

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO RURAL**

FLÁVIA CHARÃO MARQUES

**VELHOS CONHECIMENTOS, NOVOS DESENVOLVIMENTOS: TRANSIÇÕES NO
REGIME SOCIOTÉCNICO DA AGRICULTURA.**

**A Produção de Novidades entre Agricultores Produtores de Plantas Medicinais no Sul
do Brasil.**

**Série PGDR – Tese nº 21
Porto Alegre
2009**

FLÁVIA CHARÃO MARQUES

**VELHOS CONHECIMENTOS, NOVOS DESENVOLVIMENTOS: TRANSIÇÕES NO
REGIME SOCIOTÉCNICO DA AGRICULTURA.**

**A Produção de Novidades entre Agricultores Produtores de Plantas Medicinais no Sul
do Brasil.**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em
Desenvolvimento Rural da Faculdade de Ciências
Econômicas da UFRGS, como quesito parcial para
obtenção do título de Doutor em Desenvolvimento
Rural.

Orientador: Prof. Dr. Fábio Kessler Dal Soglio

Co-orientador: Prof. PhD Jan Douwe van der Ploeg

**Porto Alegre
2009**

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

Responsável: Biblioteca Gládis W. do Amaral, Faculdade de Ciências Econômicas da
UFRGS

M357v Marques, Flávia Charão

Velhos conhecimentos, novos desenvolvimentos: transições no regime sociotécnico da agricultura: a produção de novidades entre agricultores produtores de plantas medicinais no Sul do Brasil / Flávia Charão Marques. – Porto Alegre, 2009.

220 f. : il.

Orientador: Fábio Kessler Dal Soglio ; co-orientador: Jan Douwe van der Ploeg.

Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Porto Alegre, 2009.

1. Inovação tecnológica : Desenvolvimento rural. 2. Agricultura ecológica : Planta medicinal. I. Dal Soglio, Fábio Kessler. II. Ploeg, Jan Douwe van der. III. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Ciências Econômicas. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural. IV. Título.

CDU 631.147

FLÁVIA CHARÃO MARQUES

**VELHOS CONHECIMENTOS, NOVOS DESENVOLVIMENTOS: TRANSIÇÕES NO
REGIME SOCIOTÉCNICO DA AGRICULTURA.**

**A Produção de Novidades entre Agricultores Produtores de Plantas Medicinais no Sul
do Brasil.**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em
Desenvolvimento Rural da Faculdade de Ciências
Econômicas da UFRGS, como quesito parcial para
obtenção do título de Doutor em Desenvolvimento
Rural.

Aprovada em: Porto Alegre, 17 de julho de 2009.

Prof. Dr. Fábio Kessler Dal Soglio (Orientador - Presidente)
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural / PGDR/UFRGS

Prof.^a. Dr.^a. Cláudia Job Schmitt
Programa de Pós-Graduação de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e
Sociedade / CPDA/UFRRJ

Prof. Dr. César Augusto Marchionatti Avancini
Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, Faculdade de Veterinária / UFRGS

Prof. Dr. Sérgio Schneider
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural / PGDR/UFRGS

AGRADECIMENTOS

Os doutorados aparentemente são apenas processos acadêmicos, até pode ser que sejam. Porém, a partir dos indivíduos que se aventuram a fazê-los, talvez se possa entendê-los como uma rica e compartilhada etapa da vida. Nos últimos quatro anos, além de produzir teses, na turma de 2005, uns perderam gente querida, outros geraram gente querida, uns quase se foram, uns sumiram do mapa, outros fizeram e desfizeram malas. Juntos, perseveramos e evoluímos. Pela oportunidade de fazer parte de tais processos é que deixo registrados meus agradecimentos, não sem a sensação de deixar de mencionar alguém.

Agradeço ao PGDR e a todos que por ele trabalham, concretizando, todos os dias, os ideais de uma universidade pública e de qualidade.

Deixo meu reconhecimento à CAPES pela concessão das bolsas de estudo sem as quais não poderia ter realizado esse trabalho.

Agradeço ao meu orientador Fábio Dal Soglio pela amizade, confiança e constante estímulo.

Ao Professor Jan Douwe van der Ploeg agradeço a co-orientação ao meu trabalho, à acolhida em Wageningen e, sem dúvida, pelos '*lekker bekken*' das sextas-feiras.

Aos Professores Eduardo Sevilla Guzmán e Angel Calle Callado, da *Universidad de Córdoba*, serei sempre grata pela inestimável oportunidade de estar em Baeza, compartilhando ideais agroecológicos.

Ao Professor Alberto Arce agradeço pelas preciosas horas de debates existencialistas.

Ao Professores Dirk Roep e Hielke van der Meulen, muito obrigada pelas profícuas conversas em meio ao trabalho duro nas tardes no '*De Leeuwenborch*'.

Aos colegas, Kátia Mara Batista (UNISUL), Márcio Mello (EPAGRI) e Gustavo Schiedeck (CPACT-EMBRAPA), deixo meu agradecimento pelo apoio durante o trabalho a campo.

Pelos tempos que antecederam o doutorado, e que foram decisivos, agradeço às minhas amigas Ingrid Barros, Denise Kröeff, Renata Menasche e Saionara Wagner.

Tanta gente me emprestou o sorriso, o ombro, a sabedoria, o carinho nesse período...

Em Porto Alegre, Carmen Osorio, Márcio Mello, Tanice Andreatta, Claudio Ribeiro (Tocha), Renildes Siman, Suzi Specht, Myriam Oliveira, Mauro Silva, Mariana

Oliveira, Marcelo Souza, Cidonea Deponti, Daniela Garcez, Leonardo Beroldt. Agradeço a eles na impossibilidade de citar todos os demais.

Na Espanha, *gracias* Márcia Guelber, Sara Martinez, Eduardo Sales, Jorge Suárez, Patricia Dopazzo, Adriana Chaparro, Janete Costa, Francisco Arroyos (Paco), Luis Otávio Ramos (Tavico), Juan Soto, Mariano Gómez, Alba Cervera, Isabel Vara, Ana Paula Ferreira, Romeo Trujillo, Francisco Oliveira, e lembrando esses amigos agradeço a todos os demais pelo fraterno e intenso convívio em Baeza.

Em Wageningen, '*dank u veel*' Toss Wegh, Laura Viteri, Petra Derkzen, Corine Diepeveen, Henk Oostindie, Paul Swagemakers, Carolina Camacho, Irene Cardoso, Arne Janssen, Izabel Botelho, Danuta Chmiewleska, Kei Otsuki, sem eles, minha experiência holandesa não teria sido tão extraordinária.

À minha família, - Renate, Juarez, Juliana, Cristina, Renata e Maryalda - sou grata por nossos laços que têm vencido distâncias e por acreditarem que valia a pena me apoiar incondicionalmente.

À Lúcia e ao Vítor agradeço, sobretudo, pela alegria que completa minha vida e me devolve o sorriso em qualquer situação. Ao Moisés, profundamente, agradeço à sua amorosa e generosa compreensão de que “as pessoas têm estrelas que não são as mesmas”. Aos três, peço desculpas pelas ausências e ausências.

Finalmente, deixo meus mais sinceros agradecimentos aos agricultores e agricultoras que me receberam em suas casas e partilharam um pouco de suas vidas comigo, deles vêm a verdadeira inspiração para essa tese.

*Caminante, son tus huellas
el camino, y nada más;
caminante, no hay camino,
se hace camino al andar...*

Antonio Machado,
poeta andaluz (1875-1939).

RESUMO

A noção de que o desenvolvimento é um processo relacionado a um progresso técnico positivo e linear contribuiu para gerar um cenário social e ambiental insustentável e, aparentemente, tem conduzido a sociedade contemporânea para uma homogeneização cultural e material. Ao contrário, observando amiúde os espaços rurais, se identifica que há a emergência de dinâmicas sócio-espaciais heterogêneas e multifuncionais. Neste contexto, a agricultura exerce papel fundamental como atividade relevante na construção de desenvolvimentos rurais sustentáveis. No entanto, o modelo de modernização agrícola, orientado pelo regime sociotécnico dominante, não responde a este imperativo, tornando fundamental identificar possibilidades de transições para tal regime, de modo a permitir à agricultura a retomada de seu sentido como ‘co-produção’. A partir de uma abordagem multinível, multi-ator e multi-aspecto, construída com elementos da Perspectiva Multinível e da Perspectiva Orientada pelo Ator, este trabalho de tese objetivou explorar a potencialidade da ‘produção de novidades’ para a promoção de transições no regime sociotécnico dominante na agricultura, através da análise de novidades desenvolvidas por agricultores na produção ecológica de plantas medicinais no Sul do Brasil. O estudo qualitativo de cinco casos de famílias de agricultores, que produzem plantas medicinais sob sistema ecológico, mostrou intensa produção de novidades e potencialidade para o estabelecimento de um nicho de inovação, considerando que há ativos processos de articulação de aprendizagens e de estabelecimento de redes sociais. A maior vulnerabilidade na emergência do nicho é a falta de alinhamento de expectativas entre distintos atores envolvidos, que está relacionada à dificuldade em superar barreiras sustentadas pelo regime prevalente. Considerando o nicho como locus privilegiado para a inovação, essa superação parece depender de uma ‘gestão da transição’, que pode ser entendida como a criação de condições sócio-institucionais que favoreçam a construção de novas institucionalidades, identidades e compromissos sociais.

Palavras chaves: Plantas medicinais. Agroecologia. Regime Sociotécnico. Transição Tecnológica. Inovação. Agricultura Sustentável.

ABSTRACT

The notion that development is a process related to a positive and linear technical progress has generated an unsustainable social and environmental scenario and apparently led to a cultural and material homogenization of society. Rather, closely observing rural spaces, we can identify emergences of heterogeneous socio-spatial and multifunctional dynamics. In this context, agriculture plays an active role in the construction of sustainable rural developments. However, the agricultural modernization patterns, oriented by the dominant sociotechnical regime, is not responding this claim, thus proposing transitions to such regime is fundamental to recover agriculture meaning as 'co-production'. Since a multilevel, multi-actor and multi-aspect framework, built taking elements from Multilevel Perspective and Actor Oriented Approach, this thesis aimed to explore the potential of 'novelty production' for promoting transitions in dominant agriculture sociotechnical regime, through the analysis of novelties developed by farmers in medicinal plants ecological production in southern Brazil. Qualitative studies of five cases of farmers' families who produce medicinal plants under ecological system showed an impressive novelty production and potentialities in establishing a niche of innovation, considering that there are active processes of learning articulation and social networks building. The main vulnerability in the niche emergence is the absence of expectations alignment between different enrolled actors, which is related to the difficulty in overcoming prevalent regime. Taking into account that the niche is the core for innovation, this overcoming seems to depend on 'transition management', which can be understood as the creation of enabling social and institutional conditions for construction of new institutionalities, identities and social commitments.

Key words: *Medicinal Plants. Agroecology. Sociotechnical Regime. Technological Transition. Innovation. Sustainable Agriculture.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 01 – Localização relativa dos Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul e dos Municípios de Chapecó, Grão Pará, Gramado, Santa Cruz do Sul e Piratini, locais onde vivem as famílias que colaboraram com os estudos.....	38
FIGURA 02 - Representação da meta-coordenação proporcionada pelo regime sociotécnico.....	65
FIGURA 03 – Vista do Sítio Apiquárius, em primeiro plano, cultivo de babosa e milenrama (esq.). A família Rossi trabalhando nas operações pós-colheita das plantas medicinais (dir.). Gramado, jul., out. 2007.....	77
FIGURA 04 – Banca especializada na comercialização de plantas medicinais da família Rossi (esq.) e aspecto geral da Feira dos Agricultores Ecologistas em Porto Alegre (centr. e dir.). Porto Alegre, jun. 2007.....	82
FIGURA 05 – Entrada da sede da “Entre Ervas” (esq.) e situação do estabelecimento, praticamente, em área urbana. Santa Cruz, jul. 2007.....	86
FIGURA 06 – Família do Toni e da Josi reunida à frente da casa. Grão Pará, ago. 2007.....	87
FIGURA 07 – Aspecto geral da paisagem da região produtora de fumo com e solos descobertos (vista de áreas vizinhas) (esq.). Estabelecimento da Toni e da Josi, com manejo conservacionista do solo, estão visíveis os cultivos de alcachofra e funcho (dir.). Grão Pará, ago. 2007.....	88
FIGURA 08 – Detalhe do galpão onde são secos os ‘chás’ colhidos no lote (esq.) e vista geral, no Assentamento ‘Rubira’, das áreas com vegetação nativa manejadas para colheita de plantas medicinais. Piratini, out. 2007.....	92
FIGURA 09 – Detalhe do cultivo de plantas medicinais em sistema permacultural (esq.) e vista geral da sede do Instituto de Permacultura e Ecovilas da Pampa (IPEP). Bagé, out. 2007.....	97
FIGURA 10 – Aspecto da paisagem da região, onde predominam as lavouras de soja, avicultura e suinocultura intensiva (esq.). Vista do estabelecimento da Dona Rosa, com mata nativa e vegetação espontânea conservadas. Chapecó, nov. 2007.....	99
FIGURA 11 – Dona Rosa enquanto caminha pelo ‘mato’, mostrando a diversidade de plantas medicinais (e outras) que tem conservado e colecionado. Chapecó, nov. 2007..	103
FIGURA 12 – Compostagem de restos vegetais utilizada pelo Betinho no manejo da fertilidade do solo. Santa Cruz do Sul, jul. 2007.....	108
FIGURA 13 – Aspectos das áreas manejadas com alta diversidade vegetal em Chapecó (esq.), nov. 2007; em Gramado (centr.), jul. 2007; Piratini (dir.), out. 2007.....	110

