultura familiar e camponesa;

[...]

– adotar uma abordagem multidisciplinar e interdisciplinar, estimulando a adoção de novos enfoques metodológicos participativos e de um paradigma tecnológico baseado nos princípios da agroecologia”. (ATES, 2008, p. 14)

Entre as recomendações propostas pela ATES (2008, p. 47-48) que estão relacionadas à postura do técnico estão:

- o técnico deve estabelecer uma relação de confiança com o(a)s assentado(a)s e suas organizações;
- para evitar dependência, “o técnico deve investir na autogestão e na capacitação do(a) assentado(a)s...”;
- “o técnico deve manter uma postura de auto-construção”.

Esses poucos elementos das políticas de ATER em vigor no país denotam foco apenas no modelo institucional de extensão rural, relegando o extensionista a um papel coadjuvante. Embora seja possível perceber avanços no aspecto qualitativo das

teorizações sobre modelo, é muito simplista a posição de referência feita ao extensionista. É ele que se relaciona diretamente com o agricultor.

O técnico deve “estabelecer uma relação de confiança” com o agricultor; deve ter uma “postura de autoconstrução”. Como surgirão tais posturas? Das capacitações? E como interferir na formação técnico-científica influenciada pela “doutrinação” acadêmica do extensionista? São questões históricas, que a simples menção de resposta possibilita vislumbrar a interação técnica entre um profissional – o extensionista – e outro – o agricultor – para construção de um conhecimento local.

Como poderão as ações de ATER ter um caráter educativo, pedagógico, primando por metodologias participativas e que reconheçam como primordial a realidade e o saber local se eles, na qualidade de facilitadores, estão presos às instituições do Estado e arraigados pelo conhecimento técnico-científico absolutizado pela ciência e ofertado pela academia? A perspectiva de proximidade de respostas pode estar no desatrelamento da ATER ao Estado, elemento contido nas duas políticas de ATER.

4.2.3 A possibilidade de uma ATER agroecológica

As políticas que emanam do aparato legal do Estado tem o caráter normativo das regras, oposto à qualidade técnica do humano incorporada no técnico extensionista. Este é dotado naturalmente da capacidade de se moldar, proceder à auto-reflexão, avançar e retroceder. Então, qual deveria ser o papel do técnico? Para Quesada et al (1991, p. 25 apud Caporal e Costabeber, 2007, p. 15), “a questão que se coloca não pode ser se vale a pena ou não adotar ou não as novas tecnologias, mas, sim, sob que condições elas devem ser adotadas e quais mecanismos garantirão que todos delas usufruam”.

Antes de pensar em inovações tecnológicas, o técnico extensionista deve pensar em inovações organizacionais; equipes pluridisciplinares; revalorização dos acumulados dos agricultores. Isso não está dependente somente da formação técnico-científica ou da reprodução capitalista-ideológica presente no aparelho estatal de ATER, mas está no caráter reflexivo técnico-humano e que tem uma função de desvelar o retilíneo caminho científico para reconhecer a existência de inúmeros outros, possibilidades para construção de um conhecimento que seja agro-ecológico.

A relação extensionista-agricultor é orientada por esse “caminho científico”, nos dando uma idéia de por que o agricultor se inibe com a presença do técnico? As

respostas estão em torno dos mesmos elementos. O exercício da função de representante do Estado imprime ao técnico extensionista a pecha de “fiscal normatizador”; o extensionista como intelectual, portador de conhecimento modelado, é julgado pelo agricultor por não conseguir compreender o contexto multivariado da sua realidade; ou simplesmente por manter relações muito artificializadas com o agricultor. O fato é que o histórico das inúmeras e sucessivas promessas e grande parte dos projetos inacabados ou fiascosos de ATER contribuíram sobremaneira para o estigma do técnico-extensionista pelo agricultor.

Como em qualquer tipo de relação social, o indivíduo, com-vivendo com o outro, tende a conquistar sua confiança. Isso depende integralmente do indivíduo, com toda a sua carga de conhecimentos e influências ideológicas. Portanto, são relações individuais entre técnicos-humanos, dotados de distintas intelectualidades e formas de organização interna do conhecimento, que carregam a condição de possibilidade de construir artefatos tecnológicos como soluções para problemas coletivos. Assim é que deve ser a relação entre o técnico-extensionista e o técnico-agricultor.

Para garantir um grau de autonomia na tomada de decisões, o agricultor deve participar dos projetos que o tenham como beneficiário. De modo geral, as organizações não-governamentais – ONG’s – adotam uma abordagem tecnológica sistêmica associada a atividades “que destinam-se a atacar outros fatores que impedem a melhoria das condições de vida dos agricultores” (ALTIERI, 2002, p. 74). Dessa forma, a partir da interação entre o saber do agricultor e o saber do técnico, a divulgação das inovações tecnológicas acontece, geralmente, “de agricultor a agricultor” (ALTIERI, 2002, p. 81).

A transformação gradual da questão tecnológica agrícola, com pequenos avanços, se deve, em grande medida, a mobilização dos movimentos sociais de luta pela terra. Essa “reorganização” estatal passa pelo aparelho de ATER público, conseqüentemente pelo técnico-extensionista e, por fim, chega ao agricultor. São os agricultores organizados que devem decidir pelo perfil técnico de ATER apropriado para o seu contexto local.

Para garantir uma ampla difusão dos sistemas e suas tecnologias agroecológicas, essa mudança política deve refletir no comportamento da sociedade, fazendo perceber que a causa dos problemas ambientais não está na presença humana, mas nas suas práticas inadequadas (ASSIS, 2002, p. 115).

A tentativa de definir agroecologia (Quadro 1), encerra elementos comuns relacionados a uma prática agrícola, ao mesmo tempo econômica, cultural, política e social que, incorporadas pelo técnico-extensionista, carregam a força ideológica da compreensão da realidade local para mudança da sua postura. Poder-se-ia pensar numa extensão rural agroecológica, mesmo admitindo o risco do possível equívoco do termo extensão. CAPORAL e COSTABEBER (2007) arriscam denominar assim mesmo essa extensão:

“a Extensão Rural Agroecológica poderia ser definida como um processo de intervenção de caráter educativo e transformador, baseado em metodologias de investigação-ação participante, que permitam o desenvolvimento de uma prática social mediante a qual os sujeitos do processo buscam a construção e sistematização de conhecimentos que os leve a incidir conscientemente sobre a realidade, com o objeto de alcançar um modelo de desenvolvimento socialmente equitativo e ambientalmente sustentável, adotando os princípios teóricos da Agroecologia como critério para o desenvolvimento e seleção das soluções mais adequadas e compatíveis com as condições específicas de cada agroecossistema e do sistema cultural das pessoas implicadas em seu manejo”. (CAPORAL e COSTABEBER, 2007, p. 64, grifos do autor);

E ainda nos proporcionam um quadro (6) comparativo entre elementos dos dois modelos de ATER em questão:

Quadro 6: Alguns elementos para a comparação entre tipos de extensão.

Indicadores	Extensão Rural convencional	Extensão Rural Agroecológica
Bases teóricas e ideológicas	Teoria da Difusão de Inovações. Conhecimento científico em primeiro lugar.	Desenvolvimento local; Agricultor em primeiro lugar; Resistência dos camponeses.
Principal objetivo	Econômico. Incremento de renda e bem estar mediante a transferência de tecnologias. Aumento da produção e produtividade.	Ecossocial. Busca de estilos de desenvolvimento sócio-economicamente equilibrado e ambientalmente sustentável. Melhorar as condições de vida com proteção ao meio ambiente.
Compreensão sobre meio ambiente	Base de recursos a ser explorada para alcançar objetivos de produção e produtividade. Aplicação de técnicas de conservação.	Base de recursos que deve ser utilizada adequadamente de forma a alcançar estabilidade nos sistemas agrícolas. Evitar ou diminuir impactos ao ambiente e aos estilos de vida.
Compreensão da agricultura	Aplicação de técnicas e práticas agrícolas. Simplificação e especialização.	Processo produtivo complexo e diversificado, em que ocorre a co-evolução das culturas e dos agroecossistemas.
Agricultura sustentável	Intensificação verde. Aplicação de tecnologias mais brandas e práticas conservacionistas em sistemas convencionais.	Orientação agroecológica. Tecnologias e práticas adaptadas a agroecossistemas complexos e diferentes culturas.
Metodologia	Para transferência de informações e assessoramento técnico. Participação funcional dos beneficiários.	Para recuperação e síntese do conhecimento local, construção de novos conhecimentos. Investigação-ação participativa
Comunicação	De cima para baixo. De uma fonte a um receptor.	Diálogo horizontal entre iguais. Estabelecimento de plataformas de negociação.
Educação	Persuasiva. Educar para a adoção de	Democrática e participativa.

	novas técnicas. Induzir ao cambio social.	Incrementar o poder dos agricultores para que decidam.
Papel do agente	Professor. Repassar tecnologias e ensinar práticas. Assessor técnico.	Facilitador. Apoio à busca e identificação de melhores opções e soluções técnicas e não técnicas

CAPORAL e COSTABEBER (2007, p. 76).

Uma análise superficial sobre os elementos comparativos do quadro 6 permite-nos perceber claramente as concepções opostas de cada proposta de modelo. A agroecologia está centrada na mudança do sujeito e, conseqüentemente, na de suas práticas, antes da intervenção para mudança do ambiente e do sistema produtivo. Para Abramovay (1999), a agroecologia

“[...] embute, ao mesmo tempo, a solidariedade entre os homens e o respeito à natureza; ela pretende corresponder aos interesses – e até à visão de mundo – de grupos dominados e mais ameaçados de exclusão. Por isso, trata-se de uma ciência que quer reunir, em um só corpo, a dimensão cognitiva e a dimensão emancipatória do conhecimento: se os mercados de produtos livres de agrotóxicos vão sendo ocupados pelos mais diferentes segmentos sociais, à agroecologia só o mundo camponês pode ter acesso”. (ABRAMOVAY, 1999, p.15-16)

Mais do que um resgate de conhecimentos populares esquecidos, a agroecologia se constitui num modo de pensar permanente – do técnico e do agricultor – como tentativa de lutar contra o pessimismo visionário de Heidegger de que “*só um deus pode nos salvar da catástrofe tecno-cultural que a tecnologia capitalista tende a provocar*” (NOVAES e DIAS, 2008, p. 31, grifos do autor).

São os técnicos-extensionistas autonomizados pela capacidade crítica relacionada a adequação tecnológica dos agricultores que, ao compartilhar do seu conhecimento e se permitir apreender o conhecimento do agricultor, criam a possibilidade concreta de construir em conjunto uma assistência técnica e extensão rural participada, de certa forma, desviada da orientação política planejada no aparelho estatal de ATER.

5 AGRICULTORES FAMILIARES EM TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA E A ARTICULAÇÃO DE AGROECOLOGIA SERRA MAR (AASM)

5.1 METODOLOGIA

A primeira dificuldade para qualquer pesquisador é definir qual será a metodologia adotada em seu trabalho, se será desenvolvida uma estratégia metodológica qualitativa ou quantitativa, justificando os procedimentos selecionados visando obter as evidências empíricas sobre o pretense objeto. (SAUTU et al., 2005, p. 152-153)

O caso da pesquisa em questão apresenta como características a subjetividade e a multiplicidade da realidade de agricultores, o que nos exige enquanto pesquisador uma imersão e a conseqüente interação com os “investigados”, criando uma flexibilidade metodológica centrada na relação de confiança estabelecida entre os sujeitos pesquisados. Tais características associadas aos marcos teóricos da técnica e da agroecologia demonstram o caráter qualitativo da pesquisa cujo assento está sob o paradigma construtivista da investigação social (Quadro 7) (SAUTU et al., 2005).

En general, las investigaciones cualitativas enfatizan la discusión del paradigma y los principios que sustentan la posición metodológica, mientras que las investigaciones cuantitativas se centran en la teoría sustantiva del problema a investigar, ya que de ahí se derivan las proposiciones o conceptos que luego serán incorporados al objetivo de investigación. (SAUTU et al. 2005, p. 46)

Quadro 7. Características dos diferentes paradigmas de investigação social.

Supostos	Paradigma Positivista/ pos-positivista (metodologia quantitativa)	Paradigma Construtivista (metodologia qualitativa)
Ontológicos - Qual é a natureza da realidade?	- A realidade é objetiva	- A realidade é subjetiva e múltipla.
Epistemológicos - Qual é a relação entre o investigador e aquele que investiga?	- Separação entre investigador (sujeito) e o objeto de estudo. A distância frente àquele que se pretende investigar é vista como condição necessária para alcançar um conhecimento objetivo.	- O investigador está imerso no contexto de interação que deseja investigar. Assume-se que a interação entre ambos e a mútua influência são parte da investigação.
Axiológicos - Que papel assumem os valores na investigação?	- O investigador busca desprender-se de seus próprios valores, de sua orientação político-ideológica, suas concepções acerca do bem e do mal, do justo e do injusto, do que desejamos para nós e para os outros etc.	- O investigador assume que seus valores formam parte do processo de conhecimento e reflete sobre dele (reflexividade).

<p>Metodológicos</p> <p>- Quais são os procedimentos que se utilizam para construir a evidência empírica, e como se relacionam logicamente com o resto das etapas do desenho?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Utilização da dedução no desenho e a indução na análise. - Modelo de análise causal. - Operacionalização de conceitos teóricos em termos de variáveis, dimensões e indicadores e suas categorias. - Utilização de técnicas estatísticas. - Forte papel da teoria no desenho de estudo. - Generalizações de termos de preditividade. - Confiabilidade nos resultados a partir de estratégias de validação internas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conceitos e categorias emergentes em forma indutiva ao longo de todo o processo de investigação. - Múltiplos fatores se influenciam mutuamente. - Desenho flexível e interativo. - Privilegia-se a análise em profundidade e em detalhe em relação ao contexto. - Confiança e autenticidade.
--	--	--

SAUTU et al. (2005, p. 40, tradução nossa).

De um ponto de vista mais prático, na busca de um método apropriado que nos permitisse analisar “acontecimentos contemporâneos” relacionados à compreensão de alguns aspectos da decisão individual e da lógica da organização dos agricultores familiares da AASM, adotamos o Estudo de caso como a estratégia de pesquisa para procedermos a tal tarefa. A escolha desse método foi pautada pela “sua capacidade de lidar com uma ampla variedade de evidências – documentos, artefatos, entrevistas e observações – [...]”. (YIN, 2001, p. 27)

Um estudo de caso de é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. (YIN, 2001, p. 32)

Para Godoi (2005, p. 121), “o estudo de caso deve estar centrado em uma situação ou evento particular cuja importância vem do que ele revela sobre o fenômeno objeto da investigação”. Foi a compreensão da peculiaridade local do fenômeno desencadeado entre esses atores sociais que mais fortemente influenciou a definição do Estudo de caso como o método que melhor poderia contribuir para análise desse contexto.

Para adentrar profundamente nesse contexto interagindo com os atores, optou-se pela técnica da entrevista semi-estruturada, a qual permite “combinar perguntas abertas e fechadas onde o entrevistado tem a possibilidade de discorrer sobre o tema proposto”, cuja principal vantagem é que quase sempre produz uma melhor amostra da população de interesse (BONI e QUARESMA, 2005, p. 75).

Convivendo interativamente no contexto social, julgou-se ser necessário compreender o que os agricultores que participam da AASM realmente pensam acerca da opção que fizeram em relação aos seus sistemas produtivos e às mudanças que essa

opção implica sobre sua reprodução social. Como esta foi a primeira pesquisa desse gênero realizada no âmbito da AASM, e no estado do Rio de Janeiro, a flexibilidade da técnica no que concerne ao “jogo” de perguntas foi fundamental para os depoimentos, indicando a entrevista semi-estruturada como o método mais adequado para esse primeiro diagnóstico.

Como função do objeto de estudo, delimitou-se o conjunto de quinze agricultores familiares que participam ativamente ou de ações esporádicas da AASM e que mantêm na propriedade sistemas produtivos integralmente ecológicos ou simultaneamente sistema ecológico e convencional de produção, correspondendo ao percentual de aproximadamente 94% do universo dos agricultores considerados. Portanto, dos dezesseis agricultores envolvidos direta ou indiretamente com a AASM, quinze compõe a amostra entrevistada.

As entrevistas foram realizadas entre os dias 20 de fevereiro e 3 de março de 2009, concedidas na propriedade de cada agricultor e guiadas por um roteiro previamente elaborado (Anexo 1), com o auxílio de um gravador de voz profissional. A duração média de cada entrevista foi de vinte e oito minutos e trinta segundos.

A opção de apresentar os resultados e discussão da pesquisa por meio de gráficos e quadros com seus respectivos dados de origem na seção 5.4 está em função da tentativa de conferir melhor interpretação e compreensão direta dos significados das informações. Para as respostas referentes às perguntas abertas, optou-se por agrupá-las por frequência dos termos recorrentes que apareceram na resposta a mesma pergunta em cada entrevista.

5.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA REGIÃO DE ESTUDO

Antes de contextualizar a região do estudo, cabe apresentar brevemente alguns dados comparativos numa esfera superior que nos permitem compreender melhor a

situação geral da exploração agropecuária do estado do Rio de Janeiro e dos municípios da região do estudo. Entretanto, torna-se imprescindível destacar as discrepâncias dos dados do censo agropecuário de 2006 referentes aos resultados preliminares, resultados da agricultura familiar. Procuraremos deixar claro essas diferenças identificando as fontes.

Para se ter uma idéia, os resultados do último censo agropecuário de 2006 mostram a elevada ocupação pecuária em relação à ocupação com lavouras das áreas dos estabelecimentos agropecuários¹⁹ das principais economias do país. Do ponto de vista da produção, o Rio de Janeiro se destaca dos demais estados do sudeste apresentando mais da metade da área total (61%) de todos os estabelecimentos agropecuários (58.887) do Rio de Janeiro ocupada por pastagens, enquanto as ocupadas por lavouras respondem por apenas 23% (Tabela 1). (IBGE, 2007)

Tabela 1. Área ocupada por lavoura e pastagem na região Sudeste.