FIGURA 14 – Cultivo solteiro de camomila (esq.) e cultivo de melissa em patamares (dir.). Gramado, out. 2007.....	113
FIGURA 15 – Cultivo consorciado de calêndula e capim limão sobre solo manejado com adubação verde, Grão Pará, ago. 2007 (esq.). Plantas medicinais conduzidas em consórcio com hortaliças (dir.), Santa Cruz do Sul, jul. 2007 (dir.).....	114
FIGURA 16 – Equipamento fabricado pelo Seu Toni para realizar a colheita das flores de camomila. Grão Pará, ago. 2007.....	116
FIGURA 17 – Vista externa e interna da ‘Casa do Chá’, área para processamento de plantas <i>in natura</i> , secador e área para armazenagem. Gramado, out. 2007.....	121
FIGURA 18 – Aspecto da fornalha utilizada como aquecedor (esq.) e bandejas para manejar a secagem das plantas medicinais (dir.). Santa Cruz do Sul, jul. 2007.....	121
FIGURA 19 – Embalagem criada pelo Betinho, utilizando tipo especial de plástico para manter qualidade dos chás e banca de comercialização das plantas medicinais na Feira dos Agricultores Ecologistas. Porto Alegre, jul. 2007.....	123
FIGURA 20 – Feira como espaço de aprendizagens e encontros de atores e do ‘rural’ e ‘urbano’. Porto Alegre, jun. 2007.....	126
FIGURA 21 – Tinturas preparadas com plantas medicinais como insumos para a industrialização de produtos de higiene, exemplo de arranjos locais entre atores e organizações. Bagé, out. 2007.....	127
FIGURA 22 - Teia de Novidades inter-relacionadas geradas a partir da produção ecológica de plantas medicinais.....	132
FIGURA 23 – Representação dos diferentes domínios de envolvimento sociotécnico dos atores relacionados à produção ecológica de plantas medicinais e que identificam a emergência de um nicho de inovação.....	136
FIGURA 24. Representação da relação entre conhecimento contextual e produção de novidades.....	145
FIGURA 25. Representação gráfica de vínculos geradores de redes sociais. Casos da Dona Rosa (Chapecó) e da Roberta e Jaime (Piratini).....	150
FIGURA 26 - Dinâmica da Perspectiva Multinível no sistema de inovação.....	180
FIGURA 27 - Quatro contextos de transição e processos de transformação.....	183
QUADRO 1 - A Coolméia - uma experiência de cooperativismo auto-gestionário.....	81

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAO	Associação de Agricultura Orgânica
AGAPAN	Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural
Agreco	Associação dos Agricultores Ecológicos da Encosta da Serra
ANA	Articulação Nacional de Agroecologia
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APACO	Associação dos Pequenos Agricultores do Oeste de Santa Catarina
Arpasul	Associação Regional de Produtores Agroecologistas
BPA	Boas Práticas Agrícolas
CaC	<i>Campesino a Campesino</i>
CAPA	Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor
CETAP	Centro de Tecnologias Alternativas para Pequenos Produtores
CETUBA	Centro de Treinamento de Tubarão
CNBB	Conferência Nacional dos Bispos do Brasil
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COCEARGS	Central de Cooperativas de Assentamentos de Reforma Agrária do Rio Grande do Sul
COOPERALFA	Cooperativa Regional Alfa
Ecocitrus	Cooperativa dos Citricultores Ecológicos do Vale do Caí
EMATER	Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMEA	<i>European Medicines Agency</i>
EMREDE	Empreendimentos Solidários
EPAGRI	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
FAO	Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação
FETAG	Federação dos Trabalhadores da Agricultura
FETRAF	Federação dos Trabalhadores da Agricultura Familiar
GACP	<i>Guideline on Good Agricultural and Collection Practice for Starting Materials of Herbal Origin</i>
GEN	Gestão Estratégica de Nicho
GTZ	<i>Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit</i>
IFOAM	<i>International Federation of Organic Agriculture Movements</i>
ILEA	<i>Centre for Information on Low External Input and Sustainable Agriculture</i>

INTECAP	<i>Innovación Tecnológica en la Agricultura de los Pobres</i>
IPEP	Instituto de Permacultura e Ecovilas da Pampa
MMC	Movimento das Mulheres Camponesas
MPA	Movimento dos Pequenos Agricultores
MST	Movimento dos Trabalhadores Sem Terra
MTD	Movimento dos Trabalhadores Desempregados
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMS	Organização Mundial da Saúde
OSCIP	Organização da Sociedade Civil de Interesse Público
PMN	Perspectiva Multinível
PNPIC	Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares
POA	Perspectiva Orientada pelo Ator
PROBIO	Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira
Prolinnova	<i>Promoting Local Innovation</i>
PRONAF	Programa Nacional de Apoio à Agricultura Familiar
RAAKS	<i>Rapid Appraisal of Agriculture Knowledge Systems</i>
RedeBio	Rede Amazônica de Pesquisa e Desenvolvimento de Biocosméticos
RedeFito/RS	Rede de Implementação da Cadeia Produtiva de Fitoterápicos
RENISUS	Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS
SENAI	Serviço Nacional da Indústria
SOB	Sociedade de Olericultura do Brasil
SUS	Sistema Único de Saúde
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UNESP	Universidade Estadual Paulista
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
UNIPAR	Universidade Paranaense
UNISUL	Universidade do Sul de Santa Catarina
UNOCHAPECÓ	Universidade Comunitária Regional de Chapecó
UPN	União Protetora da Natureza

CONVENÇÕES

Em todo o texto, trechos em itálico correspondem às falas, palavras e expressões dos informantes da pesquisa, assim como palavras latinizadas ou mantidas em língua estrangeira. O uso de aspas duplas indica trechos ou expressões provenientes da bibliografia, cuja autoria está referenciada conforme normas gerais, e o uso de aspas simples correspondem aos meus próprios destaques. Grifos dos autores citados estão especificamente indicados.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
2 PERCURSO DA PESQUISA.....	20
2.1 Reconhecendo as imediações: uma contextualização.....	20
2.2 Tecnologia e sociedade: parceiros descompassados.....	24
2.3 Outra agricultura? Qual inovação?	27
2.4 A produção de plantas medicinais: questionando ‘desvios’.....	31
2.5 Explorando o terreno: aproximação empírico- metodológica.....	37
2.6 Perfil da tese.....	43
3 PERCURSO TEÓRICO.....	46
3.1 Agricultura moderna. Será o fim da especificidade?	46
3.1.1 A tentativa universalizante da modernidade.....	46
3.1.2 A modernização desconectando a agricultura.....	49
3.1.3 A agricultura como sistema perito.....	52
3.1.4 O potencial da heterogeneidade.....	54
3.2 Transformações no modo de entender ‘inovação’.....	56
3.2.1 Retomando alguns pontos de vista sobre a inovação para a agricultura.....	58
3.2.2 Perspectiva Multinível: uma contribuição aos estudos de novidades na agricultura.....	62
3.2.3 Inovação na Agricultura: a vez da novidade.....	67
3.2.4 Transformando o regime: a excelência do nicho.....	69
3.2.5 Agindo a partir do nicho.....	71
4 TRAJETÓRIAS: IDEAIS, ESCOLHAS E PIONEIRISMOS.....	76
4.1 Uma vez agricultor, sempre agricultor.....	76
4.2 Raízes, o mundo e o trabalho.....	82
4.3 Família e agricultura: pode ser diferente.....	86
4.4 Um ideal ecológico do urbano ao rural.....	92
4.5 A natureza, a saúde... gênero feminino.....	98
5 A PRODUÇÃO ECOLÓGICA DAS PLANTAS MEDICINAIS: AS SENDAS DAS NOVIDADES.....	105
5.1 Encontrando maneiras de fazer.....	106
5.1.1 O manejo do solo e da sua fertilidade.....	106

5.1.2 O cultivo e o manejo das plantas.....	109
5.1.3 A secagem e o processamento.....	115
5.1.4 A comercialização.....	123
5.1.5 Outras atividades relacionadas.....	129
5.2 Tecendo a ‘teia de novidades’.....	131
6 A PROMESSA DE UM NICHOS EM CONSTRUÇÃO.....	135
6.1 Aprendendo com as plantas medicinais.....	137
6.2 Redes sociais: possível delineamento de um nicho.....	146
6.3 Atores, expectativas e alinhamentos.....	152
7 NOVIDADES, TRANSIÇÕES E A FÁBULA DA SUSTENTABILIDADE.....	163
7.1 Novidade e diversidade: processos continuados.....	165
7.2 Convergências na produção de novidades.....	168
7.3 Espaços protegidos, chances aumentadas.....	171
7.4 Idéias para uma gestão da transição.....	178
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	186
8.1 Lições a partir da produção ecológica de plantas medicinais.....	186
8.2 Sugestões de um nicho em potencial.....	189
8.3 Para pensar a transição.....	193
8.4 A título de conclusão.....	194
REFERÊNCIAS.....	196
APÊNDICE A - Pessoas que colaboraram com a pesquisa a campo, local e mês das entrevistas.....	216
APÊNDICE B - Quadro resumo das características dos cinco casos estudados de famílias de agricultores que realizam produção ecológica de plantas medicinais...	217
APÊNDICE C - Nomes populares e nomenclatura botânica das plantas medicinais citadas pelos agricultores nas falas transcritas no texto da tese.....	219

1 INTRODUÇÃO

Todo trabalho tem um começo e, normalmente, não é geração espontânea. Devo dizer, então, que essa tese parte de umas velhas inquietações e co-evoluiu com uns novos descobrimentos.

Quando, na década de 1980, se começou a falar em cultivos de plantas medicinais no Brasil, o assunto causava estranhamento em alguns ambientes, afinal, não se tratava de mais uma opção para a produção agrícola ou a introdução de novas técnicas promissoras, significava mudar pontos de vista. No âmbito da ‘ciência agrônômica’, transformar plantas ‘daninhas’ (antes candidatas ao extermínio) em protagonistas de programas de pesquisa não soava exatamente como um propósito razoável.

Estudos na área farmacêutica já iam adiantados à época, o país acumulava competências na área desde a década de 1940; e a constatação de que a flora brasileira apresenta-se como um potencial espantoso sempre foi uma unanimidade. Entretanto, a preocupação emergente era com iminente falta de matéria prima de qualidade e a perda de plantas nativas de alto potencial terapêutico pelo excesso de extrativismo ou pela degradação ambiental.

Assim, quando inicio minha relação com essa temática, ainda nos tempos de iniciação científica, a tônica da discussão entre os pesquisadores era como promover maior desenvolvimento tecnológico para a área agrônômica de modo a incrementar a produção das plantas medicinais. Os argumentos giravam em torno da idéia de atingir escala suficiente para colocar o Brasil em posição de competir no mercado internacional e substituir importações de produtos. E a justificativa era óbvia, com a diversidade ecológica e o potencial agrícola brasileiro, não seria difícil obter produções crescentes em solo nacional. As discussões e reivindicações não se traduziram necessariamente em ações concretas ou programas amplos e coordenados de pesquisa, no entanto, muitas iniciativas isoladas foram prosperando e as plantas medicinais foram incorporadas às agendas de pesquisa das ciências agrárias, ainda que timidamente.

Durante um bom tempo, pensei que o rumo lógico era descobrir o máximo possível sobre as espécies, e era uma infinidade de plantas, a cada dia mais uma se tornava importante e seu estudo imprescindível. Conhecer sua taxonomia, fisiologia, desenvolver técnicas de propagação, entender suas necessidades nutricionais, promover melhoramento genético, enfim, a ordem era torná-las convencionalmente ‘cultiváveis’. Logo, veio a

constatação de que era praticamente impossível ‘dominar’ todas elas. Além disso, os agricultores que se aventuravam a produzir tais plantas tinham gargalos imediatos a superar, não poderiam esperar os tempos e os ritos acadêmicos.

Em seguida, outra constatação foi possível: trabalhar com plantas medicinais era incomum. Os problemas que se apresentavam não estavam, somente, ao alcance da lógica e dos ‘métodos convencionais’. Aparentemente, isolar-se em laboratórios e casas de vegetação não estava respondendo à altura.

O caminho se mostrou bem mais sinuoso do que se supunha. Interessante é que, assim como novas ‘curvas’ foram surgindo, novas pessoas foram se juntando à caminhada, com algumas houve tempo para uma parada, um chá, com outras só uma passagem rápida, mas cada qual foi compartilhando um pouco de saber e dúvida. As pessoas que fui encontrando, em algum momento exerciam alguma função: uns eram políticos, pajés, técnicos, professores, estudantes, comerciantes, agricultores, raizeiros, donas de casa, padres, militantes de partidos políticos, benzedeiras; outros eram colegas agrônomos, farmacêuticos, médicos, enfermeiros, dentistas, biólogos, economistas, sociólogos, antropólogos, veterinários, químicos, engenheiros, jornalistas, nutricionistas, advogados e, possivelmente, outros tantos. A verdade é que, quanto mais adentrei nas ‘picadas’, mesmo nas ruas sem saída, mais diversidade fui encontrando.

O andar foi ensinando algo que, no início do trajeto, a mim tinha passado despercebido; por trás de cada planta que chamamos de medicinal, por trás daquilo que aprendemos chamar de agricultura há, sobretudo, gente; e gente é assim, se entende, se desentende, cria, destrói, aprende, ensina, se isola, se junta, complica, logo em seguida, acha uma saída. Entretanto, quando mundos distintos se encontram, nem sempre a tradução é simultânea.

Por vezes, não foi fácil encontrar o lugar das coisas. Afinal, que contribuição deveria dar? Seria no extenso debate sobre a validação científica do uso das plantas medicinais? No difícil trabalho da inclusão das plantas medicinais nos serviços públicos de saúde? Na corrida contra o tempo da luta pela preservação da biodiversidade? No apaixonado resgate do conhecimento tradicional? Na complexa discussão da adequação de leis e normas da vigilância sanitária? No desenvolvimento de protocolos fitotécnicos? Na heterogênea busca de alternativas para a agricultura familiar? Na construção de uma sociedade mais sustentável?

Tentando ‘olhar com olhos de quem quer ver’, aos poucos, me dei conta que meu próprio acúmulo podia ser um ponto de partida. Também, aos poucos, o mundo acadêmico em

sua complexidade e diversidade se revelou como um mundo a mais, que humildemente pode se colocar ao lado de todos os demais. Este aprendizado fundamental, construído pela imersão na órbita contra-hegemônica da Agroecologia tem me valido para expandir meus horizontes, inclusive, pelo encontro de outros.

Tendo em mente que as possibilidades de desenvolvimento, a ciência, a tecnologia, a agricultura e, sobretudo, a sociedade são por demais heterogêneas para ‘caber’ apenas em médias, equações, modelos explicativos ou projetos globalmente estruturantes; e que, por maior que seja o esforço de padronizar respostas, sempre haverá pontos discrepantes, aqueles que descartamos porque estão fora da curva normal ou que passam despercebidos porque estão afastados demais do padrão. Em um dado momento, no processo de construção do que viria a ser essa tese, me pareceu que podia valer a pena dar atenção a eles.

Deste modo, fui tomando emprestado constructos teóricos da Perspectiva Orientada pelo Ator e percebendo que a tradição não é um conjunto de conhecimentos e relações sociais estático, dado e imutável e que, tampouco, a modernidade é um estatuto social obrigatoriamente fundador de uma ontologia uniformizadora do desenvolvimento contemporâneo. A compreensão da co-produção de variados mundos pelos atores sociais através de sua capacidade de ‘agência’, apesar dos contextos objetivamente limitados, incertos e restritivos, transformou-se em um de meus principais descobrimentos. Então, passou a fazer mais sentido investigar algo que já me inquietava há alguns anos, a realidade discrepante de alguns ‘agricultores ecológicos’ que, nadando contra a corrente, estavam produzindo plantas medicinais, em especial no Sul do Brasil, região que me é mais familiar.

Bem, havia outro motivo para inquietude, meu ‘desconforto’ com o descompasso do desenvolvimento tecnológico para a agricultura e os imperativos de uma sociedade plural à beira de um colapso ambiental, que assume o discurso da sustentabilidade, mas pouco avança em internalizá-la. Eu precisava dar alguma consequência a essa inconformidade um pouco óbvia e encontrar algum modo de entender ou captar as complexas relações envolvidas na construção de padrões de agricultura mais sustentáveis. Foi assim que, em meu trajeto de novos descobrimentos acadêmicos, deparei com a possibilidade de uma abordagem Multinível, Multi-ator e Multi-aspecto, heterodoxa o suficiente para me auxiliar na tentativa de associar inovação tecnológica para a agricultura, conhecimento local, novos arranjos sociais e sustentabilidade; assim como, nova e arrojada o bastante para mais abrir do que fechar caminhos.

Tal possibilidade foi ampliada com a inserção da minha ‘pretensão’ de pesquisa no âmbito do projeto “A Heterogeneidade do Desenvolvimento Rural: interfaces sociotécnicas, práticas ambientais e processos político-institucionais numa perspectiva comparada – Brasil e Holanda”, que deu origem a um convênio de cooperação acadêmica recíproca entre o PGDR-UFRGS e o *Rural Sociology Group-Wageningen University and Research Center*. Assim, sob os auspícios da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pude estender meus caminhos até a Holanda e aprimorar o trabalho que havia começado.

Com isto, cheguei às explorações desta tese, que pretendem incorporar de modo crítico a ‘questão tecnológica’ ao debate do desenvolvimento rural, principalmente, em um contexto de re-construção da agricultura como atividade enraizada localmente e fundamental para os espaços e para os modos de vida rurais; além de imprescindível para estabelecer renovadas relações com os espaços, população e consumo urbanos.

Na trajetória de construção do trabalho que aqui introduzo, parti de uma suspeita de que a aproximação de mundos díspares é necessária e da inferência de que diálogos ‘inter-epistemológicos’ são possíveis. Na prática, colocar lado a lado ‘*Wageningen*’ e ‘Piratini’, a ‘*universiteit*’ e a ‘roça da Dona Rosa’, servindo de ponte entre mundos, me parece, agora, um formidável privilégio ao qual espero corresponder com a pequena contribuição dessa tese.

2 PERCURSO DA PESQUISA

Partindo de um panorama amplo para chegar ao particular, esse segundo capítulo apresenta o traçado que conduz o processo de indução e pesquisa sobre o qual se apóia essa tese. São apresentadas, além de uma contextualização, algumas idéias que auxiliaram na definição do tópico a ser estudado e aspectos que provocaram o estabelecimento do objetivo e dos questionamentos orientadores do trabalho. Finalizando, é apresentada a abordagem empírico-metodológica desenvolvida para atingir o objetivo proposto e uma visão geral sobre os demais capítulos da tese.

2.1 Reconhecendo as imediações: uma contextualização

A sociedade contemporânea está sob constante e rápida transformação e, de forma geral, o motor tem sido o progresso técnico e o crescimento econômico, rumando, aparentemente, para uma homogeneização material e cultural. Tal processo não tem sido diferente nos espaços rurais, entretanto, ao focá-los se pode perceber que se modificam, se reconformam e, neles, há dinamismo social e uma infinidade de possibilidades de combinação de recursos que não parecem levar, necessariamente, a uma óbvia padronização.

Este entendimento está relacionado com a própria compreensão do ‘espaço rural’, que não é, exclusivamente, uma área geograficamente definida ou idealizada em oposição ao urbano. O ‘rural’ é representado por uma formação sócio-espacial, cuja caracterização está relacionada a diversos conjuntos de relações sociais (inclusive as econômicas), conformando o seu caráter material e social (MARSDEN et al., 1992). Uma visão idealizada de urbanidade como sinônimo de progresso, equivocadamente, entende o espaço, a população e os costumes rurais como representação de atraso, no entanto, em várias partes do mundo, a discussão sobre desenvolvimento sustentável, qualidade ambiental, equidade social, segurança alimentar, novos padrões de consumo tem mudado as expectativas em relação ao espaço rural.

Com isto, novas inserções socioeconômicas para a sociedade em geral, como a ocupação territorial, a preservação da paisagem e do ambiente, promoção do turismo, do lazer, de locais alternativos de moradia e/ou de trabalho não agrícola, passam a ser atribuídas ao espaço rural. Essa multifuncionalidade tem crescido significativamente em abrangência e importância na Europa, inclusive, merecendo políticas públicas específicas para sua promoção

(MARSDEN, 1995; PLOEG e RENTING, 2000; PLOEG et al., 2002; DURAND e HUYLENBROECK, 2003; DANIEL, 2008).

Graziano da Silva e Del Grossi (2006) afirmam que o espaço rural brasileiro é multifuncional, porém, Maluf (2003) chama a atenção de que a abordagem europeia de multifuncionalidade não pode ser transposta mecanicamente para o Brasil, dentre outros motivos, pela fragilidade sócio-produtiva vivida por muitos agricultores em diferentes regiões do país. Contudo, as novas funções dos espaços rurais associadas ao crescimento da pluriatividade¹ entre a população rural e a busca, no campo, por formas de lazer ou opções de moradia são exemplos de fenômenos que têm transformado a ruralidade brasileira².

Essa nova ruralidade, mesmo tendo agregado distintas atividades e características não-agrícolas, resgata e reafirma a importância do conjunto de contribuições da agricultura para a dinâmica econômico-social, para a manutenção de modos de vida, garantia de segurança alimentar, manutenção de biodiversidade, dentre outras. Mas, em especial, a multifuncionalidade da agricultura se insere em um contexto de busca de soluções para as “disfunções” do modelo produtivista, e promove a integração das esferas sociais na compressão do papel da agricultura e da participação das famílias rurais no desenvolvimento local (CARNEIRO, 2002a). Bonnal e Maluf (2007) acrescentam que as manifestações da agricultura multipropósito são, também, portadoras de novos olhares sobre a atividade agrícola e o mundo rural, como, por exemplo, as questões de gênero e geracionais, modelos agroecológicos que questionam as relações com a natureza, a problemática amazônica e proposições específicas para comunidades rurais negras quilombolas e povos indígenas.

Ao mobilizar alguns elementos a cerca da multifuncionalidade da agricultura, gostaria de colocar em evidência um ponto crucial para meu trabalho, que é o papel fundamental da agricultura, não apenas como um setor econômico, mas como atividade extremamente relevante dentro dos processos de transformação e/ou recombinação de recursos que levam a ‘novos desenvolvimentos rurais’.

Ora, se a agricultura é tão importante e, até, determinante nos processos de desenvolvimento rural, é inevitável o questionamento sobre que agricultura(s) a sociedade estará disposta a assumir como projeto. Deste modo, a segunda ponderação relacionada ao contexto desse trabalho se refere à, ainda predominante, paisagem agrícola dominada pela

¹ Avanços no debate e estatuto teórico de ‘pluriatividade’ são discutidos por Schneider (1999 e 2003) e Sacco dos Anjos (2003), para uma reflexão crítica ver Carneiro (2006).

² Sobre a construção da ruralidade contemporânea, no Brasil, ver Carneiro (1998b e 2002b).

modernização, cujas danosas conseqüências, instigam variados debates e a busca de respostas ou soluções.

A modernização da agricultura, de modo abrangente, está relacionada ao processo de ‘externalização’ e de ‘cientifização’ da agricultura³, e está associada a um modelo de desenvolvimento agrícola, cujas diretrizes fundamentais são a intensificação, uniformização e a especialização no processo produtivo, bem como o aumento da mercantilização, da escala de produção e da integração setorial com a indústria. Os processos de produção agrícola passam a demandar intensivamente capital e insumos externos, assim como, passam a fazer parte de cadeias industriais como fornecedores de matéria-prima.

Esse padrão de desenvolvimento agrícola⁴, no Brasil, esteve bastante relacionado a políticas de Estado, sua implantação ocorreu de maneira muito desigual e contribuiu para o aprofundamento de problemas historicamente enraizados de concentração fundiária, de desequilíbrios regionais, da exclusão social e de deterioração ambiental; assim, o processo foi designado como ‘modernização conservadora’ (PALMEIRA, 1989; KAGEYAMA et al., 1990; GRAZIANO DA SILVA, 1996; GONÇALVES NETO, 1997).

Essa ‘onda’ produtivista foi gestada no seio da modernidade, que começou como uma escolha para atingir determinados objetivos políticos (para salvaguardar suprimento doméstico de alimentos, como contribuição da agricultura para a prosperidade e a melhoria de vida) acabou tornando-se uma trajetória auto-evidente de desenvolvimento. A modernização foi transformada de uma escolha em rota específica de desenvolvimento, que pouco foi questionada. Uma vez institucionalizado, o projeto de modernização legitimou as medidas do desenvolvimento estrutural planejado para atingir as metas que haviam sido definidas. A inevitável modernização da agricultura, também, deslegitimou opções, rotas e objetivos políticos alternativos, eles foram classificados como inaceitáveis porque eram estranhos ao auto-evidente (ROEP e WISKERKE, 2004, p. 345).