Região Sudeste	Área total dos estabelecimentos agropecuários (ha)		Área ocupada por lavoura (%)		Área ocupada por pastagem (%)	
	1996	2006	1996	2006	1996	2006
Rio de Janeiro	2.416.305	2.629.365	13,9	23	63,9	61,1
Espírito Santo	3.488.725	2.780.274	23,7	33,3	52,2	47,3
Minas Gerais	40.811.660	35.669.795	10,2	19,4	62,1	57,6
São Paulo	17.369.204	19.242.172	30,3	38,7	52,2	44,7

Elaborado com base em IBGE (1998; 2007²⁰).

Embora os demais estados mantenham uma ocupação destinada à exploração pecuária superior a 40%, as áreas ocupadas com exploração agrícola, exceto Minas Gerais, são superiores a 30%. Numa visão grosseira, mesmo com o aumento das áreas ocupadas por lavoura e a diminuição das ocupadas por pastagem em todos os estados, a predominância da exploração pecuária sobre a exploração agrícola mostra a inferioridade das áreas destinadas à produção de alimentos em relação às ocupadas por pastagens.

¹⁹ Considerou-se como estabelecimento agropecuário todo terreno de área contínua, independente do tamanho ou situação (urbana ou rural), formado de uma ou mais parcelas, subordinado a um único produtor, onde se processasse uma exploração agropecuária, ou seja: o cultivo do solo com culturas permanentes e temporárias, inclusive hortaliças e flores; a criação, recriação ou engorda de animais de grande e médio porte; a criação de pequenos animais; a silvicultura ou o reflorestamento; e a extração de produtos vegetais. (IBGE, 2007)

²⁰ Resultados preliminares.

Tabela 2. Variação da área ocupada por lavoura e pastagem na região Sudeste 1996-2006.

Estado	Variação área ocupada por lavoura (%)	Variação área ocupada por pastagem (%)
Rio de Janeiro	+ 65,5	- 4,4
Espírito Santo	+ 40,5	- 9,4
Minas Gerais	+ 90,2	- 7,2
São Paulo	+ 27,7	- 14,4

Elaborado com base em IBGE (2007²¹).

Tabela 3. Área dos estabelecimentos agropecuários de dois grupos no estado do Rio de Janeiro 2006.

UF	Grupos de área total (ha)	Número de estabelecimentos	Área (ha)
RJ	De 4 a menos de 50	27.867	437.222
	De 50 a mais de 2.500	8.053	1.581.343

Elaborado com base em IBGE (2009a²²).

No período entre 1996 e 2006, as duas últimas edições do censo agropecuário, houve um aumento de 65% de ocupação com lavouras nas áreas dos estabelecimentos agropecuários do Rio de Janeiro. Entretanto, no mesmo período, não houve variação no número de pessoas ocupadas²³ com laço de parentesco com o produtor²⁴ nesses estabelecimentos, 104.796 e 104.170 pessoas, respectivamente. No caso de empregados contratados sem laços de parentesco com o produtor houve um significativo decréscimo da ordem de 30%, passando de 69.478 para 53.222 pessoas ocupadas em 1996 e 2006, respectivamente. (IBGE, 2007)

Considerando os laços de parentesco com o produtor um sinal característico da agricultura familiar, a análise de dois grupos de área permite-nos perceber que no estado do Rio de Janeiro o pessoal ocupado sem laço de parentesco com o produtor predomina nos estabelecimentos agropecuários acima de 50 ha, fornecendo um indicativo de mão-

²¹ Resultados preliminares.

²² Resultados.

²³ Resultados preliminares. A pesquisa sobre o pessoal ocupado abrangeu todas as pessoas, com ou sem remuneração, que em 31/12/95 encontravam-se executando serviços ligados às atividades do estabelecimento. (IBGE, 2007)

²⁴ Considerou-se produtor a pessoa física ou jurídica que detivesse a responsabilidade da exploração do estabelecimento, quer fosse o mesmo constituído de terras próprias ou de propriedade de terceiros. Os produtores foram classificados em proprietário, arrendatário, parceiro e ocupante. (IBGE, 2007)

de-obra não familiar. Enquanto isso, nos estabelecimentos de 4 até 50 *ha*, o pessoal ocupado com laços de parentesco com o produtor é 3,5 vezes maior que nos estabelecimentos acima de 50 *ha*. (Tabela 4)

Tabela 4. Pessoal ocupado na região Sudeste em dois grupos de área em hectares.

UF	Grupos de área total (<i>ha</i>)	Pessoal ocupado com laços de parentesco com o produtor	Pessoal ocupado sem laços de parentesco com o produtor
RJ	De 4 a menos de 50	49.391	19.350
	De 50 a mais de 2.500	14.317	28.619

Elaborado com base em IBGE (2009a²⁵).

No âmbito da agricultura familiar, cuja importância estatística foi conferida somente a partir do último censo agropecuário de 2006 pelo IBGE, o estado do Rio de Janeiro reflete a tendência nacional de concentração fundiária. No estado, o número de estabelecimentos agropecuários familiares é três vezes maior que o de não familiares (Tabela 5). Contrariamente, a área total dos estabelecimentos não familiares é três vezes maior que o de familiares.

Tabela 5. Características da agricultura familiar – área total dos estabelecimentos agropecuários – no estado do Rio de Janeiro 2006.

Agricultura familiar (Lei 11.326)	Estabelecimentos agropecuários	Área total
Familiar	44.145	470.221
Não-familiar	14.337	1.578.752

Elaborado com base em IBGE (2009b²⁶).

Essa mesma tendência pode ser transposta para o fator produção vegetal expresso pelas áreas de lavoura, permanente e temporária. As áreas ocupadas por lavouras permanentes e temporárias em propriedades de agricultura familiar correspondem a 6% e 12,3%, respectivamente, da área total dos estabelecimentos agropecuários familiares (Tabela 6). A produção vegetal nas propriedades não familiares é menor, respondendo por 3,1% e 8,6% da área ocupada por lavouras em relação à área total dos estabelecimentos não familiares. Além disso, o número de estabelecimentos não familiares corresponde a um terço dos familiares, mas representa

²⁵ Resultados.

²⁶ Resultados Agricultura Familiar.

aproximadamente 80% da área total dos estabelecimentos agropecuários familiares e não familiares.

Tabela 6. Características da agricultura familiar – produção vegetal – no estado do Rio de Janeiro 2006.

Agricultura familiar (Lei 11.326) ²⁷	Lavoura permanente		Lavoura temporária	
	Estabelecimentos	Área (ha)	Estabelecimentos	Área (ha)
Familiar	12.247	28.123	19.672	57.804
Não-familiar	3.862	49.100	5.121	135.647

Elaborado com base em IBGE (2009b²⁸).

Tanto nos estabelecimentos familiares como nos não familiares, a baixa ocupação por lavouras se deve, entre outros motivos, à opção pela pecuária, sobretudo, pela bovinocultura de corte. Nas propriedades familiares a área ocupada por pastagens (Tabela 7) corresponde a 61,2% da área total dos estabelecimentos familiares. Geralmente, por se tratar de atividade econômica de investimento de médio a longo prazo, e de baixo consumo de mão-de-obra em relação à agricultura, os agricultores familiares “gastam menos” e tem “menos trabalho” com a pecuária. Nas propriedades não familiares a ocupação da área total por pastagem cai para 29,8% (Tabela 7). A baixa ocupação pecuária e por lavouras nestas propriedades denotam um indicativo de subutilização dessas terras.

²⁷ A “lei da agricultura familiar” considera agricultor familiar aquele que dependa predominantemente de atividades econômicas rurais, detenha até 4 (quatro) módulos fiscais e utilize predominantemente mão-de-obra familiar no seu estabelecimento, simultaneamente. Cf.: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm.

²⁸ Resultados Agricultura Familiar.

Tabela 7. Características da agricultura familiar – pastagem – no estado do Rio de Janeiro 2006.

Agricultura familiar (Lei 11.326)	Pastagem natural ²⁹		Pastagem plantada degradada ³⁰		Pastagem plantada em boas condições ³¹	
	Estabelecimentos	Área (ha)	Estabelecimentos	Área (ha)	Estabelecimentos	Área (ha)
Familiar	16.964	166.000	1.034	8.329	8.500	113.649
Não-familiar	7.168	487.134	663	32.699	5.276	474.499

Elaborado com base em IBGE (2009b³²).

Pela sua natureza familiar, as atividades realizadas nas propriedades de agricultura familiar demandam mais mão-de-obra mantendo mais pessoas ocupadas em relação às propriedades não familiares (Tabela 8). Entretanto, é crescente o número de pessoas que buscam renda complementar fora das propriedades como um todo em atividades relacionadas, principalmente, a outros ramos de serviço.

De forma geral, a proximidade do litoral, o crescente processo de urbanização, a especulação imobiliária e os obstáculos criados pela deficiente política agrícola do estado do Rio de Janeiro constituem fatores-causa que tem contribuído para a diminuição da atividade agrícola (Tabela 10) como acontece com Casimiro de Abreu e Araruama. Ainda assim, a agricultura familiar além de empregar mais mão-de-obra quando comparada a agricultura não familiar, responde por 43% da receita total gerada pela produção vegetal (Tabela 10).

²⁹ Pastagem natural: campos naturais, faxinal e outros – compreenderam as áreas de pastos não plantados, mesmo que fossem objetos de limpeza, gradeação ou outras, utilizadas ou destinadas ao pastoreio dos animais, existentes no estabelecimento. (IBGE, 2007)

³⁰ Pastagem plantada degradada por manejo inadequado ou por falta de conservação, que se encontrava degradada ou pouco produtiva – abrangeram as áreas plantadas com espécies vegetais destinadas ao pastoreio dos animais existentes no estabelecimento, nestas condições. (IBGE, 2007)

³¹ Pastagem plantada em boas condições – compreenderam as áreas plantadas ou em preparo para o plantio de espécies vegetais destinadas ao pastoreio dos animais existentes no estabelecimento, e que não estivessem degradadas, pois recebiam manutenção freqüente. Foram incluídas as pastagens que estavam em processo de recuperação. (IBGE, 2007)

³² Resultados Agricultura familiar.

Tabela 8. Características da agricultura familiar – pessoal ocupado e receita – no estado do Rio de Janeiro 2006.

Agricultura familiar (Lei 11.326)	Pessoal ocupado	Atividade fora do estabelecimento		Receita obtida (1.000 R\$) 2005	
		Agropecuário	Não agropecuário	Animal e produtos	Produtos vegetais
Familiar	91.884	4.755	9.226	99.230	469.431
Não-familiar	65.788	1.356	5.465	232.624	296.110

Elaborado com base em IBGE (2009a³³).

Tabela 9. Relação entre área e número de estabelecimentos agropecuários em municípios das baixadas litorâneas, RJ 2006.

Município	Agricultura familiar - Lei nº 11.326		Não familiar	
	Estabelecimentos	Área (ha)	Estabelecimentos	Área (ha)
Rio das Ostras	111	1.128	72	9.995
Casimiro de Abreu	142	1.371	92	24.596
Silva Jardim	167	2.466	203	36.020
Araruama	517	2.649	202	21.179
Cabo Frio	128	812	50	9.579

Elaborado com base em IBGE (2009b³⁴).

Tabela 10. Relação entre área total, ocupada por lavoura e ocupada por pastagem, entre 1996-2006.

Município	Área total dos estabelecimentos agropecuários (ha)		Área ocupada por lavoura (%)		Área ocupada por pastagem (%)	
	1996	2006	1996	2006	1996	2006
	Rio das Ostras	17.993	11.108	3,8	12,1	66,5
Casimiro de Abreu	39.325	25.754	10,1	5,5	64,3	78,5
Silva Jardim	48.286	38.075	11	12,7	53	60,1
Araruama	30.171	26.397	27,8	25	58,3	61,5
Cabo Frio	27.340	13.141	18,2	29,7	69,8	62

Elaborado com base em IBGE (1998; 2007³⁵).

³³ Resultados Agricultura Familiar.

³⁴ Resultados.

³⁵ Resultados preliminares.

Tabela 11. Variação da área ocupada por lavoura e pastagem 1996-2006 e relação com o PIB.

Município	Variação área total estabelecimentos agropecuários (%)	Variação área ocupada por lavoura (%)	Variação área ocupada por pastagem (%)	PIB agropec. 1996 (R\$ mil.)	PIB agropec. 2006 (R\$ mil.)
Rio das Ostras	- 38,3	+ 218	- 0,75	743	4.804
Casimiro de Abreu	- 34,5	- 83,6	+ 22,1	2.434	5.131
Silva Jardim	- 21,1	+ 15,4	+ 13,4	3.884	7.961
Araruama	- 12,5	- 10,1	+ 5,5	4.226	15.131
Cabo Frio	- 52	+ 63	- 11,2	2.939	18.328

Elaborado com base em IBGE (1998; 2009a³⁶) e CIDE (2006).

Essa forte diminuição nas áreas dos estabelecimentos agropecuários (Tabela 11) não reflete a diminuição da atividade agropecuária, mas indica perda de espaço agrícola com o gradual desaparecimento da agricultura em Araruama e, principalmente, em Casimiro de Abreu (Tabela 11). À exceção de Rio das Ostras, de maneira não significativa, e Cabo Frio, os demais municípios apresentam crescimento da atividade pecuária. Os estabelecimentos mais afetados são as pequenas propriedades de agricultura familiar³⁷, criando redução direta de condições e de oportunidade de trabalho no campo e descaracterizando a aptidão agrícola da região.

À exceção de municípios da região como Rio das Ostras, Cabo Frio, Nova Friburgo que estão economicamente voltados para o turismo, e Macaé, voltado para a exploração de petróleo e os serviços associados, Casimiro de Abreu e Silva Jardim parecem não acompanhar a dinâmica política regional, uma vez que não têm delimitado uma diretriz para o desenvolvimento local. E o PIB agropecuário municipal (Tabela 11), de modo geral, parece não explicar as variações, para cima ou para baixo, do setor agropecuário na região.

Ao direcionar nossa análise para o Rio de Janeiro, torna-se possível perceber que a agricultura fluminense apresenta características peculiares que oferecem grandes obstáculos ao desenvolvimento da agricultura familiar. Apesar de possuir terras em boas condições principalmente para o cultivo de olerícolas e criação de pequenos animais, o embate entre as propostas de reforma agrária e a política governamental, o forte processo de urbanização e a fragilidade organizacional dos movimentos sociais de luta

³⁶ Resultados.

³⁷ Cf.: ALTAFIN (2007); NAZARETH, (1999); ABRAMOVAY (1992).

pela terra colocam o estado do Rio de Janeiro numa situação desafiadora, mas que pode promover o desenvolvimento regional através da reorganização do espaço rural fluminense (ALENTEJANO, 2005).

Podemos enquadrar essas características em dois grandes grupos: 1- aquelas de caráter físico-geográfico relacionadas à aptidão agrícola dos solos como as deficiências de fertilidade natural, água e oxigênio, susceptibilidade à erosão e impedimentos à mecanização; 2- e aquelas de caráter político-gerencial relacionadas a ATER, crédito rural, ordenação imobiliária, oferta das tecnologias adotadas pelos agricultores.

Considerando tais características, as áreas de Casimiro de Abreu e Silva Jardim apresentam 30% e 33% de remanescente de mata Atlântica (SOS MATA ATLÂNTICA, 2008), respectivamente, cujo relevo é formado por planícies flúvio-lagunares (brejos) e colinas baixas ou isoladas susceptíveis a inundações. De modo geral, a aptidão dos solos predominantes nos dois municípios recomenda o cultivo restrito para lavouras, em alguns casos para culturas especiais de ciclo longo e possibilidade de dois cultivos por ano em outros, nos níveis de manejo³⁸ “B” (nível tecnológico médio, modesta aplicação de capital, tração animal) e “C” (alto nível tecnológico, intensiva aplicação de capital, motomecanização). (SILVA e CUNHA, 2001)

Esse tipo de levantamento das informações sobre a utilização e o potencial de ocupação dos solos destina-se à prescrição das orientações mais eficientes para o desenvolvimento dos sistemas agropecuários nacionais. Acaba por constituir-se em estudos estratégicos necessários para tomada de decisão política sobre investimentos de grande monta.

Entretanto, apesar do seu valor científico, as recomendações advindas desse tipo de estudo estão fundadas no padrão moderno de agricultura, cujas tecnologias têm caráter universal, comumente, não adequadas às diferentes realidades agrícolas locais e incompatíveis com o nível de capital dos agricultores familiares. Uma outra questão de capital importância está relacionada a confiabilidade dos dados em função da precariedade dos procedimentos de coleta das informações. As imprecisões, às vezes

³⁸ Nível B: baseado em práticas agrícolas que refletem um nível tecnológico médio; caracteriza-se pela modesta aplicação de capital cujas práticas agrícolas estão condicionadas principalmente à tração animal. Nível C: baseado em práticas agrícolas que refletem um alto nível tecnológico; caracteriza-se pela aplicação intensiva de capital cuja motomecanização está presente nas diversas fases da operação agrícola. Cf. SILVA e CUNHA (2001).

disparatadas, podem induzir-nos facilmente a distorções graves quando da interpretação dos dados. Somente para ilustrar, dois exemplos relacionados ao censo agropecuário de 1996 que dificilmente condizem com a realidade: 1- o censo identificou 14 homens e 13 mulheres menores de 14 anos na zona rural de Casimiro de Abreu; 2 – a cultura do inhame, cujo município é grande produtor, não aparece como opção de cultura agrícola a ser preenchida (IBGE, 1998; 2007)³⁹. Outros dois exemplos relacionados ao censo de 2006 que dificultam a interpretação e compreensão dos dados: 1 – no estado do Rio de Janeiro existem 58.887 estabelecimentos agropecuários (IBGE, 2007). Porém, os dados gerados a partir da lei 11.326 da agricultura familiar, que incluem as propriedades familiares e não familiares, trazem o número de 58.842 estabelecimentos agropecuários (Tabela 5); 2 – as áreas de pastagem, incluindo as naturais, as degradadas e as em boas condições de uso, totalizam 1.605.959 *ha* (IBGE, 2007). Mas, de acordo com os dados da agricultura familiar esse número é de 1.282.310 *ha* (Tabela 7). Portanto, independente do quanto são significativas as diferenças, os dados agropecuários do IBGE distoam da realidade e infundem desconfiança.

Apesar da facilidade de acesso a ações governamentais de fortalecimento da agricultura familiar como o Programa Nacional de Aquisição de Alimentos (PAA)⁴⁰, ambos os municípios ainda não se movimentaram para o ingresso no PAA seja por falta de “vontade política”, seja pela fragilidade da relação entre governo e agricultores. Entretanto, o que mais afeta o segundo grupo de agricultores de características familiares da região de estudo é a completa ausência da ATER estatal, a inacessibilidade ao crédito rural, a crescente especulação imobiliária, a atuação exacerbada dos órgãos ambientais e, por fim, o avanço dos monocultivos da cana-de-açúcar e do eucalipto em regime de integração com as usinas sucroalcooleiras e as papel e celulose. Todas essas questões, a nosso ver, são reflexos da precária política de desenvolvimento agrícola para o Rio de Janeiro que força o agricultor familiar ao dilema de abandonar a atividade agrícola e vender a terra, ou sobreviver na dependência de tecnologias de um modelo agrícola ultrapassado, inadequado as terras de agricultura familiar. Grosso modo, pode-

³⁹ Nos resultados preliminares do censo agropecuário 2006 não aparece, novamente, a cultura do inhame. Tomando como base apenas duas áreas de produção do município de Casimiro de Abreu, foram produzidas em 2007, 600 e 280 toneladas de inhame em cada uma das áreas. Em 2008, a produção teve forte quebra em função do excesso de chuvas, atingindo 300 e 250 toneladas do tubérculo (comunicação pessoal).

⁴⁰ Ver em: <http://www.mds.gov.br/programas/seguranca-alimentar-e-nutricional-san/programa-de-aquisicao-de-alimentos-paa/programas/seguranca-alimentar-e-nutricional-san/programa-de-aquisicao-de-alimentos-paa/legislacao/decretos-1/dec6.447.pdf>; Lei 11.947 de 16 junho 2009.

se considerar que o contingenciamento implicado no seu modo de reprodução social o coloca na condição de um sub-agricultor, pois:

- a orientação do técnico-extensionista é insuficiente e inadequada ao agricultor com perfil familiar, reflexo da desestruturação do aparelho de ATER estatal. Como sua formação e prática profissional estão arraigadas nos preceitos da ciência moderna para agricultura, sua orientação técnica para o agricultor continua sendo incompatível com o que este pensa e pratica nos seus sistemas produtivos. Poderíamos classificar esse serviço técnico como uma “sub-extensão” rural;

- a baixa capacidade de investimento de capital não permite ao agricultor acessar as tecnologias da agricultura convencional moderna como fertilizantes sintéticos, sementes melhoradas geneticamente, agrotóxicos e mecanização agrícola. Essas tecnologias são intensivas em capital, ou seja, exigem permanentemente a aplicação de recursos financeiros para continuar a produção (dependência). Se tornando independente, o agricultor não se enquadra no sistema convencional de produção, o que nos permitiria classificar seu sistema como “sub-convencional”;

Imbricados nessa dinâmica desconcertante, os agricultores familiares de Casimiro de Abreu e Silva Jardim tentam resistir para permanecer na terra. São em torno de **90** em Casimiro e cerca de **120** em Silva Jardim, na sua maioria, assistidos de alguma maneira com serviços de ATER pelas respectivas Secretarias de Agricultura⁴¹. Como não há uma política efetiva para agricultura em ambos os municípios, os serviços de ATER se resumem a viabilização de transporte para a pouca produção agrícola, eventos agropecuários esparsos e a orientações técnicas pontuais para os agricultores.

Diante dessas características aparece nitidamente a necessidade de uma política pública para agricultura fluminense orientada para o desenvolvimento da agricultura familiar, considerando os aspectos físico-geográficos como o relevo irregular e a vegetação remanescente, os aspectos tecnológicos e os aspectos sócio-culturais, a partir de uma ATER que prime por contribuir para soluções locais conjuntas não transferindo, mas trocando conhecimento com seu público: os agricultores. São apenas alguns dos aspectos peculiares à região de estudo sob os quais propõe-se realizar uma reflexão vislumbrando a uma nova mentalidade do técnico acerca da tecnologia agrícola a partir da AASM.

⁴¹ Comunicação pessoal em 8 de abril de 2009.

5.3 BREVE HISTÓRICO DO TRABALHO COM AGROECOLOGIA E A AASM

Em 2002 a Secretaria Municipal de Agricultura e Pesca de Casimiro de Abreu (SMAP) lançou o programa de incentivo ao plantio de palmito pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K), distribuindo mudas entre os agricultores familiares do município.

Preocupados em não reproduzir o modelo convencional de produção agrícola e a ação extensionista clássica, um grupo de técnicos levou aos agricultores a proposta de modificar experimentalmente o modo de cultivar a pupunha. Grosso modo, a idéia era, ao invés de um monocultivo de pupunha, um policultivo no qual a pupunha seria a cultura central. Houve então o início da implantação dos sistemas agroflorestais (SAF)⁴² nas áreas dos agricultores que aceitaram realizar essa experiência.

Antes de prosseguir, torna-se imprescindível explicitar a alusão “grupo de técnicos” e não ao ente público SMAP. A iniciativa tomada por tal grupo foi motivada, primeiro, pelo caráter ideológico dos técnicos e, segundo, pelo espaço resultante da inexistência de uma política agrícola definida para o município. Os técnicos ocuparam esse vácuo e passaram a utilizar o aparato público em benefício dos agricultores familiares. Entretanto, todo o esforço realizado pelos técnicos e o êxito das suas ações ao longo de seis anos não se constituíram em nenhum resultado concreto enquanto ação política de governo. Embora exista como resultado cerca de 15 propriedades familiares com sistemas agroecológicos em desenvolvimento, não se conseguiu alterar a inércia da política agrícola local de modo que hoje, após a mudança de governo, todas as ações antes direcionadas aos agricultores “agroecológicos” não existem mais. Não figura entre as ações da Secretaria de Agricultura nenhum projeto ou programa cujo enfoque ou meta seja o desenvolvimento a agricultura familiar.

Ao desconsiderar a presença das condições ideais existentes na região – presença de agricultura familiar em remanescentes de Mata Atlântica, áreas declivosas que variam de 0 a mais de 1.000 m de altitude, diferentes unidades ambientais, abundância de recursos hídricos etc. –, esse distúrbio conduz à incapacidade mental e gerencial que impede perceber que tais condições não apenas favorecem, mas exigem o manejo ecológico dos agroecossistemas locais com a finalidade de conservar o ambiente,

⁴² Sistemas agroflorestais são formas de uso e manejo da terra, nas quais árvores ou arbustos são utilizados em associação com cultivos agrícolas e/ou animais, numa mesma área, de maneira simultânea ou numa seqüência temporal. Cf. DUBOIS, Jean Clement Laurent; VIANA, Virgilio Maurício; ANDERSON, Anthony B. Manual Agroflorestal para Amazônia, vol. 1. Rio de Janeiro: REBRA, 1996. 228 p.

permitir a manutenção dos sistemas produtivos e, conseqüentemente, o desenvolvimento socioeconômico.

O semelhante propósito das ações do grupo de técnicos da SMAP e da Associação Mico Leão Dourado (AMLD) (organização não governamental) confluiu para uma atuação conjunta de grande importância para a intensificação do movimento de agroecologia na região de Casimiro de Abreu e Silva Jardim.

A ação conjunta desse grupo maior permitiu uma avaliação de que o sucesso das experiências de SAF e mais além, o incentivo da agroecologia, dependia da capacitação de técnicos e agricultores em sistemas agrícolas diversificados de base ecológica e da integração entre as ações das entidades. Foi a percepção materializada da saída do campo teórico/acadêmico de formação do técnico para o campo prático da realidade de contato com o agricultor, ou seja, um viés interpretativo da necessidade de interagir conhecimentos, que propiciou a possibilidade de construir soluções conjuntas para os problemas do lugar.

Um curso sobre SAF funcionou como mobilizador do grupo de agricultores que já trabalhava com essa técnica de policultivo e de outros interessados. Estimulados, os agricultores iniciam os plantios e visitam experiências semelhantes no município de Barra do Turvo, estado de São Paulo. Apropriados de novos conhecimentos os agricultores estabelecem um processo de cooperação, observação e prática. Enquanto isso os técnicos passam a constituir um grupo de estudos para aprimorarem seus conhecimentos sobre SAF.

O resultado das experiências com SAF de Casimiro de Abreu e Silva Jardim ganham notoriedade entre os agricultores familiares organizados e movimentos sociais ligados à terra no estado do Rio de Janeiro. Mas, era preciso criar mecanismos de comunicação para que tais experiências pudessem ser compartilhadas e apropriadas por outros agricultores. Como orientação dos movimentos agroecológicos do país, no contexto regional fortalece-se entre os militantes a idéia de atuação em rede.

O grupo de agricultores familiares da região começa a participar de eventos sobre o tema e vai ao II Encontro Nacional de Agroecologia (ENA), realizado em junho de 2006 em Recife, estado de Pernambuco. Após esse evento realizam-se três reuniões ampliadas entre as experiências de agroecologia do estado do Rio de Janeiro. O encaminhamento dessa reunião considerou as experiências agroecológicas em curso e a necessidade de marcar posição frente ao avanço do agronegócio no Estado, dando seguimento à criação da Articulação de Agroecologia do Rio de Janeiro (AARJ).

Reconhecendo a essência da participação dos agricultores nos espaços de formação e aproveitando as energias trazidas do II ENA, em junho de 2007 o grupo de estudos sobre SAF formado pelos técnicos da SMAP, da AMLD e outros, incorpora os agricultores no seu meio. Congregando as experiências agroecológicas e todo o conhecimento acumulado pelos técnicos e agricultores, o grupo passa a se reconhecer como uma parte da AARJ, a partir de então se autodenominando como Articulação⁴³ de Agroecologia Serra Mar (AASM).

A AASM é um grupo⁴⁴ organizado de atores sociais – agricultores, profissionais diversos e entidades – que se reúne mensalmente nas propriedades dos agricultores visando contribuir com o fortalecimento da agricultura familiar na região de Casimiro de Abreu e Silva Jardim. O objetivo geral é promover troca de experiências agroecológicas e discutir politicamente as bases ecológicas para uma nova agricultura local a partir dos princípios da agroecologia e do papel dos atores envolvidos. Essas trocas são justamente as maneiras de como acontece concretamente a interação entre diferentes conhecimentos técnicos e científicos dos profissionais e dos agricultores.

Trata-se de um fenômeno da atualidade que envolve um grupo de atores sociais ligados ao campo cujo contexto local está marcado pela presença não estruturada do modelo tecnológico agrícola hegemônico em detrimento da ausência de qualquer resqúcio de política pública para o setor rural, seja para o grande ou para o pequeno. Este é o contexto próprio dos agricultores familiares de Casimiro de Abreu e Silva Jardim cujos alguns orbitam e outros participam da AASM.

Em um nível mais detalhado, as reuniões da AASM obedecem à seguinte dinâmica: em um período do dia se discute os assuntos da pauta montada na reunião anterior e acrescentada de outros pontos no espaço de tempo entre uma reunião e outra, e no outro período, uma prática agroecológica (demonstração de manejo numa pequena parte do sistema, por exemplo). Entre os períodos, um importante momento de confraternização é o almoço agroecológico, cuja maioria dos alimentos são

⁴³ Tanto os técnicos quanto os agricultores dão suas opiniões e é construída uma definição aceita por todos: “Articulação é a manifestação coletiva dos desejos comuns de um grupo em torno de um tema, neste caso a agroecologia, com garantia da participação das pessoas no processo de tomada de decisões, e cujo objetivo é unir esforços permanentemente para realizar esses desejos”. (reunião 30 janeiro 2008, na AMLD)

⁴⁴ Na AASM estão representadas as seguintes instituições: em Casimiro de Abreu, Agrojardim, associação dos produtores do assentamento Visconde; em Silva Jardim, AMLD, associação dos agricultores do pré-assentamento Sebastião Lan II, associação dos agricultores dos assentamentos Cambucaes e Olhos d’água e grupo de agricultores do assentamento Boi Branco (Aldeia Velha).

agroecológicos, doados pelos agricultores participantes e com contribuições dos profissionais.

Atualmente, a AASM está envolvida em dois projetos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) em parceria com instituições federais de nível superior: “Campo e *Campus* – jovens rurais/quilombolas protagonizando o fortalecimento da agricultura familiar e a construção do conhecimento agroecológico no estado do Rio de Janeiro”, em parceria com a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ); e “Desenvolvimento participativo de metodologias e processos de construção do conhecimento agroecológico no estado do Rio de Janeiro”, em parceria com a Universidade Federal Fluminense (UFF).

Em meio a oficinas de capacitação de produção de mudas e caldas caseiras, coleta de sementes, artesanato, visitas de intercâmbio de experiências, seminários sobre SAF, reuniões nas comunidades rurais, identificação e mapeamento participativo das experiências agroecológicas e o programa de rádio “Nossas águas nosso chão”⁴⁵, a AASM segue enfrentando o desafio de contribuir técnica e politicamente para o fortalecimento da agricultura familiar em bases ecológicas de produção.

As quinze famílias envolvidas nesse trabalho de pesquisa são agricultores familiares – pequenos proprietários de terra ou assentados de reforma agrária –, que empregam mão-de-obra familiar ou, no máximo, a contratação temporária de um terceiro para executar suas atividades produtivas na agricultura. Em geral, a maior parte deles não consegue sobreviver exclusivamente da produção proporcionada pela sua área obrigando-se, em alguns momentos, a buscarem uma renda complementar fora da propriedade.

É neste contexto que se encontram os agricultores familiares ligados à Articulação de Agroecologia Serra Mar – AASM. As atuais transformações da economia regional e a pequena importância dispensada pelo Estado à agricultura fluminense, constituem boa parte do desafio de desenvolver a agricultura com outras bases tecnológicas, ancoradas nos princípios da agroecologia.

⁴⁵ Rádio Litoral Am, 1250 KHz, sábados de 9:00 às 12:00 h. (Ver para ouvir em: www.radiolitoral.am.com.br)

5.4 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

As entrevistas para coleta de informações foram realizadas com 15 agricultores da AASM que participam integral ou parcialmente das atividades do grupo e mantém em comum sistemas de produção em transição para sistemas agroecológicos. De modo geral esses agricultores têm origem rural, tendo migrado de outras regiões do estado do Rio de Janeiro para a região de estudo. Totalizam 9 no município de Casimiro de Abreu e 6 em Silva Jardim (Quadro 8), que se identificam, na sua maioria, como assentados de reforma agrária (Gráfico 1).

Quadro 8. Domicílio e condição do agricultor da AASM como produtor rural.

AGRICULTOR(A)	MUNICÍPIO	CONDIÇÃO COMO PRODUTOR
1	C. de Abreu	assentado
2	C. de Abreu	assentado
3	C. de Abreu	parceleiro
4	C. de Abreu	proprietário
5	C. de Abreu	outro
6	Silva Jardim	assentado
7	Silva Jardim	proprietário
8	Silva Jardim	assentado
9	Silva Jardim	assentado
10	Silva Jardim	assentado
11	Silva Jardim	assentado
12	C. de Abreu	assentado
13	C. de Abreu	outro
14	C. de Abreu	assentado
15	C. de Abreu	assentado

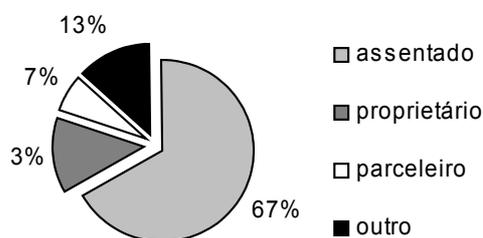


Gráfico 1: Condição do agricultor da AASM

Tabela auxiliar do gráfico 1

Categoria	Valor absoluto (nº)	Valor percentual (%)
assentado	10	67
proprietário	2	13
parceleiro	1	7
outro	2	13
Somatório	15	100

Numa conjuntura agrícola nacional desfavorável aos pequenos agricultores, onde o agronegócio avança sobre a agricultura familiar, associada a crescente descaracterização desta agricultura no plano regional, ao se auto-identificarem como

assentados, esses agricultores ratificam o adjetivo familiar da sua atividade econômica. A força de trabalho é constituída por mais de 60% das pessoas que moram nas propriedades, de modo que o emprego da mão-de-obra se torna uma evidência qualificativa dessa agricultura familiar (Gráfico 2).

Quadro 9. Situação de moradia e trabalho na propriedade.

AGRICULTOR(A)	Nº. PESSOAS QUE MORAM NA PROPRIEDADE	Nº. PESSOAS QUE MORAM E TRABALHAM NA PROPRIEDADE	PESSOAS QUE MORAM E TRABALHAM/PESSOAS QUE MORAM (%)
1	1	1	100
2	3	3	100
3	2	1	50
4	3	2	67
5	2	2	100
6	7	1	14
7	3	2	67
8	9	4	44
9	2	2	100
10	4	2	50
11	5	2	40
12	4	2	50
13	0	0	0
14	6	4	67
15	11	11	100
Média (%)			63

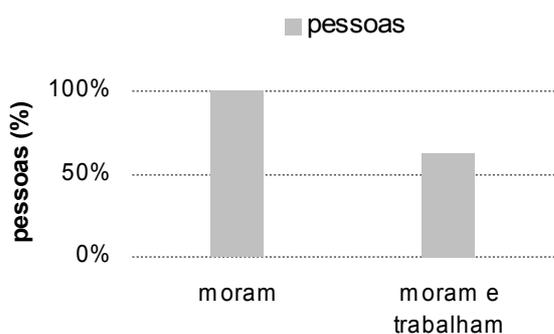


Tabela auxiliar do gráfico 2

Categoria	Valor absoluto (nº)	Valor percentual (%)
moram	62	100
moram e trabalham	39	63

Gráfico 2: Situação de moradia e trabalho na propriedade

O emprego gradual de técnicas agroecológicas torna o sistema produtivo mais complexo e mais intensivo em mão-de-obra, exigindo maior força de trabalho disponível e de “menor custo” para o agricultor e sua família. São indicativos da atuação e do esforço coletivo para construção de soluções locais e que, portanto, requer mais pessoas e conhecimentos diversos.