Os problemas derivados da adoção da agricultura moderna são de tal monta que são parte significativa da crise ambiental global (ALTIERI e NICHOLS, 2000, p. 113). Que, para Leff (2002, p. 191), é a “crise de nosso tempo”, inscrita em uma crise de civilização, que força a re-significação do limite do crescimento econômico e populacional; do limite dos

³ A externalização pode ser definida como transferência de tarefas realizadas no processo de trabalho agrícola para organismos externos ao estabelecimento rural, resultando em uma crescente divisão de trabalho entre indústria e agricultura. A cientifização é entendida como a contínua reorganização dos processos de trabalho e do desenvolvimento de acordo com os delineamentos elaborados pela ciência agrícola, normalmente, orientando as práticas para um aumento do consumo de insumos exógenos à unidade de produção (PLOEG, 1992 e 1994).

⁴ O modelo também pode ser designado de ‘produtivista’ ou orientado pelo ‘produtivismo’, em função dos propósitos preponderantes de obtenção de produtividades e produções crescentes. Ainda, tendo em vista a universalização que seguiu o modelo, é comum chamar a agricultura modernizada de ‘convencional’.

desequilíbrios ecológicos; do limite da pobreza e da desigualdade social. Segundo Ploeg et al. (2002, p. 9), o paradigma da modernização chegou a seu limite intelectual e prático.

Entretanto, nem todos andam na linha. As “contra tendências” (ARCE e LONG, 2000) vão surgindo na forma de diversas respostas às determinações universalizantes, tanto dos sistemas econômicos, como dos sociotécnicos. Elas estão sendo construídas em vários níveis, desde atores individuais até alguns esforços político-institucionais coletivos e, caracteristicamente, são processos propugnados de ‘baixo para cima’, mas em diferentes graus de institucionalização, aceitação e avanço.

Seja por motivação econômica, pela exigência de adequação a normas ambientais, por motivações ideológicas, por influência de movimentos ambientalistas, por força do engajamento em lutas socioambientais, para manter seu modo de vida ou, necessariamente, por se encontrarem em situações de marginalização do sistema econômico dominante, agricultores, em todos os lugares do mundo, da Europa industrializada até os recantos mais pobres da África ou da América Latina, têm produzido novidades⁵ na agricultura (MEULEN e VENTURA, 1995; COSTABEBER, 1998; REIJ e WATERS-BAYER, 2001; MATA GARCÍA, 2003; WETTASINHA et al., 2003; ASSIS, 2004; WISKERKE e PLOEG, 2004, PETERSEN, 2007a, STUIVER, 2008).

Os problemas derivados do uso excessivo de agroquímicos, de combustíveis fósseis, da diminuição da biodiversidade, dentre outros, têm sido objeto de estudo em diversas áreas do conhecimento e, sobretudo, alvo de críticas e da mobilização social, que assume várias nuances. Movimentos dissidentes vêm emergindo em todo o mundo, reivindicando, politicamente, alternativas a globalização neoliberal e, praticamente, construindo resistências em direção à criação espaços para o desenvolvimento do potencial endógeno da agricultura (SEVILLA GUZMÁN e MARTINEZ-ALIER, 2006). No Brasil, o questionamento aos processos homogeneizadores da produção em função de suas conseqüências sociais e ambientais faz com que diversos atores sociais assumam posições críticas face à desestruturação dos ecossistemas e aos contínuos processos de exclusão social, de perda de identidade e massificação cultural (BRANDENBURG, 2005).

Tal questionamento não está isolado, imerso em um cenário complexo e incerto, se insere em um fenômeno social ‘global’ que é o debate sobre ‘nosso futuro comum’. A

⁵ A Produção de Novidades é um termo chave para a compreensão de trajetórias desviantes na agricultura, cuja construção envolve ações e práticas de diferentes atores. A raiz teórica desse conceito será explorada no Capítulo 3 dessa tese.

sustentabilidade do desenvolvimento⁶, de um lado, faz parte de um debate acadêmico que eleva a discussão ao *status* de mudança paradigmática; de outro, é um processo vivido no cotidiano de muitos atores, desde os agricultores até as instituições de pesquisa, ensino, extensão ou de fomento ao desenvolvimento, bem como Organizações Não Governamentais (ONGs) e movimentos sociais.

A construção de alternativas pelos agricultores, transformando o processo de produção agrícola, bem como as relações sociais relacionadas, potencialmente, parece estar contribuindo para transições a padrões aceitáveis de sustentabilidade no desenvolvimento, embora nem sempre sejam amplamente articuladas, divulgadas e bem conhecidas. Para Ploeg (2008), constituem a construção da “resistência produtiva camponesa” e, para Marsden (2003 e 2009), elas são parte da emergência do “modelo de desenvolvimento rural”, que vem surgindo alternativamente aos modelos agroindustrial e pós-produtivista.

2.2 Tecnologia e sociedade: parceiros descompassados

A noção de desenvolvimento, usualmente, está relacionada à idéia de progresso e do avanço tecnológico positivo e linear. Esta tendência tem influenciado fortemente os processos de geração de tecnologia para agricultura, apoiada, decisivamente, em formatos tecnológicos universalizantes e reducionistas.

Em termos históricos, a economia foi desenvolvida a partir da idéia da escassez e o papel da tecnologia tem sido principalmente o de aumentar a produção a partir de recursos escassos; legitimando politicamente aqueles que puderam superar com êxito os obstáculos para alcançar maiores gastos (REDCLIFT e WOODGATE, 2002) e deslocando o sistema econômico para um “carrossel de produção, consumo e crescimento” (NAREDO, 2007) orientado pelo individualismo e, como se fosse possível, rumando ao infinito.

Indubitavelmente, os ganhos da sociedade com a modernização da agricultura, no século XX, não podem ser subestimados. É evidente que a produção agrícola cresceu a patamares muito superiores em relação a épocas anteriores, e isto se deve, em grande parte, aos avanços tecnológicos. Por outro lado, os regimes sociotécnicos⁷ que possibilitam tais

⁶ Sobre desenvolvimento sustentável ver Sachs (1992), Ehlers (1996); Becker (1997); Almeida e Navarro (1998); Guivant (2002); Sevilla Guzmán e Woodgate (2002), Redclift e Woodgate (2002), Kitamura (2003); Assad e Almeida (2004).

⁷ O regime sociotécnico é um conjunto coerente de regras, pactuadas por um segmento social, que orienta todo um complexo do conhecimento científico, instituições, infra-estruturas e organização social envolvido em práticas tecnológicas. A base teórica que dá sustentação a esse conceito está detalhada no terceiro capítulo desta tese.

ganhos em produção e produtividade têm contribuído para dramáticas conseqüências ao meio ambiente e à sociedade, estando firmemente relacionadas aos chamados riscos globais.

Levando em consideração o que Beck (1995) chama de “ascensão da sociedade industrial”, fica bastante evidente que a sociedade contemporânea está submetida a ameaças ambientais crescentes; e que, tais ameaças são de tal amplitude e intensidade que induzem a emergência de uma “sociedade de risco”, cuja capacidade de prevenir e controlar as ameaças é bastante reduzida. Os riscos, que podem ser ecológicos, químicos, nucleares, genéticos ou outros, segundo o autor, são externalizados economicamente, individualizados juridicamente, legitimados cientificamente e minimizados politicamente. O que acaba colocando em xeque uma sociedade que tarda em reconhecer as externalidades dos próprios padrões de crescimento econômico e de desenvolvimento ou, nas palavras de Martinez-Alier (1995), que ainda sofre de uma “cegueira voluntária”.

De modo contundente, Ulrich Beck (1995, p.41) concebe que a tecnologia, quintessência da modernidade, está organizada de maneira antiquada; e os esforços para desintegrá-la como subsistema autônomo e removê-la de seus contextos de utilitarismo militar e econômico são comparáveis, dentro da sociedade industrial, à abolição da ordem feudal divinamente ordenada.

Para Brüseke (2002), a tríade ciência, técnica e empresa capitalista, que fizeram a revolução industrial eclodir, distinguem, sobremaneira, os “tempos modernos” dos anteriores. Assim, embora a técnica acompanhe a humanidade desde os primórdios de sua existência, pois sempre foi um meio usado pelo homem para alcançar determinados fins, tem o seu caráter profundamente modificado. O autor afirma que:

a racionalidade de fins é tanto expressão de processos técnicos, como sua causa *movens*. Fora de um processo manipulatório, seja qual for sua natureza, um instrumento de trabalho técnico é simplesmente ininteligível. [...] A técnica moderna transcende a racionalidade de fins, que não deixa de existir, para fazer surgir meios que buscam posteriormente os seus fins. O engenheiro moderno descobre – ou desoculta – alguma coisa para perguntar depois: o que posso fazer com isso (BRÜSEKE, 2002, p. 49/50).

Desta maneira, devolver o caráter finalístico da técnica, tornando-a não mais algo exterior e exclusivamente instrumental - devolvendo-lhe a função de desocultamento, operado conforme uma história e conforme as distintas culturas - pode significar, inclusive, a colocação de fundamentos capazes de superar a disposição de uma técnica que pretende ultrapassar todos os limites humanos (BRÜSEKE, 2002).

À técnica tem sido dado um entendimento equivocado e determinista, atribuindo-lhe uma externalidade social, que não possui (BENAKOUCHE, 2005), fato que coloca os

pilares da construção da tecnologia contemporânea sobre a falácia da autonomia. Porém, mesmo considerando que a tecnologia não é necessariamente ameaçadora e restritiva, tampouco, é emancipatória para a humanidade e para a vida no planeta (TRIGUEIRO, 2008); considero que a ‘crença’ generalizada na tecnologia como um sistema autônomo precisa ser devidamente ‘derrubada’, no sentido de reposicionar a tecnologia na sociedade, em especial, quando se trata de incorporar a sustentabilidade não só como meta, mas como parte de um amplo processo de aprendizagem em que toda a sociedade deverá estar envolvida.

As conseqüências do projeto modernizador, menos impremeditadas⁸ do que negligenciadas, não podem ser consideradas meros acidentes de percurso, que podem ser facilmente corrigidos. Admitir a insustentabilidade dos padrões de desenvolvimento da atualidade implica em consideráveis adaptações e, provavelmente, em uma transformação total dos regimes que a tem causado.

No entanto, a incorporação da sustentabilidade em sistemas técnicos e econômicos, muitas vezes, tem sido operacionalizada balizada apenas por uma noção de ‘modernização ecológica’. A proposição central da modernização ecológica é que o crescimento econômico pode adaptar-se para satisfazer objetivos meio ambientais, promovendo uma espécie de sinergia entre a proteção ambiental e o desenvolvimento econômico em lugar do conflito (REDCLIFT e WOODGATE, 2002, p. 57). Academicamente, a Teoria da Modernização Ecológica, fruto da pesquisa sociológica, do envolvimento do movimento ambientalista e da sofisticação da pesquisa científica, propõe meios ‘práticos’ e ‘não-utópicos’ de alcançar um melhoramento ambiental, preconizando uma modernização progressiva das sociedades (MOL, 2000; BUTTEL, 2000). Esta teoria aponta para a resolução dos problemas ambientais por dentro da própria modernização industrial, racionalizada através da blindagem da aplicação da ciência experimental (MARSDEN, 2003).

Todavia, mesmo considerando necessário o desenvolvimento de ‘tecnologias limpas’, seja para a indústria, transporte, energia ou para a agricultura; ou, ainda, o imperativo da minimização de impactos pelo uso de normas restritivas, é fundamental perceber que haverá avanços socioambientais mais consistentes e generalizados quando for possível reconectar física e socialmente a natureza aos processos de desenvolvimento. Nesse sentido, Marsden (2003, p.163) aponta que, em especial para a agricultura, a real modernização

⁸A conseqüência impremeditada é a acumulação de eventos imprevistos, desencadeada por ações intencionais (GIDDENS, 1991). Estou considerando que esta noção está intimamente relacionada à idéia, bastante impregnada na sociedade contemporânea, de uma confiança incondicional nas ações, instituições, artefatos e processos cancelados pela ciência.

ecológica somente será possível se forem adotados princípios do tipo agroecológicos. Tais princípios são, em grande medida, ancorados na noção de ‘co-evolução’, que se refere à dependência recíproca observada na evolução concomitante dos sistemas sociais e naturais (NOORGARD, 1989 e 1994).

O desafio de conciliar desenvolvimento e sustentabilidade é bem mais amplo e complexo do que ajustar produção e consumo com base em um regramento ‘verde’ ou a promoção de uma ciência ‘ecologicamente correta’. Dito de outra maneira, trocar a auto-legitimação da “prática tecnológica” (TRIGUEIRO, 2008) construída pelo processo civilizatório moderno por uma legitimidade ‘ecológica’ que ignora disputas, conflitos, interações e a inter-subjetividade da ação de grupos sociais, dentro e fora do campo científico e tecnológico, parece revisitar um caminho já conhecido.

Antes de prosseguir o trajeto em direção aos questionamentos orientadores da pesquisa, gostaria de colocar em relevo alguns pontos. Embora o senso comum e algumas correntes de pensamento concebam a tecnologia como um ‘conjunto de técnicas orientadas pela ciência’, a tecnologia é anterior a ciência moderna. E, mesmo se o desenvolvimento tecnológico fosse balizado apenas pela ciência, esta é intimamente ligada à construção da sociedade (LATOUR, 1997, p.47), portanto, questioná-lo é questionar as ações humanas que o estruturam. Um segundo ponto a destacar é que a técnica não é algo exterior e exclusivamente instrumental, mas a maneira pela qual o homem se apropria e aproxima-se da natureza, tendo claro que a técnica é incapaz de fundamentar valor por si mesma (BRÜSEKE, 2002, p. 142/143). E, por último, apontar que as expressões da insustentabilidade estão institucionalizadas, elas estão firmemente enraizadas nos padrões institucionais tanto quanto nas tecnologias, infra-estruturas, modelos de comércio, bem como nos padrões de modernização da agricultura (MARSDEN, 2003; ROEP e WISKERKE, 2004). Apreende-se, então, que tais expressões estão, em grande medida, relacionadas aos regimes sociotécnicos dominantes.

2.3 Outra agricultura? Qual inovação?

São muitas as críticas endereçadas às abordagens lineares e verticais que caracterizam a inovação, a pesquisa e a difusão de tecnologia para a agricultura. Uma delas se refere à inadequação do tipo de tecnologia gerada a partir das diretrizes da modernização quando para uso na agricultura familiar. Esta consideração é feita, dentre outros argumentos, a partir da constatação de que a maior parte dos recursos destinados à pesquisa objetivou o

aumento de produtividade pelo aumento de escala e o crescimento da produção das chamadas *commodities* agrícolas e que tal modelo de desenvolvimento agrícola pouco contribuiu para a inclusão dos agricultores familiares; e, quando o fez, foi para subordiná-los verticalmente aos complexos agroindustriais, restringindo a autonomia que lhes é peculiar.

Uma das tentativas de resposta parte da idéia de adequação da pesquisa agrícola para a geração das chamadas ‘tecnologias apropriadas’. No Brasil, a apropriação de tecnologia tem tido, algum apoio do Estado, como, por exemplo, através de linhas específicas de financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (LIMA et al., 2002). Em absoluto, retirando a importância das iniciativas de adequação de tecnologias para a agricultura familiar, é importante, por outro lado, chamar a atenção que, não necessariamente, adaptar as instituições e estruturas da pesquisa científica para a apropriação de tecnologia significa transformar regimes sociotécnicos.

Isto porque, muitas vezes, a geração desta tecnologia chamada ‘apropriada’ está mais relacionada à adaptação de técnicas convencionais à pequena escala, objetivando capacitar a produção agrícola dos agricultores familiares às normas e exigências dos mercados convencionais. Neste sentido, pode-se tomar como exemplo as colocações de Medeiros et al. (2002, p.36), que apontam que o desafio para o setor de Ciência e Tecnologia em relação à agricultura familiar vem requerendo muito mais o desenvolvimento de conhecimento capaz de “viabilizar processos de gestão, de organização da produção, de adequação do aparato normativo, de promoção da diferenciação de produtos, visando à criação de oportunidades de inserção competitiva dos produtores rurais de economia familiar”.

Salles Filho e Souza (2002, p. 46), ao propor um sistema diferenciado de inovação tecnológica, que atenda simultaneamente imperativos peculiares à agricultura familiar e aqueles vindos do mercado, afirmam ser necessário criar uma nova institucionalidade, capaz de combinar no âmbito da política dos programas de inovação os “espíritos schultziano e schumpeteriano de inovação tecnológica”. Mesmo concordando com a necessidade de reformulação institucional, chamo a atenção para o fato de que propostas neste sentido pouco avançam no sentido de uma reconfiguração mais profunda nos processos de geração de tecnologia para a agricultura; uma vez que mantém a inovação atrelada unicamente aos desígnios do mercado, assim como a verticalidade da pesquisa e da transferência tecnológica, não considerando possibilidades de internalização de renovadas relações sociais à geração do conhecimento.

Um segundo vetor orientador das críticas ao sistema convencional de pesquisa e desenvolvimento para a agricultura é bem mais plural, mas parece apontar uma meta comum,

a de estabelecer um paradigma para o desenvolvimento diferente daquele que se vincula com a agricultura modernizada, resgatando e incorporando os marginalizados conhecimentos dos agricultores à definição de políticas agrícolas, de pesquisa e de extensão.

O Prolinnova (*Promoting Local Innovation*) na África, Ásia e América Latina (WETTASINHA et al., 2003), o *Campesino a Campesino (CaC)* na Nicarágua e México (HOCDÉ, 2000); o Programa INTECAP (*Innovación Tecnológica en la Agricultura de los Pobres*) no México (MATA GARCÍA, 2003); em vários países, os projetos do ILEA (*Centre for Information on Low External Input and Sustainable Agriculture*) compõem alguns exemplos do diálogo entre o conhecimento endógeno e o desenvolvimento tecnológico de caráter participativo. Na Holanda, o desenvolvimento da RAAKS⁹ (*Rapid Appraisal of Agriculture Knowledge Systems*), que inicia com Engel (1995), representa a evolução tanto das experiências de inovação participativa, quanto dos métodos para promovê-las ou analisá-las.

No Brasil, em especial pela atuação de organizações que fazem parte da ANA (Articulação Nacional de Agroecologia), têm sido desenvolvidas muitas experiências de construção do conhecimento com base em metodologias participativas¹⁰. Especificamente, na Região Sul, alguns bons resultados e avanços institucionais têm sido obtidos, por exemplo, com o Grupo de Citricultura Ecológica¹¹, que agrega atividades de pós-graduação à pesquisa participativa (DAL SOGLIO et al., 2006) e a Rede de Referência, composta por agricultores experimentadores e pesquisadores, que é uma iniciativa da EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) e do Fórum da Agricultura Familiar¹² (GOMES et al., 2006).

As experiências são diversas, no entanto, percebo três pontos convergentes: 1) a compreensão de que é evidente o limite do modelo de desenvolvimento baseado na modernização da agricultura; 2) o entendimento de que o conhecimento empírico (tradicional, local, popular, dos agricultores) é fundamental para a construção de novos padrões de desenvolvimento; 3) a noção de que propostas de avanços no conhecimento e na área tecnológica não são prerrogativas únicas e absolutas da ciência.

Seja pelo pragmatismo de centenas de organizações (estatais ou não) em adotar e implementar metodologias participativas para inovação na agricultura ou pelos esforços de

⁹ Os elementos centrais dessa metodologia, que parte da *Soft System Methodology*, são o trabalho em grupo, focado na coleta de informações, análise qualitativa e tomada estratégica de decisões.

¹⁰ Algumas dessas experiências estão sistematizadas no Caderno do II Encontro Nacional de Agroecologia (PETERSEN, 2007a).

¹¹ Fazem parte o Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia da UFRGS, a EMATER (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural) e a Cooperativa dos Citricultores Ecológicos do Vale do Café (Ecocitrus).

¹² Fórum de discussão, articulação e implementação de ações voltadas ao desenvolvimento sustentável, do qual participam instituições públicas, organizações de agricultores, pescadores artesanais, assentamentos de reforma agrária, movimentos sociais e ONGs.

construção teórica dos estudos acadêmicos sobre o conhecimento dos agricultores (ou sobre situações de interfaces) os avanços são, sem dúvida, significativos, ainda que existam dificuldades e tensões no encontro de diferentes corpos de conhecimento (MUDEGE, 2005) ou atores e instituições (KAMAU, 2007).

Contudo, identifico três situações recorrentes quanto ao tema das novidades desenvolvidas pelos agricultores ou inovações obtidas participativamente. Uma delas, é que a maioria das novidades geradas pelos agricultores permanece isolada ou escondida. A segunda situação refere-se ao fato de que, muitas vezes, o envolvimento em processos participativos é levado adiante por extensionistas ou pesquisadores individualmente, que, nem sempre, contam com o apoio das organizações de pesquisa e desenvolvimento das quais fazem parte. Uma terceira circunstância a destacar é que uma boa parte das novidades está sendo construída pelos agricultores fora de programas, projetos ou espaços específicos de promoção aos processos inovativos, o que contribui ainda mais para o desconhecimento do potencial transformador das mesmas.

Considerando imprescindível a construção de transições tecnológicas que contribuam para a obtenção de padrões sustentáveis de agricultura e de desenvolvimento rural, destaco que o isolamento das novidades, assim como o insipiente engajamento institucional são pontos que merecem reflexão. Principalmente, levando em consideração que novidades desenvolvidas por agricultores (com ou sem a co-participação dos cientistas) precisam de ambiente técnico-institucional receptivo e expectativas dos atores minimamente alinhadas para amadurecerem e promoverem mudanças em regimes sociotécnicos (WISKERKE, 2003; STUIVER e WISKERKE, 2004).

Também, é importante considerar que a produção de novidades pelos agricultores (e outros atores relacionados) está vinculada ao desenvolvimento de práticas que inter-relacionam realidades materiais, sociais, simbólicas e institucionais inseridas em padrões de interações sociotécnicas que abrangem distintos níveis (PLOEG et al., 2004), cujas dinâmicas das mudanças devem ser entendidas como processos de aprendizagem que envolvem inúmeros atores (KEMP et al., 1998). Contudo, a análise de inter-relações em diferentes níveis da ação social costuma, segundo Long (2001), focar apenas regras e procedimentos administrativos, expondo, por exemplo, as maneiras pelas quais elas moldam o trabalho das organizações. Para além do estudo dos desenhos organizacionais, Moors et al. (2004) sugerem que a interação entre tecnologia e sociedade será melhor analisada se for tomada uma abordagem multinível, multi-ator e multi-aspecto, sendo que o nível micro (ou nicho) é

considerado o *locus* principal para a mudança de regime (HOOGMA et al., 2002; BERKHOUT et al., 2004; GEELS e SCHOT, 2007).

Assim, no sentido de contribuir para transições na agricultura, as práticas produtivas híbridas, que estão no interlúdio entre o “velho” e o “novo regime” (MOORS et al., 2004) precisam ser melhor estudadas e compreendidas, tanto quanto a investigação e a reflexão teórica sobre possíveis “pontes entre novidades e regimes” (PLOEG et al., 2007) precisam ser intensificadas.

2.4 A produção de plantas medicinais: questionando ‘desvios’

O estudo em que se baseia esta tese tem caráter exploratório, as questões que o orientam foram estabelecidas a partir da minha experiência profissional e a trajetória acadêmica empreendida durante a realização do curso de doutorado junto ao PGDR e estágio realizado junto ao Grupo de Sociologia Rural da Universidade de Wageningen¹³, no período de dezembro de 2007 a setembro de 2008, sob orientação do Professor Jan Douwe van der Ploeg.

Mesmo que não exclusivamente, estive trabalhando com temáticas que envolviam ‘plantas medicinais’ desde o final da década de 1980, ora com pesquisa agrônômica, ora com elaboração e acompanhamento de políticas públicas integradoras das áreas de agricultura e saúde pública. Quando iniciei o planejamento deste trabalho, em 2005, as interrogações eram muitas e os caminhos a tomar para tentar respondê-las poderiam ser vários, de modo que o trajeto indutivo da pesquisa foi conjugando algum conhecimento anterior, observação e uma construção teórica não apriorística.

As plantas medicinais¹⁴ por estarem relacionadas a assuntos relativos à saúde, dificilmente, são associadas diretamente à idéia de que são eminentemente produtos agrícolas, portanto, relacionadas às lógicas e heterogeneidades do mundo da agricultura. No Brasil, corrobora o fato de que a produção de plantas medicinais, como atividade agrícola de

¹³ *Rural Sociology Group, Wageningen University.*

¹⁴ Objetivamente, são chamadas de ‘medicinais’ espécies vegetais que contém um ou mais componentes fitoquímicos (princípios ativos) que são considerados terapêuticos quando utilizados por seres humanos ou animais, podem ter uso popular/tradicional consagrado e/ou evidências científicas de atividade biológica. As formas de utilização são diversas, desde o uso direto de partes das plantas em infusos (chás), até produtos transformados, por meio de variadas técnicas e protocolos, em remédios, medicamentos fitoterápicos, cosméticos, produtos de higiene, etc. Também, as plantas ou produtos delas derivados são utilizados como insumo na produção agrícola para enriquecimento de fertilizantes, no controle de moléstias e pragas ou em saúde animal. Não se excetua o uso de algumas espécies também na alimentação pelo uso como bebida, condimento ou complemento nutricional.

expressão econômica, é razoavelmente recente e apresenta-se de uma forma territorialmente dispersa o que dificulta, também, sua visibilidade. Algum aumento em áreas cultivadas, nos últimos anos, está relacionado a um acréscimo de consumo, em boa medida, reflexo da onda de novas demandas pelos chamados ‘produtos naturais’¹⁵.