Do ponto de vista estritamente econômico essa é uma contradição vivida por esses agricultores. Diante do obstáculo à comercialização em pequena escala e da diminuta capacidade produtiva do sistema convencional, não raro, uma renda complementar é buscada fora da propriedade. Decidir por um estilo de agricultura que requer maior investimento em mão-de-obra pode comprometer sua capacidade econômica. Entretanto, a opção pelo sistema agroecológico, cujos princípios ecológicos, sociais, também econômicos, e culturais estão além da questão meramente econômica, reforça a determinação pela mudança de paradigma.

Na maior parte dos casos (8) os agricultores classificam seus sistemas de produtivos como orgânicos (Gráfico 3), contrariando o senso natural de que por militarem num grupo de agroecologia classificariam seus sistemas como agroecológicos. Isso não se trata de uma mera confusão de termos, mas talvez de uma das questões centrais a ser analisada pelo grupo. Ainda que com cuidado, podemos falar em uma evidência de que é frágil a politização do debate acerca da agroecologia, de como seus princípios e métodos podem direcionar as mudanças para um outro modelo tecnológico agrícola e o modo de compartilhamento do conhecimento científico.

Quadro 10. Classificação do sistema de produção agrícola.

AGRICULTOR(A)	CLASSIFICAÇÃO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO			
	agroecológico	convencional	orgânico	não há outro sistema
1	X	-	-	X
2	-	-	X	X
3	-	-	X	-
4	-	-	X	-
5	-	X	-	-
6	X	-	-	-
7	X	-	-	X
8	X	-	-	-
9	-	-	X	X
10	-	-	X	-
11	-	-	X	X
12	X	-	-	X
13	-	-	X	X
14	X	-	-	-
15	-	-	X	X
Somatório	6	1	8	8

X = 1 ; - = 0.

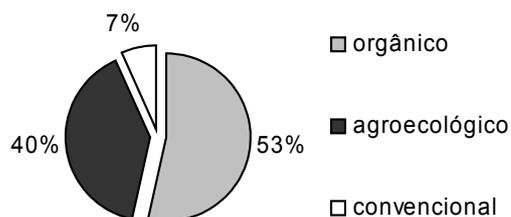


Tabela auxiliar do gráfico 3

Categoria	Valor absoluto (nº)	Valor percentual (%)
orgânico	8	53
agroecológico	6	40
convencional	1	7
Somatório	15	100

Gráfico 3: Classificação do sistema de produção do agricultor da AASM

Um outro importante elemento dessa aparente contradição é o poder de submissão que a persuasão televisiva exerce sobre os agricultores ao “vender” a idéia dos produtos orgânicos. Ao discutirem superficialmente agroecologia e ao assistirem e ouvirem intensamente sobre orgânicos, os agricultores introjetam e reproduzem o único elemento caracterizador dessa propaganda nos seus sistemas produtivos: “produto sem agrotóxico”⁴⁶.

Tabela auxiliar do gráfico 4

Categoria	Valor absoluto (nº)	Valor percentual (%)
recuperação ambiental	6	40
produzir sem químicos	5	33
saúde e bem estar	4	27
trabalhar menos/na sombra	2	13
não soube responder	1	7

⁴⁶ São substâncias que contêm princípios ativos tóxicos destinadas ao controle dos agentes vivos causadores de danos econômicos nos setores de produção, armazenamento e beneficiamento agrícola e nas pastagens. Se prestam ainda a fimpeza de áreas infestadas por ervas espontânea indesejadas. Cf: lei 7.802, de 11 julho de 1989 (<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/LEIS/L7802.htm>).

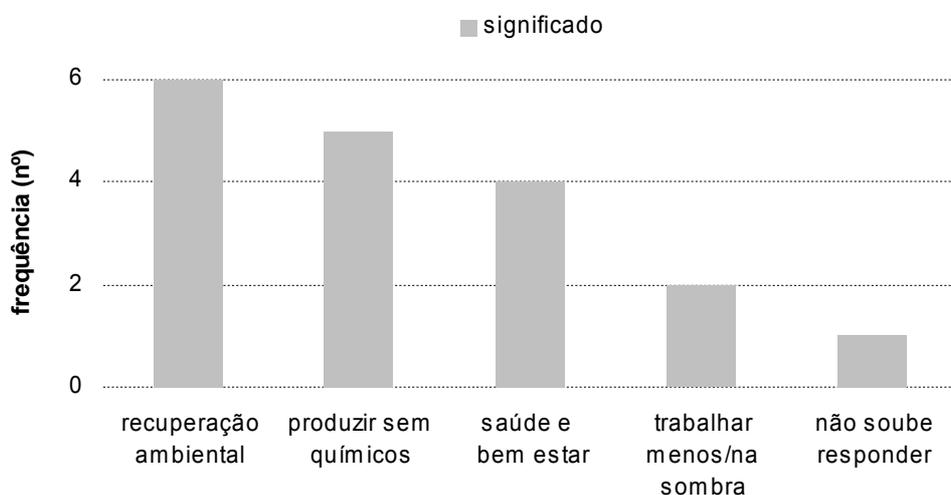


Gráfico 4: Significado da prática da agroecologia para o agricultor da AASM

Induzidos por uma comunicação voltada para o mercado e orientados pela sua condição de capital, os agricultores aproveitam a alta da valorização desses produtos e centram sua produção nos ganhos financeiros, submetendo-se passivamente ao mercado dos produtos orgânicos, que como nicho restringe a aquisição de alimentos sem agrotóxicos à população de menor renda.

Ao serem perguntados sobre “o que significa praticar agroecologia?”, as respostas agrupadas por frequência de termos semelhantes, estão em torno da recuperação ambiental e da saúde dos agricultores (Gráfico 4). Podemos observar na resposta do Agricultor 1 a esta questão, a primazia de manter a terra fértil ao longo do tempo, com certo grau de produção, através de tecnologias “agrocológicas”, em lugar

da impertinência da produtividade imediata proporcionada pelas tecnologias convencionais.

Olha, agroecologia pra mim significa: um modo de vida melhor, tá; trabalhá na sombra; produzi água, saúde, e não atrapalhá o outro que fica abaixo de mim com veneno, né?! Pra mim agroecologia é como se fosse assim: uma chuva mansa, alimentando a terra sempre molhada; não arrasá tudo como aconteceu aqui, né?! E o outro tipo como é o convencional, pra mim é uma tempestade que vem, tem muita água, mas não se aproveita tudo. Vai embora, se perde, e deixa o arraso na terra, a terra praticamente morta. Por isso eu trabalho com a agroecologia, porque ela vai melhorando a minha terra. Hoje eu vô pega uma terra fraca, amanhã eu tô com uma terra bem melhor. (AGRICULTOR 1)

Para o Agricultor 7, agroecologia “é uma maneira, [...] de preservá a terra [...], e dá a vitamina que a terra necessita, [...]. Então nós precisamos melhorá a nossa terra, [...] não pra gente, para o futuro, que vem aí, [...]”. O sentido dessa afirmação é de que a agroecologia, na verdade seus princípios e tecnologias, geram ou fornecem as condições para manter o agroecossistema estável, com baixo nível de perturbação.

Com o aprendizado advindo das supostas benesses e os malefícios das tecnologias modernas, recuperar as áreas degradadas com o plantio de árvores e culturas alimentares simultaneamente, se alimentar melhor comendo produtos naturais, ter a certeza de não contaminar o ambiente com o uso de substâncias químicas sintéticas, são respostas que traduzem uma visão de mundo pela opção tecnológica definida por esses agricultores. Essas assertivas justificam-se no fato de a concepção de agroecologia do agricultor da AASM estar fundamentada nas práticas de base agroecológica aplicadas ao seu sistema produtivo, e não no entendimento difundido a partir do conceito acadêmico da agroecologia.

A agroecologia exerceu o valoroso papel de reacender nos agricultores as lembranças sobre o manejo agrícola do passado realizado por seus pais ou avós, registradas na memória sob a forma de conhecimento tradicional, ora adormecido em detrimento da sobreposição forçada pelo conhecimento científico. Assim, para o Agricultor 12, que de alguma maneira representa o pensamento dos agricultores da AASM que têm origem no campo, agroecologia “significa tudo o meu passado, quando criança, onde eu nasci. Então, esse é o meu passado e será o meu futuro”.

Quadro 11. Agrupamento por freqüência do significado da prática da agroecologia para o agricultor da AASM.

TERMO REFERÊNCIA	AGRICULTOR(A)	FREQUÊNCIA
recuperação ambiental	3;5;7;11;14;15	6
produzir sem químicos	1;2;5;9;11	5
saúde e bem estar	1;6;10;14	4
trabalhar menos/na sombra	1;11	2
não soube responder	4	1

O reavivamento da memória agrícola ecológica dos agricultores proporcionada pela interação de conhecimentos entre estes e os técnicos da AASM, permitiu retomar, na perspectiva da transição agroecológica, a visão de futuro dos primeiros de que o cuidado e a conservação da terra é mais importante que a produção e a produtividade anunciadas pelas tecnologias agrícolas modernas no presente. O olhar no futuro se traduz no cuidado com o ambiente, ponto central da preocupação dos agricultores agroecológicos que compreendem a degradação ambiental e a poluição por agrotóxicos como ações diretas de destruição ambiental e de atingimento da saúde humana e animal. Claramente, os agricultores demonstram a opção de afastamento dos riscos à sua sobrevivência, seja pela preservação da saúde, sua e da sua família, seja pela conservação do potencial produtivo da terra, o qual pode ser transformado e mantido como atividade econômica. Assim, a agroecologia “é um trabalho que você faz visando o bem estar seu e da sua família, e tentando preservar o meio-ambiente, não tá sendo agressivo com o meio ambiente” (AGRICULTOR 7).

De modo geral, os agricultores da AASM apresentam na prática a tendência concepcional de que os princípios da agroecologia “não se restringem a diretrizes ecológicas para o desenvolvimento tecnológico, mas onde a tecnologia seja um instrumento para um desenvolvimento rural que atenda às demandas sociais e econômicas” (ASSIS, 2002, p. 14).

Notadamente, a concepção dos agricultores acerca da prática da agroecologia é uma tradução ampla das questões mais atinentes do cotidiano sobre a vida e a sobrevivência na qual a busca pela melhoria de qualidade de vida se dá através dos cuidados com sua saúde, o que inclui a autonomia conferida pelos princípios agroecológicos no que tange à diminuição da quantidade de trabalho no e para o sistema produtivo, e com o ambiente circundante, projetando tal preocupação para fora dos limites do campo, para a sociedade.

Em sentido *strictu sensu*, trata-se de uma visão de mundo cujo ponto central propugnante é a opção tecnológica. Um exemplo é a possibilidade de não utilização de fertilizantes sintéticos, sementes geneticamente modificadas, agrotóxicos e mecanização agrícola nos sistemas agroecológicos. Entretanto, nos sistemas em transição duas dessas tecnologias ainda são comumente usadas, a mecanização e os agrotóxicos. Mas, do conjunto das principais tecnologias agrícolas modernas, o agrotóxico é a mais acessível ao agricultor familiar e exerce sobre ele uma dependência ao se transformar numa importante “ferramenta” substituidora de mão-de-obra.

Seja como tecnologia agrícola moderna que causa dependência, seja como tema fonte de contradições e logros, o assunto agrotóxico gera inúmeras conotações que dependem do ponto de vista de quem os consome, de quem os utiliza, e dos interesses de quem os produz. Apesar dos agricultores em geral da região de estudo sofrerem com as ações desconexas e exacerbadas dos órgãos ambientais, os agricultores da AASM (8) admitiram ainda utilizar agrotóxicos de forma esporádica. Como os sistemas em transição agroecológica são intensivos em mão-de-obra, a principal justificativa deles é a carência de mão-de-obra principalmente na época das chuvas, quando ocorre um rápido crescimento da vegetação espontânea. De modo geral a utilização de agrotóxico do tipo herbicida – princípios ativos que agem eliminando ervas indesejáveis, intensivamente utilizado em monocultivos ou para limpeza inicial da área de plantio – demonstra que os sistemas agroecológicos não estão consolidados. Além desse, outros desafios de ordem produtiva e financeira, e que envolvem aspectos sociais, políticos e culturais, caracterizam o processo de transição agroecológica.

Quando meu esposo botava randapi⁴⁷, até no hospital eu parava! Eu falava com ele, ele falava: não é randapi! Mais eu, como eu tenho alergia, né?! Aí quando ele colocava randapi, eu começava a passá mal! Até tive um problema de coração né, que veio do remédio mesmo. (AGRICULTOR 9)

Quadro 12. Uso eventual de agrotóxico

⁴⁷ Se refere ao pesticida (agrotóxico) Roundup®, cujo princípio ativo é o glifosato, fabricado e patentado pela empresa Monsanto. O Roundup é um herbicida sistêmico não seletivo, ou seja, elimina todo tipo de planta. Sua notoriedade se deve ao largo uso na cultura da soja, modificada geneticamente para resistir ao efeito do glifosato.

peelo agricultor da AASM.

AGRICULTOR(A)	USO EVENTUAL DE AGROTÓXICO	
	sim	não
1	X	-
2	-	X
3	-	X
4	X	-
5	-	X
6	X	-
7	X	-
8	-	X
9	-	X
10	-	X
11	X	-
12	-	X
13	-	X
14	X	-
15	X	-
Somatório	7	8

X = 1 ; - = 0.

A opção de transformar o modo e conseqüentemente o estilo de pensar e fazer agricultura requereu do agricultor um grande esforço intelectual para retomar as idéias do seu centro de origem de conhecimento gravadas pelas idéias da ciência agrícola moderna. Esse grau de liberdade, em princípio concedido pelo agricultor, permitiu uma interação nova entre o técnico-extensionista e o agricultor. Nova porque, historicamente, essa relação se constituiu de um para o outro, e não de um com o outro, sempre no sentido de transferir, e não de construir algo. Assim é que os agricultores da AASM admitem, entre as questões citadas anteriormente – saúde e ambiente –, que o principal motivo que os levou a fazer essa experiência com agroecologia/agricultura orgânica foi a influência dos técnicos (Gráfico 5).

Eu trabalhava com fogo e bastante veneno na época, [...]. [...] isso aí (sistemas agroflorestais) nunca entrava na minha cabeça! Porque, vâmo dizê: criá mato na roça, aí traz o quê: inseto, cobra. Quando eu limpei isso aqui..., eu tenho guardado aí, eu matei mais de mil cobra aqui dentro, só aqui. Depois eu falei: - “poxa”, eu, eu vô trabalhar e não vô queimá? Vô trazê o quê: cobra pra dento de casa, certo? Aí depois fiquei analisando as coisa, direitinho. Aí teve um dia que ele chegou aqui (o técnico), mostrou o meu trabalho e o trabalho dele como é que era. Aí ele fez uma moitinha ali, de mato né, juntou né, deixou. Com 30 dias ele veio aqui me mostrar como tava aquilo ali. Aí mostrou, eu vi né que realmente aquilo tava molhado. Aí dali pra cá eu comecei fazê, entendeu?! (AGRICULTOR 7)

Quadro 13. Principal motivo para realizar a experiência agroecológica.

TERMO REFERÊNCIA	AGRICULTOR(A)	FREQUÊNCIA
influência de técnico	1;7;9;10;11;12	6
intoxicação	8;9;15	3
recuperação/preservação	1;5	2
reuniões da AASM	13;14	2
melhor comércio	3	1
bem estar	6	1
retorno à terra	4	1

Tabela auxiliar do gráfico 5

Categoria	Valor absoluto (nº)	Valor percentual (%)
influência do técnico	6	40
intoxicação	3	20
recuperação/ preservação ambiental	2	13
reuniões AASM	2	13
melhor comércio	1	7
bem estar	1	7
retorno à terra	1	7

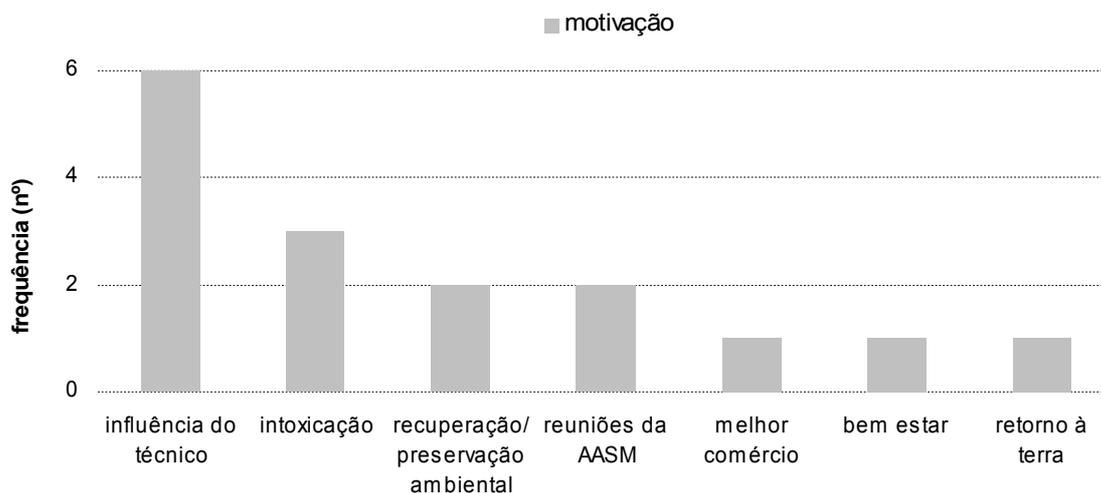


Gráfico 5: Motivação do agricultor da AASM para a experiência com agroecologia

Essa interação inicial não foi o determinante para adoção de técnicas agroecológicas pelos agricultores, porém, foi essencial para consolidar suas idéias,

concatenar seus conhecimentos, e para assegurar sua tomada de decisão sobre uma opção tecnológica. Podemos observar em vários trechos das entrevistas as motivações que levaram os agricultores da AASM a buscarem outra opção tecnológica.

O motivo foi que os projeto que me passaram antes, não deu resultado. E eu passei a trabalhar como eu aprendi, quando eu era criança na roça. E aí eu conheci um técnico e ele me chamou pra trabalhar com agrofloresta. [...] eu perguntei, o que é agrofloresta? Aí ele disse: - você vai plantar várias coisas no mesmo lugar, não usar veneno, química, e produzir naturalmente o produto. Eu falei: - olha, esse é o caminho que eu quero! Tô dentro e a gente vai começar. Aí começamos. Tô muito feliz hoje! (AGRICULTOR 12)

Eu acredito que não é nem experiência, né?! É baseado em, em conhecimento já de outras pessoas e depois que eu participo do grupo de agroecologia, né?! (AGRICULTOR 13)

Foi vendo, né?! Participando de encontros e vendo resultados, de outros que foi visitá, né?! E gostei do sistema, da organização e resolvi parti pra isso também. Me especializar mais. (AGRICULTOR 14)

Mas, o que pensaram os agricultores da AASM sobre uma nova aproximação de técnicos-extensionistas? Sem a pretensão de responder com precisão a esta pergunta, mas tomando como referência o histórico da relação estanque técnico-extensionista e agricultor, pode-se imaginar que esses agricultores aceitaram as idéias vindas dos técnicos tomando-as mais como um “voto de confiança”, pela relação amistosa já existente, do que propriamente como uma proposta de mudança efetiva dos seus sistemas produtivos.

Essa relação que proporciona a interação de diferentes conhecimentos se dá no âmbito do humano, assim como a técnica e, portanto, nenhuma nem outra são neutras, elas dependem do elemento ético. Não são instituições que se relacionam através dos seus representantes na linha de frente, mas pessoas movidas por seus interesses em comum com outros interesses.

É com esse sentido que os agricultores compreendem a troca, como o experimentar um pouco do outro e a possibilidade de incorporar essa experiência no seu agir. Segundo a grande maioria deles, foi sempre através da troca – contato com o técnico, reuniões da AASM e visita a experiências agroecológicas – a possibilidade de conhecer as técnicas (Gráfico 6) utilizadas nos seus sistemas de produção.

Quadro 14. Acesso às técnicas agroecológicas.

AGRICULTOR(A)	ACESSO ÀS TÉCNICAS AGROECOLÓGICAS			
	através do contato com técnicos da SMAP/AMLD	através das reuniões da AASM	através de visitas a experiências agroecológicas	já conhecia há muito tempo atrás (herança)
1	X	-	-	-
2	X	-	-	-
3	-	-	X	-
4	X	-	-	-
5	X	-	-	-
6	-	-	-	X
7	-	-	-	X
8	-	X	-	-
9	-	-	X	-
10	-	-	X	-
11	-	-	X	-
12	-	-	X	-
13	-	X	-	-
14	X	-	-	-
15	X	-	-	-
Somatório	6	2	5	2

X = 1 ; - = 0.

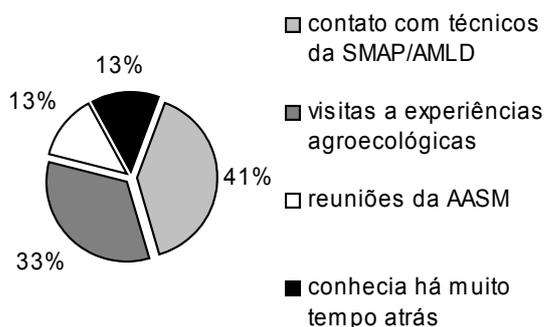


Gráfico 6: Acesso do agricultor da AASM às técnicas agroecológicas

Tabela auxiliar do gráfico 6

Categoria	Valor absoluto (nº)	Valor percentual (%)
contato com técnicos da SMAP/AMLD	6	40
visitas a experiências agroecológicas	5	33
reuniões da AASM	2	13
conhecia há muito tempo atrás	2	13
Somatório	15	100

Do mesmo modo, a maneira como as técnicas “agroecológicas”, oriundas de práticas ecológicas antigas já existentes é participada entre os agricultores, e entre estes e os técnicos-extensionistas, conforma um processo técnico, portanto, popular e científico, não neutro e carregado de valores de trajetórias individuais, de criação de tecnologias apropriadas, elaborada com os beneficiários e efetivamente apropriáveis por eles. Esse compartilhamento que conduz à construção do conhecimento é o mecanismo através do qual os agricultores dizem aprender técnicas que ainda não conhecem (Gráfico 7). Nesse caso, a televisão como meio de comunicação de massa aparece como um elemento importante na ação afirmativa para a disseminação de princípios e técnicas

da agroecologia. No contexto específico da AASM, essa troca generalizada molda um sistema local de conhecimento que se transforma gradualmente, interferindo positivamente nas relações sociais e, conseqüentemente, na construção de soluções tecnológicas participativas para os sistemas produtivos em transição. A conversão dos sistemas convencionais para sistemas agroecológicos é a resultante desse processo de interação entre o saber tradicional e o saber científico, ao qual denominamos “construção do conhecimento agroecológico”.

Tal interação ocorre em intensidade superior entre os próprios agricultores, através do enredado sistema de conhecimento tradicional e por suas próprias “descobertas” a partir da observação da natureza. É exatamente trocando ou compartilhando seus conhecimentos entre si ou com os técnicos que os agricultores aprendem seu conhecimento e, dominando-o, adquirem a capacidade disseminá-lo para outros agricultores. Sobre “como aprende técnicas que ainda não conhece”, o Agricultor 1 responde com clareza:

“olha, algumas eu procuro visitá alguém porque às vezes você vai num lugar, num lugar mais simples possível, você aprende coisas que você nem imagina que existia lá, como alguém vem aprender comigo. Mas, a maior, a maior coisa que eu aprendo é comigo mesmo, eu faço pesquisa comigo mesmo”. (AGRICULTOR 1)

Muitas vezes com o dia-a-dia, com aquilo que a gente vem fazendo e observando. A gente aprende muita coisa, mesmo com a natureza. Com o que a natureza nos oferece, a gente aprende muita coisa. [...]. Então a gente passa a conhecer outros modo de trabalha, fazê com que esses produto cada vez fica melhor a dia-a-dia. [...]. (AGRICULTOR 12)

Quadro 15. Aprendizado das técnicas agroecológicas.

TERMO REFERÊNCIA	AGRICULTOR(A)	FREQUÊNCIA
com os técnicos	2;5;6;8;9;13;15	7
ouvindo/vendo alguém fazer, incluindo troca de experiências	1;4;9;10;11;13	6
pela TV	1;3;4;9;11	5
reuniões da AASM	7;13;14	3
comigo mesmo	1;12;14	3

Tabela auxiliar do gráfico 7

Categoria	Valor absoluto (nº)	Valor percentual (%)
com os técnicos	7	47
ouvindo/vendo alguém fazer, incluindo troca de experiências	6	40
pela TV	5	33
comigo mesmo	3	20
reuniões da AASM	3	20

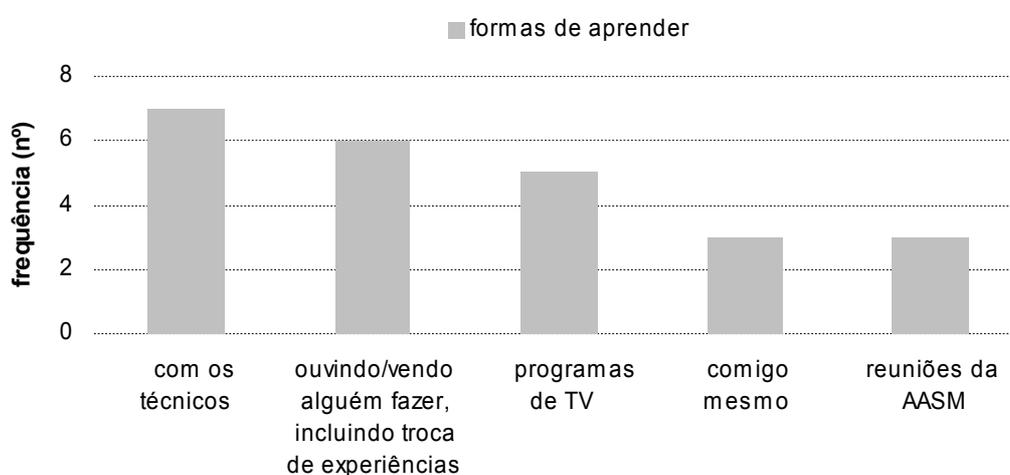


Gráfico 7: Aprendizado das técnicas agroecológicas pelo agricultor da AASM

O que se pode esperar dessas relações é a expectativa da melhor compreensão das ações coletivas e o aprimoramento pessoal enquanto indivíduo. Apesar da dificuldade de mobilização e organização social, uma ilustração concreta de tal compreensão é o tempo em que a maior parte dos agricultores da AASM desenvolvem esses sistemas produtivos, há mais de 4 anos (9), afirmando não haver outro sistema de produção na propriedade, mantendo, portanto, somente o sistema “agroecológico/orgânico”.

O conhecimento gerado a partir da interação entre esses dois atores propicia a construção de algo novo. Redundante é o novo, pois desde a face superficial mais visível até suas entranhas, a construção é original pela própria natureza da junção dos seus objetos. Nesse sentido o propósito de construir é uma atitude individual de precedência à abertura para receber um conhecimento diferente e que pode ser miscível com o outro. Portanto, a construção do conhecimento, nesse caso, o agroecológico, é

um processo conjunto de atitudes individuais de caráter decisório, cuja convenção permanente é a resolução tecnológica das dificuldades produtivas locais.

Para essa efetiva possibilidade de construir junto o conhecimento agroecológico, a atitude de ambos foi fundamental. Entretanto, a postura do técnico da AASM teve de superar o estereótipo de “difusionista” e maleabilizar o padrão e a norma científica incorporada no técnico-extensionista tradicional para ser re-conhecido pelos agricultores. Enquanto os técnicos-extensionistas da Emater disponibilizam, ofertando seu conhecimento científico, os técnicos da AASM oferecem, como proposta sujeita à aceitação, seu conhecimento. Fundados nos preceitos universais da tecnologia agrícola moderna, os primeiros dirigem-se pelo produto, enquanto os segundos, seguros da existência de potencial endógeno e da capacidade de desenvolver tecnologias locais, guiam-se pelo processo.

Esse é um diferencial dos técnicos da AASM e do movimento agoecológico como um todo, que contribuiu sobremaneira para esse re-conhecimento mútuo com os agricultores, certamente determinado mais pela relação técnica-humana do que por doutrinas de ambos os saberes, o que pode ser indicado pelos próprios agricultores quanto a origem da geração e do aprendizado das técnicas agroecológicas (Gráfico 8).

Quadro 16. Origem da geração e aprendizado das técnicas agroecológicas.

AGRICULTOR(A)	GERAÇÃO E APRENDIZADO DAS TÉCNICAS AGROECOLÓGICAS			
	vem dos técnicos	vem dos agricultores agroecológicos	vem conjuntamente dos técnicos/agricultores	vem dos centros de pesquisa
1	-	X	-	-
2	-	-	X	-
3	X	-	-	-
4	X	-	-	-
5	-	-	X	-
6	-	-	X	-
7	-	-	-	X
8	-	-	X	-
9	X	-	-	-
10	-	-	-	X
11	-	-	X	-
12	-	-	X	-
13	-	-	X	-
14	-	-	X	-
15	-	-	X	-
Somatório	vem conjuntamente dos técnicos e dos agricultores	1	9	2

X = 1 ; - = 0.

	Valor absoluto (nº)	Valor percentual (%)
vem conjuntamente dos técnicos e dos agricultores	3	7
vem dos técnicos	3	7
vem dos centros de pesquisa	2	60
vem dos agricultores agroecológicos	1	13
Somatório	15	100

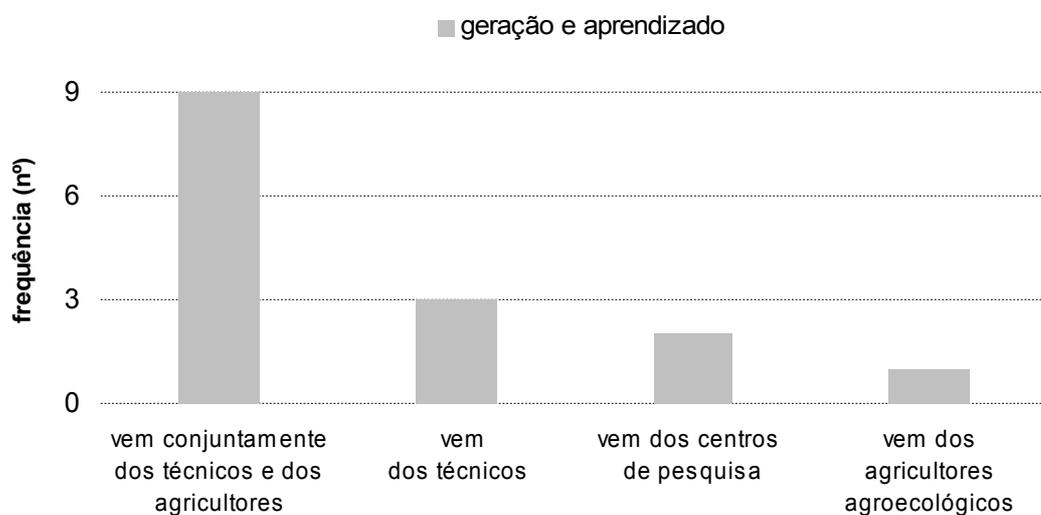


Gráfico 8: Origem da geração e aprendizado das técnicas agroecológicas pelo agricultor da AASM

O conhecimento é apreendido e potencializado a medida que ele é tirado do isolamento e associado a outros, podendo ser acrescido deles ou não. E mesmo não sendo aceito, incorporado, pelo técnico ou pelo agricultor, o mero contato de um com o outro favorece a reafirmação, agora mais consolidada, do conhecimento já existente. Os agricultores da AASM aplicam esse conhecimento associado na utilização do maior número de técnicas agroecológicas (Gráfico 9) nos seus sistemas produtivos.

Na sua relação com a natureza e na complexificação da agricultura através de técnicas agroecológicas o agricultor aprimora sua capacidade de observação e se torna sensível a mudanças sutis que, durante o exercício da construção do conhecimento, lhe conferem uma certa sagacidade. Onze dos quinze agricultores da AASM disseram ter

inventado algo/alguma coisa que solucionou um problema relacionado ao sistema produtivo. Ainda que diante de uma afirmação com elevado grau de subjetividade, essa é uma demonstração de perspicácia e engenhosidade desses agentes criativos, característica inerente ao processo de construção do conhecimento agroecológico. Sob essa óptica, especialmente por sua relação com a natureza, a agricultura se torna uma arte cuja qualidade preditiva é dominada pelos agricultores dotados de *métis*⁴⁸.

Quadro 17. Utilização de técnicas agroecológicas pelo agricultor da AASM.

TÉCNICAS AGROECOLÓGICAS	AGRICULTOR(A)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Adubação verde	X	X	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X	-	X	-
Biofertilizantes	X	-	-	-	X	X	X	-	X	X	-	-	X	X	-
Caldas protetoras	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	-	X	-
Inseticidas naturais	X	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-
Compostagem	X	-	X	-	X	X	X	-	X	-	X	-	X	-	X
Podas	X	-	X	X	X	X	-	-	X	X	-	X	X	X	X
Capina seletiva	X	-	X	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	-	-
Plantio em nível	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	X	-
Consórcios	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
Cobertura viva do solo	X	-	X	-	X	-	X	-	-	X	-	X	X	X	-
Esterco curtido	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Orientação pela Lua	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X
Somatório	12	4	11	4	10	9	10	4	6	9	7	8	8	10	4

X = 1 ; - = 0.

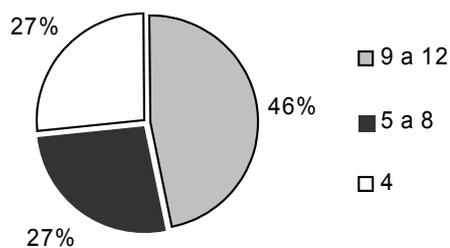


Gráfico 9: Número de técnicas agroecológicas utilizadas pelo agricultor da AASM

Tabela auxiliar do gráfico 9

Categoria	Valor absoluto (n°)	Valor percentual (%)
9 a 12	7	47
5 a 8	4	27
4	4	27
Somatório	15	100

O conhecimento potencializado e o novo promovido pela construção do conhecimento geraram benefícios quando se comparou os sistemas produtivos, de modo

⁴⁸ Tipo de particular inteligência astuciosa presente no ser vivo dotado de agudeza de espírito e que se aplica a realidades ambíguas. Cf. DÉTIENNE e VERNANT (2008).

que o processo de geração de tecnologias e a utilização das técnicas melhoraram vários aspectos da produção e, conseqüentemente, da vida dos agricultores da AASM. Relacionado ao aspecto ecológico amplo, cerca de 25% dos agricultores relatam não ter problema com pragas, e mais de 50% de ter havido diminuição do ataque de pragas e doenças no sistema produtivo (Gráfico 10). Essa mudança tem forte implicação tecnológica na medida em que a simples substituição do monocultivo do sistema convencional pelo policultivo do sistema em transição agroecológica promove maior equilíbrio tornando desnecessária a utilização de agrotóxico e de irrigação ao longo do tempo. O cultivo de várias plantas numa área onde havia apenas uma diminui o desequilíbrio ecológico existente e proporciona maior retenção de umidade no solo. Da técnica do policultivo advém ainda a tendência do ganho real da plantação, pois com menor incidência e até a não ocorrência de pragas e doenças, há diminuição do risco de dano econômico. Da mesma maneira, o menor aporte de insumos externos diminui os custos de produção.

Quadro 18. Situação do ataque de pragas/doenças após a implantação do sistema agroecológico.