Há outros aspectos intervenientes nessa ‘interface saúde-agricultura’ que acabam fazendo da produção de plantas medicinais um tema com características *sui generis* dentro do universo da agricultura, ao mesmo tempo, que submetido aos condicionantes das instituições predominantes. Em função deste perfil particularmente ‘desviante’ é que entendo haver relevância em utilizar a produção ecológica de plantas medicinais para analisar mudanças nos processos cognitivos e relações sociais envolvidas na construção de potenciais novos regimes para a agricultura.

Um dos aspectos diferenciadores é que o uso – conseqüentemente, a extração e cultivo - de plantas medicinais estão relacionados a um acervo de saberes, conhecimentos, práticas e tecnologias que, persistindo enraizados na vida das comunidades urbanas e rurais, compõem um variado quadro de intervenções populares na saúde e nos processos de cura a despeito do avanço dos sistemas terapêuticos modernos. Fenômeno construído a partir das características multiculturais da sociedade brasileira, que contribuíram para o desenvolvimento de formas singulares de percepção e intervenção sobre processos de saúde e doença (OLIVEIRA, 2005), é, ainda, reforçado pela realidade da insuficiência do alcance dos serviços públicos de saúde.

Em especial no meio rural, contribuem para a manutenção das intervenções populares em saúde as imensas distâncias a serem percorridas até as unidades de atendimento, a precariedade dos serviços, a falta de profissionais e a manipulação do sistema por parte das oligarquias locais (LUZ, 2004). Deste modo, além das plantas medicinais constituírem recurso cotidianamente utilizado em chás e outros remédios, os temas relacionados a elas estão nas agendas e pautas de reivindicações de movimentos como o Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST), Movimento das Mulheres Camponesas (MMC), Movimento dos Pequenos Agricultores (MPA), além dos movimentos ecologista e sindicalista, assim como de partidos políticos.

Em nível mundial, 80% da população dependem das práticas tradicionais no que se refere à atenção primária à saúde, e 85% dessa parcela utiliza plantas ou preparações a base

¹⁵ A este respeito percebo uma relação com a questão do ‘risco’ e da desconfiança em relação à ciência, tecnologia e indústria (GIDDENS, 1997), que passam a ser questionadas no campo da saúde, tanto quanto na alimentação ou em relação ao meio ambiente, fato que fortalece a vinculação saúde e agricultura.

de vegetais (BRASIL, 2006). A legitimidade da medicina tradicional¹⁶ é reconhecida não somente como patrimônio cultural dos povos, mas também como estratégia para programas de saúde; a Organização Mundial da Saúde (OMS), desde a Conferência Internacional de Cuidados Primários em Saúde realizada pela UNICEF em Alma-Ata (1978), recomenda aos países membros sua inclusão em programas nacionais de saúde pública (AKERELE, 1984, 1988; FARNSWORTH et al., 1985; OMS, 2002). Isto introduz um segundo aspecto a considerar, o fato de que as plantas medicinais acabam por representar um recurso estratégico para além do âmbito rural e agrícola.

No Brasil, depois de vários anos de debates públicos e intensa mobilização social, em maio de 2006, foi aprovada a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006) e, em dezembro de 2008, o Programa Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos¹⁷, reconhecendo na fitoterapia uma prática terapêutica a ser oferecida pelo SUS (Sistema Único de Saúde) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008). E, em março de 2009, foi divulgada a RENISUS (Relação Nacional de Plantas Mediciniais de Interesse ao SUS), que apresenta uma lista de 71 plantas medicinais, cujos estudos e pesquisas serão incentivados de modo que possam subsidiar a elaboração da relação de medicamentos fitoterápicos a serem disponibilizados para uso da população (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009). O discurso de que programas dessa natureza viriam a beneficiar a agricultura pelo aumento de demanda existe há vários anos; o que muda no cenário geral é que, a fitoterapia passando a ter respaldo do Estado brasileiro, um necessário aumento de produção parece ter ficado mais perto, uma vez que poderá abrir-se um novo mercado institucional, apesar das incertezas ainda existentes sobre como o sistema irá de fato funcionar.

Um terceiro aspecto a destacar é que, a partir da produção primária de plantas medicinais, abre-se um amplo leque de possíveis cadeias de comércio ou de transformação, que confere à atividade uma heterogeneidade muito grande. Silva et al. (2003) apontam que existem, no Brasil, extensas redes de comerciantes que abastecem feiras livres e ervanários e reportam dificuldade de identificar a origem do material comercializado. No mesmo sentido, Graça (2004) afirma que é bastante difícil a rastreabilidade dos produtos, considerando a complexidade e a multiplicidade dos fluxos de agregação de valor. A comercialização de plantas frescas ou secas ocorre nas ruas, em feiras, mercados populares, seguem para o

¹⁶ Medicina tradicional está relacionada a sistemas terapêuticos fundamentados em culturas locais e/ou ancestrais. Estes sistemas incluem o uso de plantas medicinais, produtos de origem animal e mineral, além de outras técnicas. Nos países onde o sistema sanitário dominante é o alopático moderno, normalmente, é classificada como complementar, alternativa ou não convencional (OMS, 2002). Distingue-se da medicina popular, essa não necessariamente está fundamentada em repertório cultural específico.

¹⁷ Sobre o processo que leva a implementação do programa ver Brasil (2006).

consumidor na forma de chás embalados, que se encontra em supermercados, farmácias, lojas de produtos naturais. Ainda, os segmentos de mercado identificados com plantas medicinais são inúmeros, há os medicamentos fitoterápicos propriamente ditos, mas também todo tipo de preparações fitofarmacêuticas, cosméticos, produtos de higiene, medicamentos e outros produtos veterinários, só para citar alguns.

Guerra e Nodari (2003) apontam que, já em 1996, a estimativa era de que 25% dos 8 bilhões de dólares de faturamento da indústria farmacêutica brasileira eram representados pelos medicamentos derivados de plantas. E, reportagem de Knapp (2001) mostrava que setor estaria crescendo a taxas de 10% ao ano. Ferro e Machado (2008) fazem referencia ao mercado norte-americano de ‘cosméticos naturais’, apontando que, em 2003, movimentou 4,1 bilhões de dólares. As autoras identificam que uma única linha de produtos de uma empresa nacional de cosméticos, considerada de porte médio quando comparada às grandes transnacionais do setor, gerou um volume de negócios na ordem de 200 milhões de reais em 2002. Recentemente, foi criada a Rede Amazônica de Pesquisa e Desenvolvimento de Biocosméticos (RedeBio) com o intuito de ampliar e melhorar a base de insumos para a indústria com base na flora nativa (JORNAL DA CIÊNCIA, 2009a).

Com isto, destaco o significativo interesse econômico sobre as espécies medicinais que, além de incidir sobre um setor produtivo desorganizado e bastante desprotegido, cria uma pressão extra sobre a exploração da biodiversidade, já vulnerável pela contínua destruição de ecossistemas nos diferentes biomas brasileiros. Uma das faces desta pressão é a incisiva bioprospecção de materiais vegetais com princípios ativos interessantes para a indústria químico-farmacêutica ou alimentícia. Não raro, é a partir do conhecimento tradicional (local) associado, prospectado através dos inúmeros estudos de etnobotânica e etnofarmacologia, que prosperam os descobrimentos de novas e importantes drogas (ELISABETSKY, 1991). A outra face é a incorporação direta de recursos da biodiversidade a um mercado globalizado de tendências oligopolistas. Lustosa (2003) afirma que os chamados mercados verdes (ou *ecobusiness*) acompanham o movimento geral da economia internacionalizada, sobretudo, em função das possibilidades abertas pelo uso de biotecnologias para a expansão do potencial de exploração de fauna e flora na área de novos produtos.

Pode-se identificar que a pressão sobre a diversidade biológica ocorre pela persistente dificuldade de articulação entre políticas de desenvolvimento e de conservação do meio ambiente (LEWINSOHN & PRADO, 2006); pela ausência de mecanismos legais eficientes de proteção ao conhecimento local associado à biodiversidade (SANTILLI, 2005);

pelo escasso cultivo das espécies medicinais demandadas pelo mercado (SCHEFFER e CORRÊA Jr., 2004) e excesso de extrativismo, inclusive de espécies ameaçadas de extinção (SILVA et al., 2003).

O incentivo ao cultivo das plantas medicinais tem sido apontado como, talvez, a principal estratégia tanto para o alívio das perdas de biodiversidade, quanto para a obtenção de matéria-prima de maior qualidade (FRANZ, 1986; SCHILCHER, 1989; CORRÊA Jr. et al., 1991; CÁCERES, 2000). No entanto, as ‘questões agrícolas’ foram, durante muito tempo, tangenciadas nos grandes debates nacionais sobre o potencial brasileiro para produção de medicamentos fitoterápicos. Elisabetsky (1987) reporta que a pesquisa científica na área farmacêutica desde a década de 1940 fazia progressos, tendo sido intensificada nos anos de 1970. No entanto, só na década de 1980, é que os cientistas passam a reconhecer a necessidade de avançar, também, no conhecimento “agrícola” (WANNMACHER, 1990).

Assim, movimentos começam a ser feitos no sentido de incluir plantas medicinais nas agendas de pesquisa e no ensino das ciências agrárias, balizados pela noção de que o tema deveria ser tratado a partir de uma visão multidisciplinar. Esta orientação se deve, basicamente, devido a diferenças fundamentais em relação à produção de espécies alimentícias¹⁸ e a necessidade de avançar conjuntamente com conhecimentos das áreas básicas e farmacêuticas (MATTOS, 1983; MING, 1994). Em 1991, é organizado um grupo dentro da Sociedade de Olericultura do Brasil (SOB)¹⁹, com o objetivo de congregar agricultores, técnicos, professores, pesquisadores e estudantes de modo a incrementar o ensino e a pesquisa na área agrônômica, Ming (1997) aponta que muitos avanços foram obtidos a partir desta iniciativa. Destaco a realização do pioneiro “Curso sobre Cultivo de Plantas Medicinais” realizado em Curitiba, em 1992; a publicação de uma coletânea de dissertações e teses, reportando avanços na pesquisa agrônômica (MING et al., 1998) e a realização do 1º Simpósio Latino-Americano Produção de Plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentares, no ano 2000, em Águas de São Pedro/São Paulo.

Esse breve retrospecto não pretende ser totalmente abrangente, mas é útil para dar mostras de como foi se organizando a ‘intervenção científica’ na produção de plantas medicinais no Brasil; que, mesmo contando com esforços persistentes de grupos de pesquisa, não logrou estabelecer um sistema integrado de geração de tecnologia, tampouco, a

¹⁸ O diferencial é dado em função de que os processos agrícolas, em geral, são engendrados para a produção de biomassa, no cultivo de plantas com finalidade de uso medicinal o mais importante é a obtenção de princípios ativos, normalmente, produzidos pelo metabolismo secundário dos vegetais, fator que muda a direção predominante do desenvolvimento fitotécnico.

¹⁹ Grupo de Trabalho de Plantas Medicinais da SOB, cuja coordenação esteve ao meu encargo entre os anos de 1996 e 1999.

preparação de recursos humanos para incidir na área da assistência técnica. Furlan (1996) advertia que se um agricultor quisesse iniciar o cultivo comercial de plantas medicinais e procurasse “ajuda em órgãos de pesquisa, sairia frustrado”. Quase dez anos mais tarde, Scheffer e Correa Jr. (2004) afirmam que há escassez de produção e de produtores, dentre outras razões, pela falta de conhecimento técnico apropriado e dificuldades na adequação da produção agrícola aos padrões de controle e qualidade exigidos pela legislação e pela indústria.

Então, um olhar criterioso sobre a pesquisa agrônômica no que tange às plantas medicinais mostra que ela tem se caracterizado por avanços pontuais e descontínuos, na maioria das vezes, desconectados entre si e com investimentos aquém das necessidades. Fato que parece mostrar que a produção das plantas medicinais, de modo geral, não tem contado com pacotes tecnológicos nos mesmos moldes daqueles desenvolvidos e difundidos para a produção agrícola convencional. Por outro lado, é perceptível que a prosperidade da atividade como alternativa (ou nicho de mercado) dentro da agricultura é, muitas vezes, associada a um necessário ‘progresso técnico’ orientado para atender “políticas intervencionistas e burocráticas” (MARSDEN, 2003), que insistem em conduzir o desenvolvimento dos sistemas técnicos conforme uma lógica policial de estabelecimento de padrões estritos de qualidade e higiene. Ou seja, a tendência ainda é pensar dentro do modelo estabelecido, a maioria dos esforços se dirigem a “transformar o diferente em igual” (ROEP e WISKERKE, 2004).