AGRICULTOR(A)	ATAQUE DE PRAGAS/DOENÇAS APÓS IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA AGROECOLÓGICO			
	aumentou	diminuiu	nem diminuiu nem aumentou	com pragas/problema não tem
1	-	-	-	X
2	-	X	-	-
3	-	X	-	-
4	-	X	-	-
5	-	-	-	X
6	-	-	X	-
7	X	-	-	-
8	-	-	-	X
9	-	X	-	-
10	-	X	-	-
11	-	-	-	X
12	-	X	-	-
13	-	-	X	-
14	-	X	-	-
15	-	X	-	-
Somatório	1	8	2	4

X = 1 ; - = 0.

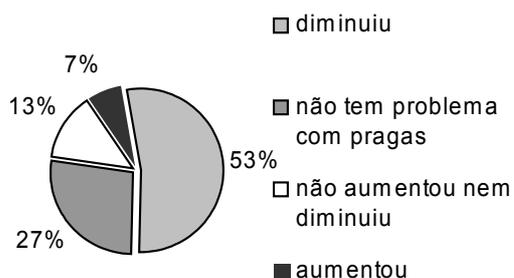


Gráfico 10: Ataque de pragas e doenças no sistema em transição agroecológica do agricultor da AASM

Tabela auxiliar do gráfico 10

Categoria	Valor absoluto (nº)	Valor percentual (%)
diminuiu	8	7
não tem problema com pragas	4	53
não aumentou nem diminuiu	2	13
aumentou	1	27
Somatório	15	100

Embora haja um aumento no emprego da mão-de-obra no sistema em transição, o policultivo tem relação diretamente proporcional com os resultados econômicos. Naturalmente, a variedade de alimentos produzida pelos agricultores da AASM nos sistemas em transição é enormemente superior quando comparado ao sistema convencional (Gráfico 11). Com maior variedade e maior quantidade de alimentos no cômputo geral, a agricultura familiar assume seu importante papel de atividade econômica estável e de reprodução social do agricultor, se afastando da agricultura de simples subsistência (Gráfico 12).

Quadro 19. Variedade de alimentos produzidos por cada agricultor antes e depois de adotar técnicas agroecológicas.

AGRICULTOR(A)	VARIEDADE DE ALIMENTOS PRODUZIDOS (nº)	
	antes de adotar técnicas agroecológicas	depois de adotar técnicas agroecológicas
1	2	21
2	0	18
3	3	13
4	0	16
5	6	17
6	0	14
7	9	21
8	0	21
9	3	21
10	7	9
11	7	21
12	6	21
13	5	18
14	4	21
15	9	14

X = 1 ; - = 0.

Tabela auxiliar do gráfico 11

Categoria	Valor absoluto (nº)															Valor médio (nº)
	2	0	3	0	6	0	9	0	3	7	7	6	5	4	6	
convencional	2	0	3	0	6	0	9	0	3	7	7	6	5	4	6	4
agroecológico	21	18	13	16	17	14	21	21	21	9	21	21	18	21	16	18

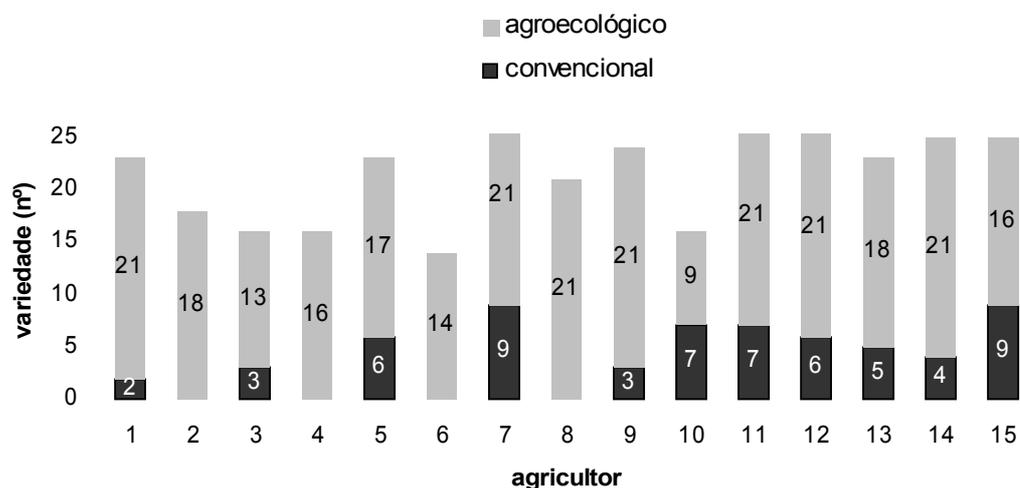


Gráfico 11: Variedade de alimentos produzida por cada agricultor antes (sistema convencional) e depois sistema agroecológico) da adoção de técnicas agroecológicas

Quadro 20. Destino da produção agroecológica.
 AGRICULTOR(A) DESTINO DA PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA > parte
 venda < parte
 venda 1X-2X-3X-4X-5X-6X-7X-8X-9X-10X-11X-12X-13X-14X-15X
Somatório 132X = 1 ;
 - = 0.

Quadro 21. Comercialização da produção agroecológica.
 AGRICULTOR(A) COMERCIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA
 feira através Ceasaporta em porta 1X-2X-3X-4X-5X-6X-7X-8X-9X-10X-11X-12X-13X-14X-15X
Somatório 10212X = 1 ;
 - = 0.

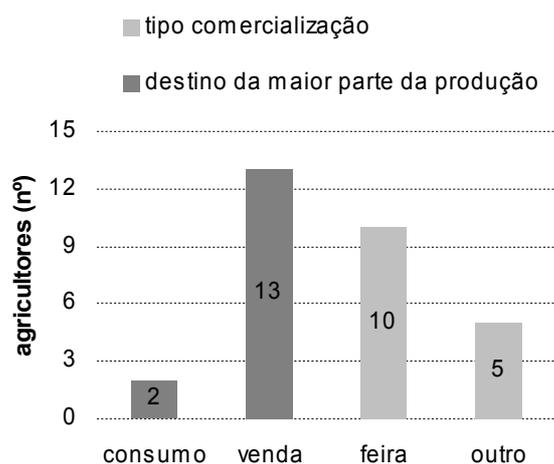


Tabela auxiliar do gráfico 12

Categoria	Valor absoluto (nº)	Valor percentual (%)
consumo	2	13
venda	13	87
Somatório	15	100
feira	10	67
outro	5	33
Somatório	15	100

Gráfico 12: Destino e tipo de comercialização da produção agroecológica do agricultor da AASM

A maior disponibilidade de produtos alimentares, associado à superação de alguns dos obstáculos da complexa cadeia de comercialização, permite a esses agricultores definir o mercado que possibilita maiores ganhos reais pagos pela sua produção. Assim, a comercialização dos produtos através da feira local ou através da “venda de porta em porta” é a principal forma de destinar a produção (Gráfico 13) fazendo a ligação direta produtor-consumidor, reduzindo a participação dos intermediários e aumentando a margem de ganho real do agricultor.

A pequena escala de produção da agricultura familiar e os riscos oferecidos pela atividade agrícola, de modo geral, são incompatíveis com a capacidade de capital da pequena propriedade. A limitação de capital e está fortemente ligada ao estilo de financiamento rural, e a limitação das tecnologias está relacionada à inadequação para pequenas áreas agrícolas. A intensificação da mão-de-obra e a percepção da importância e da qualidade biológica dos seus produtos criam a expectativa de ter seu trabalho valorizado, de modo que “[...] você produz uma coisa de suma importância, mas não tem o benefício, né?!” (AGRICULTOR 13).

Embora as limitações econômicas afetem de forma decisiva a agricultura familiar, os agricultores da AASM apontam como o maior benefício do sistema agroecológico o trinômio produzir sem veneno-saúde-alimentos mais saudáveis (Gráfico 13). Esse é o sentido dado por eles para justificar a prática da agroecologia (Gráfico 4). Não utilizar agrotóxico, cuidar da saúde, se alimentar melhor, cuidar da natureza, comercializar a produção, estar bem, aprender, e trabalhar menos, otimizando

a pouca mão-de-obra disponível, são expressões da realidade de agricultores em franca resistência ao condicionamento tecnológico convencional. Sua opção central não está referenciada no lucro, mas nas condições de bem estar que podem ser proporcionadas pela sua opção tecnológica.

Quadro 22. Maior benefício do sistema agroecológico.

TERMO REFERÊNCIA	AGRICULTOR(A)	FREQUÊNCIA
produzir sem veneno/saúde/alimentos mais saudáveis	1;3;4;12;13;14	6
diversidade de alimentos	5;7;11;14	4
preservar a natureza	1;7;10;13	4
feirinha	2;9;11	3
bem estar	8;14;15	3
aprendizado	8;9;10	3
trabalhar menos	1;7	2

Tabela auxiliar do gráfico 13

Categoria	Valor absoluto (nº)	Valor percentual (%)
produzir sem veneno/saúde/alimentos mais saudáveis	6	40
diversidade de alimentos	4	27
preservar a natureza	4	27
feirinha	3	20
bem estar	3	20
aprendizado	3	20
trabalhar menos	2	13

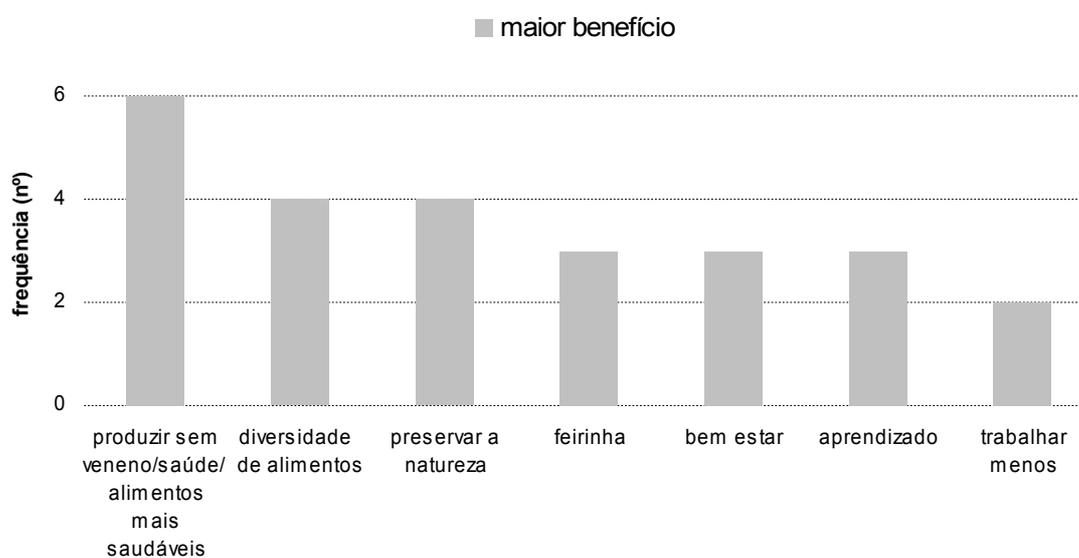


Gráfico 13: Maior benefício do sistema agroecológico

Os agricultores expressam de várias maneiras os benefícios do sistema agroecológico de produção como, “por exemplo: eu não sabia que aqui produzia tomate. Então algumas culturas que você não, não sabia e não plantava porque pensava que não dava, você começou a plantá” (Agricultor 5). Em muitos casos, a primeira satisfação está associada ao aspecto financeiro do policultivo ou da produção diversificada, chegando ao ponto do agricultor 15 confessar, “eu não tenho nem palavras”!

O maió benefício que eu tive aqui, eu vô bota aqui vários benefício que eu tive. O primeiro benefício: não tê maltratado a terra, entendeu?! Porque antes eu maltratava. Hoje, eu não maltrato, é o benefício, que eu tenho! Segundo benefício [...]. Você vê: eu não preciso trabalhá, entendeu?!, ééé, direto na roça. Entendeu?! Eu não preciso trabalhá hoje em dia direto na roça, entendeu?! Eu vô de manhã e vô a tarde. Quando eu não vô de manhã eu vô a tarde! Eu não preciso trabalhá direto mais! Terceiro benefício: eu tenho minha área praticamente toda plantada, entendeu?! E sem muito esforço, entendeu?! (AGRICULTOR 7)

A saúde, né?! A saúde, o lazer, o bem estar, de você tá dentro da área que você olha aquilo verde, tem fruta, entendeu?! Ninguém passa dificuldade porque tem, tem frutas, tem diversidades, né?! (AGRICULTOR 14)

Apesar dos grandes benefícios, os sistemas de produção agroecológicos se mostram com mais dificuldades no período de transição, no qual aumenta a intensidade da mão-de-obra e diminui, inicialmente, a renda do agricultor. Entretanto, na maior parte dos relatos observou-se que as principais dificuldades estão relacionadas ao transporte da produção agrícola, à carência de tratores para o preparo da terra e outros serviços, à temeridade causada pela repressão ambiental, e a própria dificuldade na comercialização, a qual está associada a outros fatores como o sério problema das estradas.

Se a gente tivesse um trator pra roçá pra gente, fazê uma vala pra gente, entendeu?! Pra gente seria melhor. Se tivesse um trator, roçava, né, e a gente ia prantando. Ia aumentando mais pa frente. Uma máquina pa abrir aonde, pa vê se melhorava um pouco, né?! Essa é só uma dificuldade que a gente. (AGRICULTOR 8)

É mais mesmo a estrada, quando tá chovendo. Que tem assim a mercadoria que não tem como sair daqui de dentro, né?! Fica difícil pra gente também né?! Porque esses tempo mesmo eu larguei de ir na feira, né?!, porque num teve como entra carro aí dentro. (AGRICULTOR 9)

Olha, eu nem sei. Porque às vezes acontece de, a gente não pode nem dizê nada, né?!, do setor, máquinas. Às vezes é máquinas. [...] Agora, eu num sei agora, nesse novo governo. [Mas], o principal problema era as máquina. A principal dificuldade era as máquina. Falta de máquina. (AGRICULTOR 15)

É o início. Depois é só, cê fica muito satisfeito. COMPLEMENTO: É! Não é que é difícil, é que você fica com medo por causa das leis. É bem melhor a produção até rende mais. (AGRICULTOR 14)

Entusiasmados como os benefícios efetivos dos sistemas em transição, a opção agroecológica é ratificada pela pretensão dos agricultores em não somente continuar produzindo, mas, um grupo superior a 60 %, aumentar a área de produção do sistema agroecológico (Gráfico 14).

Quadro 23. Pretensão do agricultor da AASM para o sistema de produção agroecológico para os próximos 12 meses.

AGRICULTOR(A)	DESTINAÇÃO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO		
	continuar produzindo	aumentar a área de produção	parar de produzir nesse sistema
1	-	X	-
2	X	-	-
3	X	-	-
4	-	X	-
5	X	-	-
6	-	X	-
7	-	X	-
8	-	X	-
9	-	X	-
10	-	X	-
11	-	X	-
12	X	-	-
13	-	X	-
14	X	-	-
15	-	X	-
Somatório	5	10	-

X = 1 ; - = 0.

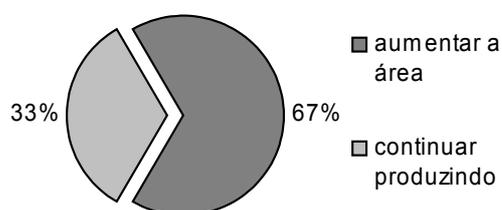


Gráfico 14: Destinação do sistema de produção agroecológico

Tabela auxiliar do gráfico 14

Categoria	Valor absoluto (nº)	Valor percentual (%)
continuar produzindo	5	33
aumentar a área	10	67
Somatório	15	100

Após o re-conhecimento entre ambos, os momentos de troca de conhecimento aproximaram cada vez mais técnicos e agricultores, estabelecendo-se, primeiro, uma relação de confiança. Esse valor foi uma base forte na qual se ancorou a opção

tecnológica decidida pelos agricultores, uma vez que o papel dos técnicos exerceu influência, mas acima de tudo, garantiu segurança nessa tomada de decisão.

Mesmo com a intensificação das relações e a consolidação do conhecimento compartilhado ainda persiste nos agricultores a idéia do técnico como extensionista tradicional. É permanente o exercício feito pelo técnico de colocar-se ambos, ele e o agricultor, como dotados de conhecimentos e, por isso, capazes de aplicá-los na construção de artefatos tecnológicos.

Ao nos referirmos à forma de contato mais comum entre técnico-extensionista e agricultor, a maior parte dos agricultores admitiu receber os serviços de ATER da SMAP, em Casimiro de Abreu, além da AMLD, em Silva Jardim, e da Emater (Gráfico 15). No caso desta última, a observação do agricultor foi de que a última visita ocorrera há mais de dois anos. Em função das entrevistas terem sido realizadas no mês de fevereiro do presente ano, as afirmações fazem referência aos fatos do ano que passou.

A mudança de governo nos municípios de Silva Jardim e Casimiro de Abreu, trouxe reflexos bastante negativos para o trabalho da AASM, principalmente, para Casimiro de Abreu, uma vez que o governo anterior de Silva Jardim não empreendeu nenhuma ação relacionada à agroecologia.

Como abordado na seção antecedente, a ausência de uma diretriz política para agricultura no governo anterior permitia aos técnicos da SMAP, na sua maioria com perfil agroecológico, a utilização da estrutura pública para desenvolver a agroecologia no município e região. Entretanto, a última sucessão governamental desconheceu a existência desse trabalho, se constituindo num golpe violento sobre o movimento agroecológico que, recente, tinha como base infra-estrutural a SMAP.

Quadro 24. Instituição prestadora de ATER.

INSTITUIÇÃO	AGRICULTOR(A)															Σ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
SMAP	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	9
AMLD	-	-	-	-	-	X	X	-	X	X	X	-	-	-	-	5
Emater	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	1

X = 1 ; - = 0.

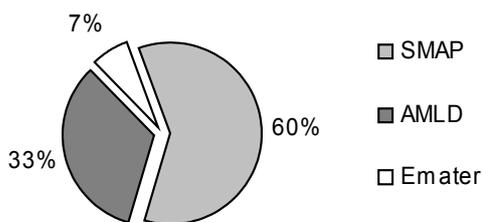


Gráfico 15: Instituições prestadoras de ATER para os agricultores da AASM

Tabela auxiliar do gráfico 15

Categoria	Valor absoluto (nº)	Valor percentual (%)
SMAP	9	60
AMLD	5	33
Emater	1	7
Somatório	15	100

Como movimento de resistência ao avanço da agricultura moderna na região, a AASM tem declarado como inimigos os monocultivos, principalmente a cultura do eucalipto que vem do Sul do estado do Espírito Santo, os pacotes tecnológicos governamentais como o Pronaf convencional, incluindo o crédito rural, e a especulação imobiliária, que tem ocasionado a perda de áreas de agricultura familiar. Com isso, esse grupo de atores sociais tem provocado nos diversos setores da sociedade local o surgimento de reflexões sobre a política de desenvolvimento agrícola e ambiental para os dois municípios em questão.

A experiência agroecológica vivenciada pelos agricultores da AASM contém a dimensão da travessia, perigo, componente etimológico do termo experiência, a mesma citada por Bondía (*loc. cit*), de modo que “somente o sujeito da experiência está, [...], aberto à sua própria transformação”. Na experiência a busca não é pela verdade, mas pelo sentido do que acontece com quem passa por ela. Não há certeza, e a dimensão da incerteza é parte da experiência. (BONDÍA, 2002, p. 7-10).

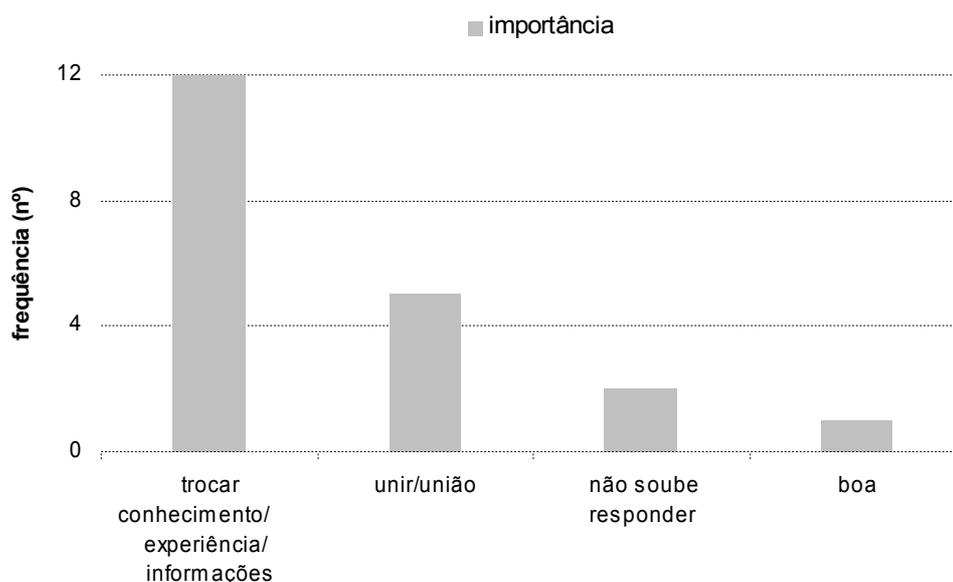
A relevância das experiências agroecológicas é apontada pela importância da AASM para os agricultores dos quais 60% admitem ser o lugar onde ocorre uma porção da sua experiência coletiva (Gráfico 16), cuja referência é a autonomia presente na relação de troca com os técnicos e entre os agricultores. Com a experiência tem crescido entre todos a liberdade de expressar suas angústias e contradições acerca das “verdades” tecnológicas antes forçosamente aceitadas.

Quadro 25. Importância da AASM para o agricultor.

TERMO REFERÊNCIA	AGRICULTOR(A)	FREQUÊNCIA
troca de conhecimento/experiência/informações	1;3;5;6;7;9;10;11;12; 13;14;15	12
unir/união	3;7;9;13;15	5
não soube responder	2;4	2
boa	8	1

Tabela auxiliar do gráfico 16

Categoria	Valor absoluto (n°)	Valor percentual (%)
trocar conhecimento/experiência/informações	12	80
união	5	33
não soube responder	2	13
boa	1	7

**Gráfico 16: Importância da AASM para o agricultor**

O conjunto da AASM tem sido responsável pela possibilidade de permanência dos agricultores na terra, sobrevivendo da agricultura. Para os agricultores, foi o lugar que possibilitou o reencontro com as suas origens e para os técnicos, um horizonte de que é possível fazer uma outra agricultura juntando seus conhecimentos teóricos com aqueles de quem conhece profundamente a agricultura. Para alguns desses agricultores, a AASM “[...] é tudo, né?!, porque se não houver essa articulação, eu acho que os

próprios produtores ficam afastado das, das orientações, das técnicas, do conhecimento maior, né?!” (AGRICULTOR 13). “[...] é fundamental, né?! Porque ali você tá todo mundo discutindo os poblema, como resolvê, colocando em andamento, né?!” (AGRICULTOR 14).

Apesar do abalo sofrido pela mudança política e da fragilidade organizacional da AASM, técnicos de diversas áreas do conhecimento (biológica, agrícola-agrária, pedagógica, comunicacional) e agricultores estão mobilizados na experiência de construir um conhecimento próprio, adequado e compatível às condições ambientais, econômicas e tecnológicas da agricultura familiar da região de Casimiro de Abreu e Silva Jardim.

CONCLUSÃO

O propósito inicial da presente pesquisa era responder à questão “como/o quanto a interação entre o conhecimento científico e o conhecimento tradicional contribui para a geração e apropriação de tecnologias pelos agricultores em transição agroecológica”. Consideramos ter respondido tal questão sob nosso viés de análise, de que somente a interação entre os conhecimentos dos atores locais – agricultores e técnicos-extensionistas – pode levar à construção de um novo conhecimento que permite gerar soluções produtivas contextualizadas através de processos sociais aos quais denominamos tecnologias.

Desse ponto de vista nos apercebemos que a tecnologia é social desde a sua origem etimológica, pois uma tecnologia é um conjunto de conhecimentos que encerra as diferentes habilidades especiais do ato de fazer dos atores que estão envolvidos num processo comum de superação de contradições entre o homem e a natureza. Ao se ocupar manualmente do fazer, o *ser* técnico-humano impõe-se da sua capacidade de colocar em prática uma idéia cuja técnica é a própria arte.

A agroecologia como campo de estudo relacionado ao rural, agrícola e agrário, está fundamentada nos princípios ecológicos dos ecossistemas cujos pressupostos estão na utilização de técnicas que considerem a heterogeneidade dos agroecossistemas, bem como, as características socioculturais dos atores locais. Portanto, as tecnologias agroecológicas constituem o processo de relações sociais cuja interação de saberes entre agricultores e técnicos-extensionistas leva à construção de um conhecimento, o conhecimento agroecológico.

O fato de ser o autor da presente pesquisa um ator social, técnico-extensionista, diretamente envolvido na construção do conhecimento agroecológico e no processo de geração de tecnologias por meio da AASM, foi um importante fator que contribuiu sobremaneira para o desenvolvimento do estudo em questão. Contudo, entre as dificuldades que espreitaram todo o decorrer do processo de pesquisa, ficaram marcadas àquelas relacionadas à carência de apoio institucional e, sobretudo, financeiro.

Para consubstanciar os três elementos teóricos – agroecologia, técnica e tecnologia – utilizados na argumentação ao fenômeno analisado, nos amparamos em entrevistas realizadas com 15 agricultores da AASM dos municípios de Casimiro de Abreu e Silva Jardim, estado do Rio de Janeiro.

A partir das análises qualitativas e quantitativas dos resultados podemos verificar que a mão-de-obra familiar constitui-se na característica mais elementar da condição de assentados de reforma agrária na qual se encontra a maior parte dos agricultores da AASM. Onde antes o agricultor era forçado a buscar renda complementar fora da atividade agrícola porque a mão-de-obra familiar empregada no sistema de produção convencional não proporcionava o retorno desse investimento, hoje, a complexificação do manejo dos agroecossistemas a partir da utilização de técnicas agroecológicas elevou a demanda de mão-de-obra ao mesmo tempo em que gerou ganhos econômicos reais através do aumento na variedade de alimentos produzidos e a possibilidade de comercialização direta dos produtos nas feiras dos dois municípios.

Mesmo antes de ouvir falar sobre agroecologia, suas significações ecológicas já estavam presentes no agricultor da AASM. As práticas ecológicas para eles tem o sentido da recuperação ambiental, de produzir alimentos sem agrotóxicos, e de saúde e bem-estar. São esses os mesmos elementos que motivaram os agricultores a realizar a experiência com agroecologia.

As significações existentes acerca da agroecologia foram transformadas em motivação para iniciar o manejo agroecológico do sistema produtivo através do contato com o técnico da SMAP/AMLD. Depreende-se que a influência do técnico foi determinante para garantir ao agricultor o acesso e o aprendizado das técnicas agroecológicas. Além disso, o conhecer do agricultor se deu sempre por alguma forma de troca, vendo/ouvindo alguém, visitando experiências agroecológicas. A TV também se mostrou como um importante agente influenciador para o acesso, senão às técnicas agroecológicas, às informações sobre os cuidados com o ambiente.

Ao classificarem seus sistemas de produção como orgânicos e não como agroecológicos, como seria esperado, os agricultores da AASM sinalizaram sua alheação diante da influência da TV e o baixo grau de politização nas discussões do grupo sobre agroecologia.

O conhecimento sobre a origem das técnicas, assim como o aprendizado sobre elas, vem conjuntamente dos técnicos e dos agricultores. Tal assertiva proferida pela maior parte dos agricultores demonstra a equiparação entre o conhecimento científico do técnico e o conhecimento técnico-tradicional do agricultor, ambos relevantes para

construir o conhecimento necessário para pensar soluções locais a partir da geração/adaptação de tecnologias.

Pode-se dizer que com a desconstrução da idéia de que a técnica é uma qualidade intrínseca ao conhecimento científico, o técnico com perfil agroecológico teve a capacidade de admitir e valorizar o saber tradicional do agricultor. E mais, de que as tecnologias somente podem ser orientadas à sua realidade e apropriadas por ele se houver sua participação, pois a tecnologia tem caráter local.

Quando comparada ao técnico-extensionista tradicional, essa atitude do técnico-extensionista “agroecológico” da SMAP/AMLD pode engendrar um modelo regional de ATER agroecológica, cujo desafio está em participar da construção do conhecimento e da geração de tecnologias locais juntamente com os agricultores. Essa possibilidade somente pode ser vislumbrada se a ação técnica dos técnicos-extensionistas estiver impregnada de uma militância político-ideológica que tenha contribuído para construção e consolidação de valores éticos. Assim, a atuação dos técnicos-extensionistas da SMAP/AMLD está imbuída desse fator agroecológico que tem determinado mudanças graduais na vida e nos sistemas produtivos dos agricultores.

De modo geral, os resultados da pesquisa permitem-nos afirmar que a utilização de técnicas agroecológicas nos sistemas produtivos tem se consolidado como alternativa concreta para manutenção do sistema produtivo e a permanência do agricultor na terra.

Como maiores benefícios do sistema de produção agroecológico os agricultores da AASM compreendem a conservação do ambiente, a produção de alimentos sem agrotóxicos, mais saudáveis, e a maior variedade de alimentos proporcionada pelo policultivo. Ao utilizar o policultivo surgiram, naturalmente, uma série de outros benefícios.

O aumento da biodiversidade proporcionada pela interação entre o elevado número de espécies vegetais e animais tenderam a equilibrar ecologicamente os agroecossistemas, permitindo à maioria dos agricultores afirmarem que o ataque de pragas e doenças diminuiu. Entretanto, apesar do uso eventual de agrotóxicos admitida por eles, o mais importante nesse aspecto foi a confiança em não negar o uso dessas substâncias, um tabu diante de ambientalistas radicais e da repressão da fiscalização ambiental. Normalmente nessa fase de transição, ainda habituado a algumas práticas convencionais, quando aumenta muito a necessidade de mão-de-obra e o agricultor

ainda depende de renda externa à propriedade, ele recorre ao agrotóxico em face da carência de mão-de-obra.

Como benefício econômico do policultivo, a feira local é a principal forma de comercializar a produção agroecológica. Ela garante o ganho econômico integral sobre a venda dos produtos, elimina a presença do atravessador, e propicia o contato direto produtor-consumidor na venda de um produto natural.

A opção pela agroecologia é ratificada quando todos os agricultores da AASM dizem pretender continuar produzindo, e uma parte aumentar a área de produção.

Com a compreensão dos agricultores de que a importância da AASM está na troca de saberes, a construção do conhecimento agroecológico somente tem sido possível pela concepção de que o conhecimento científico deve contribuir para geração de tecnologia local em conjunto com o conhecimento tradicional do agricultor. Essa interação entre conhecimentos tem sido o mecanismo de aglutinação de técnicos e agricultores pela opção tecnológica da agroecologia.

A experiência de técnicos e agricultores da AASM em Casimiro de Abreu e Silva Jardim promoveu mudanças relevantes no sistema de produção alimentar e na vida dos agricultores familiares ligados ao grupo. Contudo, embora a assimilação do conjunto de princípios ecológicos e sociais da agroecologia por técnicos e agricultores e as características ambientais condicionantes indiquem uma solução para a evolução agrícola da região, a agroecologia não se estabelece sem a compreensão política do desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Ricardo. Prefácio. In: ALMEIDA, Jalcione. **A construção social de uma nova agricultura**. Porto Alegre, RS: Editora da Universidade/UFRGS, 1999.

ALENTEJANO, Paulo Roberto R. Luta por terra e reforma agrária no Rio de Janeiro. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros**, Niterói, ano 1, jan./jun. 2005. Disponível em: http://www.agbniteroi.org.br/Revista1/rfg1_texto7.htm. Acesso em: 5 Outubro 2009, 21:50 h.

ALTAFIN, Iara. **Reflexões sobre o conceito de agricultura familiar**. Unb, Brasília, 2007. Disponível em: <http://redeagroecologia.cnptia.embrapa.br/biblioteca/agricultura-familiar/CONCEITO%20DE%20AGRICULTURA%20FAM.pdf>. Acesso em: 23 Abril 2009, 14:53 h.

ALTIERI, Miguel Ángel & NICHOLLS, Clara I. **AGROECOLOGÍA: Teoría y práctica para una agricultura sustentable**. 1ª edición - Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental n. 4. PNUMA: México, 2000. Disponível em: <http://www.pnuma.org/educamb/documentos/PDF/STB4.pdf>. Acesso em: 15 Dezembro 2007, 02:49 h.

ALTIERI, Miguel Ángel. **AGROECOLOGIA: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Guaíba, RS: Agropecuária. 2002. 592 p.

ALTIERI, Miguel Ángel. **AGROECOLOGIA: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. *E-book*. 5ª ed. Porto Alegre, RS: Editora UFRGS. 2008. Disponível em: http://www.agroeco.org/socla/archivospdf/Agroecologia_-short-port.pdf. Acesso em: 17 Julho 2009, 16:37 h.

- ALTIERI, Miguel Ángel. Agroecología: principios y estrategias para diseñar sistemas agrarios sustentables. In **Agroecología: principios y estrategias para diseñar una agricultura que conserva recursos naturales y asegura la soberanía alimentaria**. s/d. Disponível em: <<http://www.agroeco.org/brasil/material/cap2-Altieri.pdf>>. Acesso em: 28 Janeiro 2009, 19:26 h.
- ALVES, Adilson Francelino. Conhecimentos convencionais e sustentáveis: uma visão de redes interconectadas. In: ALVES, Adilson Francelino; CARRIJO, Beatriz Rodrigues; CANDIOTTO, Luciano Zanetti Pessôa (orgs). **Desenvolvimento Territorial e Agroecologia**. 1 ed. São Paulo: Expressão Popular, 2008. 256 p.
- ASSIS, Renato Linhares de. **Agroecologia no Brasil: análise do processo de difusão e perspectivas**. 2002. 169 f. Tese (Doutorado em Economia aplicada) – Instituto de Economia, Unicamp, Campinas-SP, 2002.
- ATES – Assessoria técnica, social e ambiental – **Manual operacional 2008**. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Agrário/Incrá. 2008. Disponível em: <http://www.incrá.gov.br/portal/arquivos/publicacoes/manual_ates_2008_revisado.pdf>. Acesso em: 9 de Julho 2009, 17:00 h.
- BAZZO, Walter A.; LINSINGEN, Irlan von; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale (Eds). **Introdução aos estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)**. Madri, Espanha: Organização dos Estados Ibero-americanos. 2003.
- BONDÍA, Jorge Larrosa. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, n. 19, p. 20-28, jan./abr. 2002. Tradução de João Wanderley Geraldi – Unicamp - Departamento de Lingüística. Disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/275/27501903.pdf>>. Acesso em: 4 Março 2009, 20:32 h.

BONI, Valdete e QUARESMA, Sílvia Jurema. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC**, Florianópolis, vol. 2, n. 1 (3), p. 68-80, jan. – jul. 2005. Disponível em: <http://www.emtese.ufsc.br/3_art5.pdf>. Acesso em: 19 Julho 2009, 19:39 h.

BURG, Inês Claudete. A construção do conhecimento em agroecologia – uma abordagem a partir do sudoeste paranaense. **Revista Brasileira de Agroecologia**, vol. 1, nº. 1, p. 1647-1650, Nov. 2006. Disponível em: <<http://www6.ufrgs.br/seeragroecologia/ojs/viewarticle.php?id=394&layout=abstract>>. Acesso em: 5 Abril 2009, 15:27 h.

CALLOU, Angelo Brás Fernandes et al. O estado da arte do ensino da extensão rural no Brasil. **Revista de Extensão Rural – Centro de Ciência Rurais da Universidade Federal de Santa Maria**, ano XV, n. 16, p. 84-115, jul./dez. 2008. Disponível em: <<http://w3.ufsm.br/extensaorural/art4ed16.pdf>>. Acesso em 8 Julho 2009, 20:55 h.

CANUTO, João Carlos. Construção do conhecimento agroecológico e recuperação da capacidade de observação. In: **Revista Brasileira de Agroecologia**, vol. 2, nº. 1, fev. 2007. Disponível em: <<http://www6.ufrgs.br/seeragroecologia/ojs/include/getdoc.php?id=2132&article=522&mode=pdf>>. Acesso em: 5 Abril 2009, 15:52 h.