Ressalto, porém, que a obtenção do produto agrícola ‘planta medicinal’ está relacionada à utilização de grande diversidade biológica e ecossistêmica, em contextos sociais e culturais diversos, que geram heterogeneidades significativas. No Rio Grande do Sul, um levantamento realizado entre os anos de 2000 e 2001 (UNITEC, 2002), deu indícios de que os estabelecimentos que se dedicam ao cultivo comercial de plantas medicinais contam com pequenas áreas e, basicamente, com mão-de-obra familiar, estando localizados dispersamente pelo território estadual. Na análise destes dados, Marques (2003) aponta que 87% dos cultivos são conduzidos em sistema orgânico/ecológico e 56% dos agricultores comercializam seus produtos diretamente ao consumidor. Entretanto, a estimativa é de que a produção representava, na época, apenas 8% das plantas comercializadas no comércio varejista do estado. Em contraste, no Estado do Paraná, o avanço da produção de plantas medicinais tem ocorrido na direção do desenvolvimento de um “complexo agroindustrial”, com especialização da produção e dos agricultores (CORRÊA Jr. e SCHEFFER, 2004).

Os aspectos levantados em relação às plantas medicinais não deixam de estar relacionados à realidade cambiante do espaço rural, acolhedor de formas sociais bem mais persistentes do que a modernidade poderia suportar, porém, mergulhado na insustentabilidade dos padrões atuais de desenvolvimento e dos regimes sociotécnicos da agricultura. Conjuntos de interesses polarizados e processos sociais movidos em diferentes níveis por distintos atores matizam o cenário em que alguns agricultores ousam, pioneiramente, cultivar plantas medicinais sob manejo ecológico.

Assim, a produção de plantas medicinais sob sistemas de manejo ecológico mostrou um potencial interessante para estudar a Produção de Novidades na agricultura, na medida em que pode proporcionar elementos para uma reflexão a respeito da construção de transições do regime sociotécnico dominante a outro orientado para a sustentabilidade. Sendo o objetivo estabelecido para a pesquisa, explorar a potencialidade da produção de novidades para a promoção de transições no regime sociotécnico dominante na agricultura, através da análise de novidades desenvolvidas por agricultores na produção ecológica de plantas medicinais no Sul do Brasil.

Assim, as seguintes questões foram importantes para conduzir a pesquisa e buscar atingir o objetivo estabelecido.

- (1) Quais são os recursos, as práticas, cognições e relações sociais mobilizados pelos agricultores, em sua trajetória, que criam espaço para a produção de novidades?
- (2) Quais são e como estão relacionadas entre si as principais novidades construídas pelos agricultores no processo de produção ecológica de plantas medicinais?
- (3) Há elementos técnicos, sociais e cognitivos que apontem para a formação de um nicho de inovação para a produção ecológica de plantas medicinais?
- (4) Como a produção de novidades na agricultura se inter-relaciona com processos de transição do regime sociotécnico?

2.5 Explorando o terreno: aproximação empírico-metodológica.

Durante o ano de 2007, visitei e entrevistei doze famílias de agricultores que conduzem cultivos de plantas medicinais com finalidade comercial. Os estabelecimentos estão localizados nos municípios gaúchos de Piratini, Santa Cruz do Sul, Gramado, Riozinho, e catarinenses de Grão Pará, Chapecó, Águas Frias e Sul Brasil. Dentre as famílias, foram

selecionados cinco casos para estudo em maior profundidade²⁰ (FIGURA 1). O critério determinante para a seleção dos casos foi a ‘discrepância’, ou seja, características particulares das trajetórias das famílias que as diferenciam em relação às atividades predominantes na região onde vivem e às práticas agrícolas que desenvolvem, considerando-as desviantes se comparadas à agricultura convencional (orientada pelo regime sociotécnico dominante).

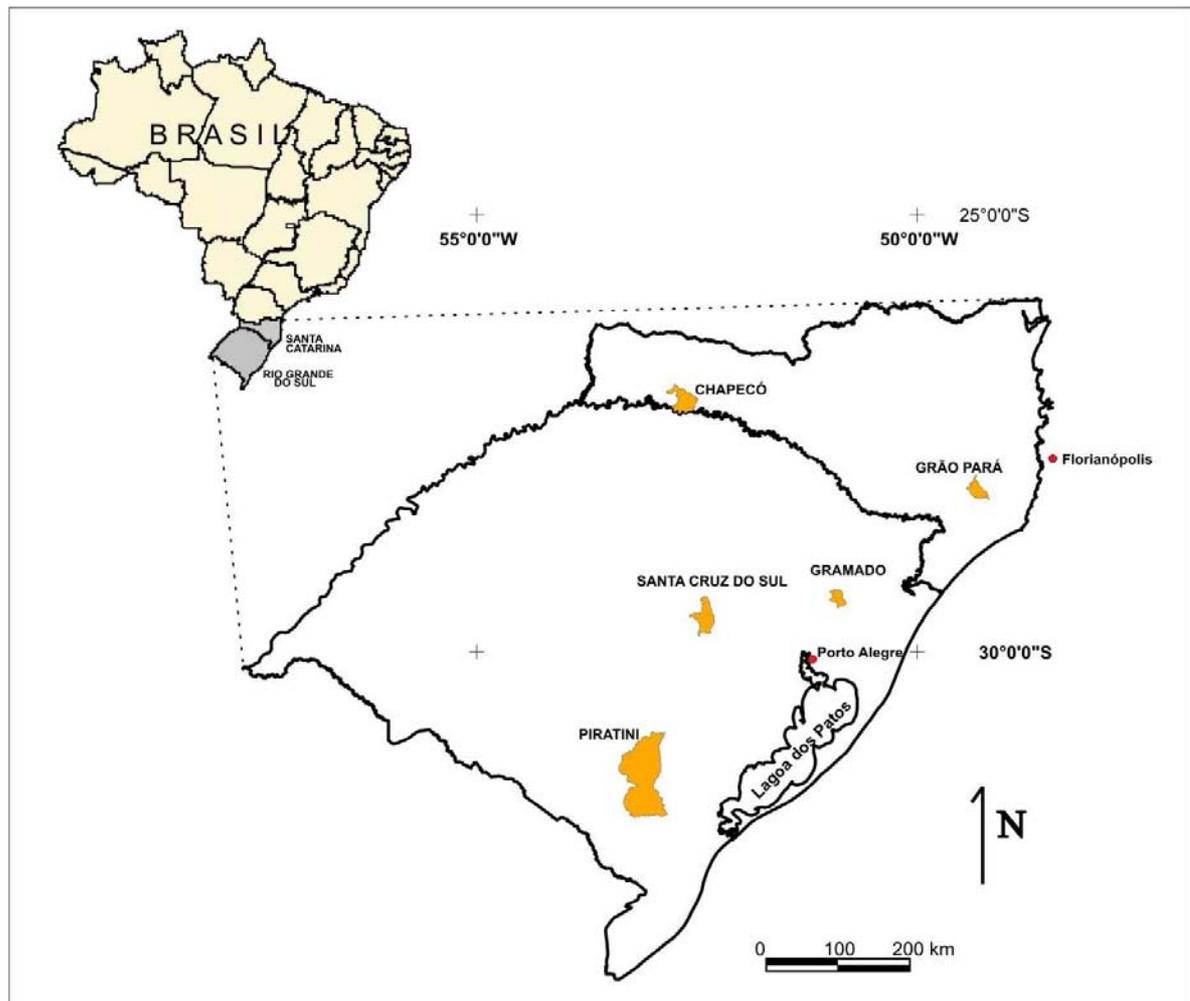


FIGURA 01 – Localização relativa dos Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul e dos Municípios de Chapecó, Grão Pará, Gramado, Santa Cruz do Sul e Piratini, locais onde vivem as famílias que colaboraram com os estudos.

No entanto, essas escolhas não foram determinadas apenas pelas referidas entrevistas, a maioria das famílias eram por mim conhecidas previamente, assim, minha ‘entrada no terreno’ começa anos antes. Para caracterizar o contexto que me levou a conhecer

²⁰ Os entrevistados estão identificados no Apêndice A.

os agricultores, seus estabelecimentos e seu trabalho, se faz necessário um pequeno retrospecto de alguns processos dos quais nós tomamos parte.

Em 1994, foi realizado o primeiro Encontro Estadual sobre Plantas Medicinais em Porto Alegre (Rio Grande do Sul). A partir do evento, foi criada uma Comissão Estadual sobre Plantas Medicinais, grupo de caráter interinstitucional e multidisciplinar que formalizava um espaço para debates que já vinham ocorrendo. No entanto, os objetivos de debater e propor ações na área da pesquisa científica, em seguida, são extrapolados, pois o grupo passa a acolher membros com vinculações e atividades diversas, inclusive, alguns agricultores. O grupo, ao longo do tempo, foi desfazendo-se do seu caráter formal institucional e acaba por estabelecer a Associação Estadual de Plantas Medicinais, organização não governamental que, reunindo pesquisadores, professores, estudantes, técnicos, extensionistas, profissionais da saúde, consumidores e agricultores, passa a desenvolver ações, principalmente de cunho educativo e manter ativa a mobilização em torno da implantação da fitoterapia na saúde pública. A associação, formalizada em 1999, foi desativada em 2002 em função de dificuldades de conciliação entre distintos interesses do grupo. Porém, redes com várias ramificações foram mantidas sob outras formas de ação individual e coletiva, tanto em grupos informais como por dentro de instituições estatais.

Relacionada a este processo está a criação, em 1998, do Fórum pela Vida²¹, fórum temático abrigado pela Comissão de Saúde e Meio Ambiente da Assembléia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul que, ao longo dos anos, protagonizou nove edições do Seminário Plantas Vivas, mobilizando milhares de pessoas em torno da temática das plantas medicinais através de ações em grupos de trabalho e eventos regionais realizados em todo o estado. O Fórum foi decisivo para a elaboração da Política Inter-Setorial de Plantas Medicinais para o Rio Grande do Sul²², que começa a ser implementada em 2001, mas que apenas em 2006 é transformada em lei estadual (RIO GRANDE DO SUL, 2006). A partir de ações previstas pela política, esteve ativa entre 2001 e 2004, a Rede de Implementação da Cadeia Produtiva de Fitoterápicos (RedeFito/RS), que propunha a articulação entre Estado (através da Secretaria de Ciência e Tecnologia), universidades, empresas e entidades

²¹ Fórum estabelecido com o objetivo de “promover a integração entre os saberes popular e científico (tradicional e acadêmico) para que o uso das plantas medicinais seja universalizado, com eficácia, segurança e qualidade; a elaboração de uma Política de Plantas Medicinais e Medicamentos Fitoterápicos que leve em conta nossa vocação, nossa cultura, nossa biodiversidade, a geração de renda e empregos e o estabelecimento de legislação que garanta medicamentos de qualidade independente da origem” (CONY, 2004).

²² A política de âmbito estadual foi pioneira, servindo de base para o debate e implementação da política nacional mencionada anteriormente, mas enfrenta problemas de continuidade em função das alternâncias políticas no governo do Estado.

representativas dos agricultores para promover e fortalecer a base tecnológica local para a produção de medicamentos fitoterápicos.

Contemporaneamente, no Estado de Santa Catarina, foram organizadas as Jornadas Catarinenses de Plantas Medicinais, que, em cinco edições já realizadas, vêm agregando, a partir de uma abordagem transdisciplinar, pesquisadores, professores, estudantes, extensionistas, profissionais da saúde, agricultores e outros. Desta mobilização de distintos atores deriva a fundação, em 1999, da Associação Catarinense de Plantas Medicinais e a criação da Câmara Setorial de Plantas Medicinais dentro do Conselho Estadual de Desenvolvimento Rural²³, cujas discussões iniciais acompanhei pessoalmente. As jornadas tiveram papel importante ao criar condições para o encontro de diferentes grupos envolvidos com o trabalho com plantas medicinais e por promover debates a respeito dos principais temas demandados por esses distintos atores. O espaço aberto pela criação da Câmara tem auxiliado na expansão da atividade de produção, organização de grupos de trabalho em agricultura e saúde, cooperativas, bem como angariado incentivo para alguns avanços em pesquisa, extensão rural e na formação de recursos humanos.

Esses processos, dos quais mencionei alguns marcos fundamentais, geraram ações e mobilizações. Foram reuniões, encontros, debates públicos, cursos de formação e capacitação, inúmeras atividades de intensa aprendizagem. Em várias dessas atividades trabalhei diretamente e, em muitas, em conjunto com agricultores que participavam de iniciativas coletivas de participação mais geral ou projetos específicos. Deste modo, minha experiência acabou se entrecruzando com aquelas de agricultores que viriam a fazer parte do estudo desta tese. Assim, a escolha das trajetórias a serem descritas para servir de base à discussão foi intencional e dirigida.

Caracterizando melhor os participantes do estudo posso dizer que eles se auto denominam, ora como ‘agricultores ecológicos’, ora como ‘agricultores familiares’. De fato, identifico um duplo alinhamento, em função do desenvolvimento de uma agricultura identificada pelas práticas amigáveis com o meio ambiente (genericamente chamadas de ecológicas) e, também, pela centralidade da organização do trabalho e das tomadas de decisão na família, contudo, mantenho a utilização do vocábulo ‘agricultores’ na redação deste trabalho.