CAPORAL, Francisco Roberto. **A extensão rural e os limites à prática dos extensionistas do serviço público**. 1991. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) – Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1991.

CAPORAL, Francisco Roberto & COSTABEBER, José Antonio. Agroecologia: enfoque científico e estratégico. **Revista Agroecologia e desenvolvimento Rural Sustentável**, v. 3, n. 2, abr./jun. 2002. Disponível em: <http://www.pronaf.gov.br/dater/arquivos/02_agroecologia_enfoque_cientifico_e_estrategico_II_Caporal_e_Costabeber.pdf>. Acesso em: 9 Janeiro 2006, 10:58 h.

CAPORAL, Francisco Roberto e COSTABEBER, José Antônio. **Agroecologia e extensão rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário/SAF/DATER, 2007.

CARVALHO, Horacio Martins de. **Desafios para o agroecologista como portador de uma nova matriz tecnológica para o campesinato**. Curitiba, 31 de julho de 2007. mimeo 29 p. Disponível em: <<http://www.fca.unesp.br/extensao/grupos/timbo/textos/DESAFIOS%20PARA%20A%20AGROECOLOGIA.doc>>. Acesso em: 19 Janeiro 2009, 13:53 h.

CIDE, 2006. Disponível em: <http://www.cide.rj.gov.br/tabnet/tabcgi.exe?cide/PIB/PIBCOR.def>. Acesso em: 28 Março 2009, 18:30 h.

COSTABEBER, José Antônio. **Acción Colectiva y Procesos de Transición Agroecológica en Rio Grande do Sul, Brasil**. 1998. Tesis (Agroecología, Campesinado y Historia) - Instituto de Sociología y Estudios Campesinos/Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes, Universidad de Córdoba, Córdoba – España. 1998. Disponível em: <<http://www.pronaf.gov.br/dater/arquivos/0811810012.pdf>>. Acesso em: 29 Setembro 2009, 20:11 h.

- DAGNINO, Renato, BRANDÃO, Flávio Cruvinel e NOVAES, Henrique Tahan. Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social. In: **Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil. 2004. p. 15-64. 216 p.
- DAGNINO, Renato. Em direção a uma teoria crítica da tecnologia. In: SEMINÁRIO TECNOLOGIA PARA A INCLUSÃO SOCIAL E POLÍTICAS PÚBLICAS NA AMÉRICA LATINA, 24 e 25 de novembro de 2008, Rio de Janeiro.
- DELGADO, Guilherme. A questão agrária no Brasil, 1950-2003. In: FILHO, Luiz Octávio Ramos e ALY JÚNIOR, Osvaldo. **Questão agrária no Brasil: perspectiva histórica e configuração atual**. São Paulo, SP: INCRA. 2005.
- DÉTIENNE, Marcel; VERNANT, Jean Pierre. **Métis, as astúcias da inteligência**. São Paulo: Odysseus. 2008. Trad. Filomena Hirata.
- DUARTE, Rosália. Entrevistas em pesquisa qualitativa. **Educar, Curitiba**, n. 24, p. 213 – 225, 2004. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/educar/article/view/2216/1859>>. Acesso em: 25 Março 2009, 10:05 h.
- EHLERS, Eduardo. **Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma**. 2ª ed. Guaíba, RS: Agropecuária. 1999. 157 p.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Dicionário Aurélio**. 1 ed.; 15 impr. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1975 p. 1.360.
- FIGUEIREDO, Vilma. **Produção social da tecnologia**. São Paulo: EPU, 1989. 54 p.
- FREIRE, Paulo. **Extensão ou Comunicação**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979. 93 p. Tradução Rosisca Darcy Oliveira do original ¿Extención o Comunicación? Chile: Instituto de Capacitación e Investigación en Reforma Agraria, 1969.

GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre, RS: Ed. Universidade/UFRGS, 2001. 653 p.

GODOI, Christiane Kleinübing; BANDEIRA DE MELLO, Rodrigo; SILVA, Alieson Borbosa da. (orgs.). **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais. Paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo: Saraiva, 2005.

GOMES, João Carlos Costa. As bases epistemológicas da agroecologia. In: 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. Tese (Doctorado em Agroecología, Campesinado y Historia) – Instituto de Sociología y Estudios Campesinos, Universidad de Córdoba, Córdoba, España, 1999.

HECHT, Susana B. A evolução do pensamento agroecológico. In: ALTIERI, Miguel Ángel. **AGROECOLOGIA: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Guaíba, RS: Agropecuária. 2002. 592 p.

IBGE. **Censo Agropecuário 1996**. 1998. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Agropecuario_1995_96/Rio_de_Janeiro/>. Acesso em: 22 Julho, 16:01 – 16:32 h.

IBGE. **Censo Agropecuário 2006 – Notas Técnicas**. 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006/notatecnica.pdf>>. Acesso em: 21 Julho, 11:45 h.

IBGE. **Censo Agropecuário 2006**. 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 22 Julho 2009, 14:23 – 15:43 h.

IBGE(a). **Censo Agropecuário 2006 – Resultados**. 2009. Disponível em:
<ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Agropecuario_2006/brasil_2006/>. Acesso
em: 15 Outubro 2009, 11:01 h.

IBGE(b). **Censo Agropecuário 2006 – Agricultura familiar**. 2009. Disponível em:
<ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Agropecuario_2006/agri_familiar_2006/>.
Acesso em: 30 Setembro 2009, 14:45 h.

LASSANCE JÚNIOR, Antônio E. e PEDREIRA, Juçara Santiago. Tecnologias sociais e políticas públicas. In: **Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil. 2004. p. 65-81. 216 p.

MAPA, 2007. **Decreto 6.323, de 27 de dezembro de 2007**. Disponível em:
<http://www.agricultura.gov.br/pls/portal/docs/PAGE/MAPA/MENU_LATERAL/AGRICULTURA_PECUARIA/PRODUTOS_ORGANICOS/AO_LEGISLACA/O/DECRETO%206323.PDF>. Acesso em: 31 Maio 2009, 15:43 h.

Marco referencial em Agroecologia. 2ª vs. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica. 2006. Disponível em:<http://www.embrapa.br/publicacoes/transferecia/marco_ref.pdf>. Acesso em 15 Junho 2008, 19:25 h.

NETO, Wenceslau Gonçalves. **Estado e agricultura no Brasil: política agrícola e modernização econômica brasileira**. Hucitec: São Paulo. 1997. p. 151-155. 245 p.

NOVAES, Henrique e DAGNINO, Renato. O fetiche da tecnologia. **Revista Organizações & Democracia**. Marília, SP: Unesp, número 5, 2004. Disponível em:

http://www.tau.org.ar/upload/89f0c2b656ca02ff45ef61a4f2e5bf24/O_Fetiche_da_Tecnologia1.pdf>. Acesso em: 3 Abril 2009, 14:59 h.

NOVAES, Henrique Tahan; DIAS, Rafael de Brito. Contribuições ao marco analítico-conceitual da Tecnologia Social. In: SEMINÁRIO TECNOLOGIA PARA A INCLUSÃO SOCIAL E POLÍTICAS PÚBLICAS NA AMÉRICA LATINA, 24 e 25 de novembro de 2008, Rio de Janeiro.

NORGAARD, Richard B. e SIKOR, Thomas O. Metodologia e prática da agroecologia. In: ALTIERI, Miguel Ángel. **AGROECOLOGIA: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Guaíba, RS: Agropecuária. 2002. 592 p.

PINTO, Álvaro Vieira. **O conceito de tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. 2v (1328 p.). v1.

PINTO, João Bosco Guedes. **Extensão ou educação: uma disjuntiva crítica**. Santo Domingo: Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas – Zona de Las Antillas. 1977.

PINTO, João Bosco Guedes. **Tecnologia e pequena produção no desenvolvimento rural**. s/d

Política nacional de assistência técnica e extensão rural – PNATER. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Agrário/SAF/DATER. 2007. Disponível em: <<http://www.pronaf.gov.br/dater/arquivos/0727515672.doc>>. Acesso em: 9 Julho 2009, 16:50 h.

Rede de Tecnologias Sociais. Disponível em: <<http://www.rts.org.br/rts/tecnologia-social>>. Acesso em: 12 Abril 2009, 12:00 h; <http://www.rts.org.br/integrantes/todas-as-instituicoes/instituicoes_cadastradas?b_start:int=50&-C>. Acesso em: 24 Junho 2009, 14:52 h.

REIJNTJES Coen, HAVERKORT Bertus & WATERS-BAYER Ann. **Agricultura para o futuro: uma introdução à agricultura sustentável e de baixo uso de insumos externos**. Trad. John Cunha Comeford. Rio de Janeiro: As-PTA, 1994. 324 p.

SAUTU, Ruth et al. Manual de metodologia. La construcción del marco en la investigación social. In: **Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología**, Buenos Aires, Argentina, p. 29-81, 2005. 192 p. Disponível em: <<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/campus/metodo/RSCapitulo1.pdf>>. Acesso em: 24 Agosto 2007, 22:16 h.

SAUTU, Ruth et al. Manual de metodología. La construcción del marco en la investigación social. In: **Recomendaciones para la redacción del marco teórico, los objetivos y la propuesta metodológica de proyectos de investigación en ciencias sociales**, Buenos Aires, Argentina, p. 135-162, 2005. 192 p. Disponível em: <<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/campus/metodo/RSCapitulo3.pdf>>. Acesso em: 24 Agosto 2007, 22:18 h.

SCHUMACHER, Ernst Friedrich. **O negócio é ser pequeno**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1983. Trad. Octávio Alves Velho do original Small is beautiful.

SILVA, Luiz Carlos da. e CUNHA, Hélio Canejo da Silva. (Orgs). **Geologia do Estado do Rio de Janeiro: texto explicativo do mapa geológico do Estado do Rio de Janeiro**. 2. ed. Brasília: CPRM, 2001. CD-ROM.

SILVEIRA, Cristiane Amaro da. **Significados sociais das biotecnologias: interesses e disputas em torno dos organismos geneticamente modificados (OGMs) no Rio Grande do Sul**. 2004. 169 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) – Centro de Estudos e Pesquisas Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

SILVEIRA, Luciano; PETERSEN, Paulo; e SABOURIN, Eric. (Orgs). **Agricultura familiar e agroecologia no semi-árido: avanços a partir do agreste da Paraíba**. Rio de Janeiro: As-PTA. 2002.

SOS MATA ATLÂNTICA. 2008. Disponível em: <<http://mapas.sosma.org.br/>>. Acesso em: 14 Setembro 2009, 22:40 h.

VON DER WEID, Jean-Marc e ALTIERI, Miguel Ángel. Perspectivas do manejo de recursos naturais com base agroecológica para agricultores de baixa renda no século XXI. In: LIMA, Dalmo Marcelo de Albuquerque, WILKINSON, John. **Inovação nas tradições da agricultura familiar**. Brasília, DF: CNPq/Paralelo 15, 2002. 400 p.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2 ed. Trad. Daniel Grassi. Porto Alegre, RS: Bookman, 2001.

ANEXO

Nº. ordem: _____

Roteiro para entrevista com agricultores que mantem
experiências agroecológicas no âmbito da AASM
em Casimiro de Abreu e Silva Jardim, RJ

Data da entrevista: ____/____/____

Nº. de ordem: _____ Horário de início: _____ : _____ h

I. Identificação do entrevistado e localização da experiência:

1.1 _____ Nome: _____

1.2 Município: _____

1.3. Comunidade: _____

1.4 Ocupação principal (principal atividade geradora de renda):

1.5 Ocupação secundária: _____

1.6 Qual a sua condição como produtor:

1. () proprietário 2. () meeiro/parceleiro

3. () arrendatário 4. () assentado de R.A

II. Informações sobre a mão-de-obra:

2.1 Quantas pessoas moram na propriedade? _____ pessoas

2.2 Das pessoas que moram na propriedade quantas trabalham na propriedade?
_____ pessoas

III. Caracterização do sistema produtivo:

3.1 Como o/a Srº./Srª. classificaria o seu sistema de produção:

1. () agroecológico 2. () convencional 3. () orgânico

3.2 Caso exista um outro sistema de produção (ou forma de produzir alimentos) na propriedade, que nome o/a Srº./Srª. daria a esse outro sistema?

1. () sistema de produção agroecológico

2. () agricultura convencional

3. () agricultura orgânica

4. () não há outro sistema de produção

3.3 Há quanto tempo o/a Sr^o./Sr^a. está trabalhando com o sistema de produção agroecológico [OU ORGÂNICO]?

1. () 1 ano 2. () 2 anos 3. () 3 anos 4. () há mais de 4 anos

3.4 Qual foi o principal motivo que levou o/a Sr^o./Sr^a. a querer fazer essa experiência com agroecologia [OU COM AGRICULTURA ORGÂNICA]?

3.5 O/A Sr^o./Sr^a., ainda que de vez em quando, usa algum tipo de produto químico como mata-mato (herbicida) e remédio (agrotóxico) na sua plantação?

1. () sim 2. () não

3.6 O que significa praticar agroecologia para o/a Sr^o./Sr^a.?

3.7 Antes de adotar o sistema de produção agroecológico [OU ORGÂNICO] quais eram os alimentos produzidos para alimentar o/a Sr^o./Sr^a. e a sua família?

1.	2.	3.
4.	5.	6.
7.	8.	9.

3.8 No atual sistema de produção agroecológico [OU ORGÂNICO] quais os alimentos produzidos pelo Sr^o/Sr^a.?

1.	2.	3.
4.	5.	6.
7.	8.	9.
10.	11.	12.
13.	14.	15.
16.	17.	18.
19.	20.	21.

3.9 Quais as técnicas utilizadas no sistema de produção agroecológico [OU ORGÂNICO]?

1.	2.	3.
4.	5.	6.
7.	8.	9.
10.	11.	12.

IV. Construção do conhecimento e geração de tecnologias:

4.1 Como o/a Sr^o./Sr^a. ficou conhecendo as técnicas utilizadas no seu sistema de produção agroecológico [OU ORGÂNICO]?

1. () através do contato com técnicos da Secretaria de Agricultura

2. () através das reuniões da AASM
3. () através de visitas a experiências agroecológicas
4. () já conhecia há muito tempo atrás

4.2 Para o/a Sr^o./Sr^a. qual é ou quais são a(s) diferença(s) entre uma técnica da agricultura convencional e uma técnica da agricultura ecológica?

4.3 Como o/a Sr^o./Sr^a. aprende técnicas que ainda não conhece?

4.4 O/A Sr^o./Sr^a. já teve alguma invenção sua?

4.5 Na sua opinião onde são geradas e aprendidas as técnicas usadas no seu sistema de produção?

1. () vem dos técnicos
2. () vem dos agricultores agroecológicos
3. () vem conjuntamente dos técnicos e dos agricultores agroecológicos
4. () vem dos centros de pesquisa

V. Informações sobre o ecossistema local:

5.1 Depois da implantação do sistema de produção agroecológico [OU ORGÂNICO], como está o ataque de pragas e doenças na propriedade como um todo?

1. () aumentou
2. () diminuiu
3. () não aumentou nem diminuiu
4. () não tem problemas com praga

VI. Informações sobre alimentação e saúde:

6.1 A alimentação do/da Sr^o./Sr^a. e da sua família melhorou, continuou igual ou piorou depois do sistema de produção agroecológico [OU ORGÂNICO]?

1. () melhorou
2. () continuou igual
3. () piorou

VII. Informações sobre aspectos econômicos do sistema produtivo:

7.1 Depois da implantação do sistema de produção agroecológico [OU ORGÂNICO] o/a Sr^o./Sr^a. e sua família passaram a economizar com a compra de alimentos para casa?

1. () sim
2. () não

7.2 Qual é o destino da produção agroecológica [OU ORGÂNICO]?

1. () até a metade da produção é para o consumo da família e a outra parte é comercializada
2. () mais da metade da produção é para o consumo da família e o que sobra é comercializado

7.3 Como é feita a comercialização da maior parte da produção do sistema agroecológico [OU ORGÂNICO]?

1. () na feira
2. () atravessador
3. () Ceasa
4. () porta em porta

7.4 Qual é a principal dificuldade em comercializar a produção dos produtos agroecológicos [ORGÂNICOS]?

VIII. Informações sobre financiamento da produção:

8.1 Que tipo de ajuda o/a Sr^o./Sr^a. recebeu para implantação do sistema de produção agroecológico [OU ORGÂNICO]?

IX. Informações sobre assistência técnica e extensão rural (ATER):

9.1 O/A Sr^o./Sr^a. recebe a visita de técnicos para orientar o desenvolvimento do sistema de produção agroecológico [OU ORGÂNICO]?

1. () sim
2. () não

9.2 O técnico que [QUANDO] visita o seu sistema de produção agroecológico [OU ORGÂNICO] pertence a qual instituição?

1. () Secretaria de agricultura
2. () Associação Mico leão dourado (ONG)
3. () Emater-RJ

X. Organização social:

10.1 O/A Sr^o./Sr^a. participa de alguma organização ou movimento de agricultores (associação, cooperativa, STR, movimento social da terra)?

1. () sim (QUAL?)
() Associação de produtores
() Sindicato trabalhadores rurais
2. () não
() Cooperativa
() Articulação de Agroecologia Serra Mar

10.2 Na sua opinião qual é a importância da AASM entre os agricultores agroecológicos?

XI. Manutenção e avaliação do sistema produtivo:

11.1 O/A que o/a Sr^o./Sr^a. pretende fazer com o seu sistema de produção agroecológico [OU ORGÂNICO] nos próximos doze meses?

1. () continuar produzindo
2. () aumentar a área de produção
3. () parar de produzir nesse sistema

11.2 Em sua opinião qual foi o maior benefício do sistema de produção agroecológico [OU ORGÂNICO] para o/a Sr^o./Sr^a. e sua família?

11.3 E qual é a principal dificuldade no sistema de produção agroecológico [OU ORGÂNICO]?

Horário de término da entrevista: _____ : _____ h

Telefone de contato: _____

Observações:

Contato com o autor:

Márcio Piratello
agroecologia@gmail.com
22 2778 9837