²³ O Cederural, presidido pelo Secretário de Estado da Agricultura e Política Rural, é um fórum, deliberativo e propositivo da sociedade e do governo para a formulação das políticas ligadas ao desenvolvimento da agricultura, da pecuária e da pesca em Santa Catarina.

Esclareço, porém, que considero os casos em estudo como parte da heterogênea forma social chamada, no Brasil, de ‘agricultura familiar’²⁴. No entanto, para além de uma definição normativa, entendo que as famílias que colaboram em minha pesquisa estão relacionadas a uma dinâmica camponesa, não a partir de uma visão substantivada pela qual estariam associadas a modos de vida estáticos e atrasados; mas, ao contrário, identificadas por aquilo que Woortmann (1990, p. 23) define como “campesinidade”, em que uma ordem moral específica torna indissociável a terra, a família e o trabalho; e pelo “princípio camponês” (*peasant principle*) de Ploeg (2008, p. 273), noção emancipatória relacionada à construção cotidiana de autonomia, orientada para a abertura de novos caminhos em direção ao futuro.

Tendo em mente que um ponto fundamental na exploração empírica deveria ser a identificação de ‘práticas desviantes’ em relação à agricultura convencional, por considerá-las como novidades, os sistemas produtivos postos em marcha pelos agricultores escolhidos para o estudo vão em direção ao desenvolvimento de uma agricultura sustentável. Assim, considereei contingenciais as seguintes características dos sistemas: a) incorporação de processos de reciclagem de nutrientes, fixação do nitrogênio atmosférico e regulação biótica; b) gestão dos agroecossistemas, com ênfase na conservação do solo, da água, da energia e no incremento da agrobiodiversidade; c) redução no uso de insumos externos e não renováveis; d) integração das práticas e conhecimentos locais com o conhecimento proveniente das instituições técnico-científicas; e) promoção à criação de relações de confiança e interdependência entre os agricultores, a população urbana e a rural [adaptadas de Pretty (1996) e Gliessman (2000)].

Assumindo uma abordagem multinível, multi-ator e multi-aspecto, para cumprir a tarefa que me coloquei de analisar a produção de novidades, a partir de casos escolhidos entre agricultores que produzem plantas medicinais ecologicamente, tornou-se fundamental estar atenta em como os agricultores estão melhorando, ampliando ou re-modelando sua base de recursos e fazendo a ‘sintonia fina’ do uso e combinação de fatores de crescimento; perceber como ultrapassam os limites a que estão submetidos e, também, captar elementos discursivos que evidenciem a reflexividade sobre suas próprias práticas, os ajustes entre suas expectativas

²⁴ Há produção acadêmica abundante sobre o tema, debates têm sido travados no mundo e no Brasil, gerando distintas abordagens, havendo interfaces entre o uso e compreensões de ‘camponês’, ‘campesino’, ‘peasant’, ‘paysants’, ‘family farmer’. Constituem algumas referências: Chayanov (1974), Mendras (1970), Wolf (1970 e 1984), Friedmann (1978), Shanin (1980), Woortmann (1990), Veiga (1991), Woortmann (1995), Wanderley (1995 e 2003), Carneiro (1998b), Lamarche (1993 e 1999), Schneider (1999 e 2003), Neves (2002), Sevilla-Guzmán (2006) e Ploeg (2008).

e estratégias e as relações sócio-cognitivas mobilizadas em seus processos contínuos de aprendizagem [adaptados de Stuver e Wiskerke (2004) e Ploeg et al. (2007)].

Ao trazer fatos sociais para a análise (estou considerando que processos de aprendizagem e a transição de regimes sociotécnicos o são por excelência) captar a integralidade dos fatos, incorporando questões de significado e da intencionalidade dos atores tornou-se fundamental. Deste modo, para dar conseqüência à ‘tarefa’, a metodologia qualitativa apresentou-se como uma escolha adequada. Esse caminho metodológico é interessante por admitir o pesquisador como parte da pesquisa, permitindo um processo reflexivo e contextual pelo seu olhar construtivo ao narrar ou reconstruir realidades (ALONSO, 1998). A metodologia qualitativa, também, permite a percepção da relação inseparável entre o mundo natural e social; entre pensamento e base material; entre objeto e suas questões; entre identidade do pesquisador e seu objeto (MINAYO, 1992).

Na execução do trabalho de pesquisa a campo, além de considerar impressões e observações a partir da experiência prévia com os agricultores, algumas visitas ‘piloto’ e encontros/conversas durante eventos, realizados entre os anos de 2005 e 2006, foram tomadas entrevistas para captação das narrativas dos agricultores em relação às suas trajetórias individuais e, especificamente, sobre as práticas na condução dos cultivos, beneficiamento e comercialização das plantas medicinais. As entrevistas foram abertas, realizadas com as famílias nos seus locais de moradia, bem como durante o acompanhamento de tarefas cotidianas nos estabelecimentos e nas atividades de comercialização. De modo a permitir posterior análise e reflexão, as entrevistas foram gravadas e transcritas.

A observação foi central na ação de investigação realizada a campo durante todas as etapas ou contatos com os pesquisados. Os fenômenos observados, bem como minhas impressões, foram sendo anotados em caderno de campo para posterior retomada e sistematização. De modo complementar, o registro de imagens através de fotografias foi escolhido como um suporte para a pesquisa.

Em especial, em minha tentativa sistemática de identificar e entender a produção de novidades, considerei fundamental a observação da ‘tradução material’ do conhecimento e das habilidades dos agricultores. Neste aspecto, os “artefatos físicos” acabam sendo uma espécie de observação especial, que pode ser significativa para a interpretação ou análise de informações (YIN, 2001). Assim, priorizei o registro das imagens de equipamentos, artefatos, cultivos, plantas ou práticas dos agricultores, que acabaram constituindo-se em informações valiosas no momento da retomada de detalhes da observação a campo. As fotografias também

foram materiais auxiliares para recompor características edáficas e/ou ambientais dos estabelecimentos, bem como do entorno onde estão localizados.

A combinação de técnicas pelas diferentes vantagens de uma ou de outra acaba por compensar algumas limitações. A observação abre a possibilidade de apreender muitos elementos que não são captados por meio da fala ou da escrita (VÍCTORA et al., 2000). É da natureza da observação, enquanto técnica de pesquisa, a concentração da atenção sobre uma situação sem que ela seja modificada e a intencionalidade de natureza geral, atuando ao nível da escolha da situação e não ao nível do que deve ser observado (GHIGLIONE e MATALON, 1997). Assim, observar e refletir sobre a própria observação se tornou um dos exercícios mais profícuos da fase empírica da pesquisa. Devo, ainda, ressaltar que a tomada das entrevistas opera alguns limites, não só pela 'clássica' distância entre entrevistador e entrevistado, mas porque se torna um momento formal, a solene presença do meu artefato (o gravador) mudava a empatia do diálogo. Assim, quando ele foi desligado e chegou a hora do almoço, a hora do chimarrão, o momento de eu ajudar na colheita ou nas tarefas durante a feira muito foi dito (ou nem foi necessário falar).

Também, fez parte da exploração empírica a tomada de opiniões de pesquisadores e extensionistas atuantes na área agrônômica. Realizei onze pequenas entrevistas²⁵, cinco delas foram gravadas e, nas demais, foram anotados os principais aspectos comentados. O ponto de partida para colher impressões sobre a prática dos cientistas foi meu pedido para que falassem sobre a perspectiva de futuro na geração e/ou demanda de tecnologia para a produção de plantas medicinais. Os entrevistados atuam em universidades e instituições no Brasil, Chile, Argentina, Uruguai e Guatemala.

As entrevistas foram tomadas por ocasião de eventos específicos, cujos conteúdos de palestras e debates foram, também, considerados como material auxiliar no estudo, algumas das falas e discussões foram gravadas para permitir melhor reflexão posteriormente. Durante o acompanhamento presencial dos eventos, fui, também, realizando observações e anotações. Os referidos eventos são: o 1º Simpósio Complexo Agroindustrial de Plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentares - Diagnóstico e Perspectivas, realizado em Pinhais, no Paraná, dias 2 e 3 de dezembro de 2005; três edições da Reunião Técnica Estadual de Plantas Bioativas, duas delas realizadas em Porto Alegre, em 2006 (22 de março) e em 2008 (21 e 22 de outubro), a segunda reunião ocorreu em Pelotas, no Rio Grande do Sul, em 23 e 24 de maio de 2007; o III *Simposio Latino-Americano de Plantas Medicinales, Aromaticas e*

²⁵ Os entrevistados estão identificados no Apêndice A.

Condimentarias realizado em San Fernando del Valle de Catamarca, na Argentina, de 20 a 22 de setembro de 2006. Os aspectos observados e depoimentos tomados a partir dos encontros com os profissionais, bem como o conteúdo de palestras, conferências, debates e dos trabalhos apresentados durante os eventos tiveram caráter complementar no processo de reflexão.

2.6 Perfil da Tese

Além da Introdução e esse segundo capítulo, a tese conta com outros seis. O Capítulo 3 traz o ‘percurso teórico’ que foi traçado para o desenvolvimento da pesquisa, mas reflete de certa forma, também o trajeto dos estudos que levaram à elaboração da tese. Tendo como idéia chave que a diversidade social, cultural, técnica e ambiental é um elemento estratégico para a construção de padrões sustentáveis de agricultura e de desenvolvimento rural, a abordagem teórica parte do questionamento sobre o fim da especificidade da agricultura. É salientado que os mecanismos gerados por dentro da ‘modernidade’ estão associados a propósitos de orientar um progresso unidirecional para o desenvolvimento da sociedade, mas geraram conseqüências que ampliam riscos para a civilização e, do ponto de vista da agricultura, um afastamento de sua essência co-produtiva e co-evolutiva. Assim, o esforço na elaboração teórica foi feito no sentido de apontar que as tentativas deliberadas de gerar um *modus operandi* padronizado para a agricultura, além de não gerar a homogeneidade pretendida, ainda provocaram a emergência de mais heterogeneidade nos espaços rurais. Focando na necessidade de melhor analisar e relacionar as transformações tecnológicas à construção de novas possibilidades para o desenvolvimento rural, a segunda parte do capítulo procura trazer elementos teóricos que sustentam uma abordagem multinível, multi-ator e multi-aspecto, combinando aportes da Perspectiva Multinível e da Perspectiva Orientada ao Ator.

O Capítulo 4 traz descrições das trajetórias das cinco famílias que colaboraram com a pesquisa, destacando os principais aspectos relacionados às opções pelo cultivo de plantas medicinais e elementos identificadores das relações sociotécnicas que vêm estabelecendo. E, o Capítulo 5 dá continuidade ao quarto, na medida em que apresenta processos relacionados ao trabalho agrícola das famílias. São apresentadas e descritas uma série de práticas, técnicas, conhecimentos ou estratégias ligados à produção ecológica das plantas medicinais. Elas são destacadas como novidades construídas pelos agricultores ao longo do tempo, e estão representadas em uma ‘teia’, que as inter-relaciona de modo a

mostrar uma visão mais geral sobre a coerência do conjunto das mesmas. Finalizando, são apresentadas considerações sobre a produção de novidades na produção de plantas medicinais como parte da construção de processos retro-inovadores.

A idéia de que a produção ecológica de plantas medicinais tem potencial para constituir um nicho de inovação é explorada no Capítulo 6. Nele, são analisados processos que levam à formação de nichos pela articulação de múltiplas aprendizagens e pelo estabelecimento de redes de relações sociais. O alinhamento de expectativas entre distintos atores relacionados à atividade com plantas medicinais constitui o terceiro aspecto relacionado à formação de nichos que é apreciado neste capítulo.

O Capítulo 7 contribui com o debate sobre a relação da produção de novidades na agricultura e as transições sociotécnicas no regime prevalente, em um contexto de construção da sustentabilidade no desenvolvimento rural. Assim, são discutidas a diversidade e a continuidade na evolução da inovação, no sentido de reiterar aspectos que enfatizam a necessidade de tornar mais evidentes os processos que levam à emergência e estabilização das novidades. Elementos de convergência entre tais processos são trazidos à discussão, apontando potencialidades transformadoras a partir dos nichos. Considerações críticas sobre a abordagem das transições sociotécnicas são apresentadas de forma propositiva, no sentido de ampliar o diálogo teórico entre uma visão multinível mais estruturalista e um construcionismo social orientado pelos atores.

Finalmente, o Capítulo 8 traz as considerações finais do trabalho, sistematizando algumas aprendizagens e sugestões a partir dos casos de produção ecológica de plantas medicinais estudados e das potencialidades das articulações e redes sociais analisadas, bem como reunindo os principais elementos que contribuem para dar continuidade à análise e proposição da transição em regimes sociotécnicos.

3 PERCURSO TEÓRICO

Este capítulo apresenta a base teórica que dá suporte aos estudos realizados para a elaboração dessa tese e fornece elementos conceituais que são o pilar do esforço analítico empreendido. No entanto, o próprio trajeto da construção teórica constitui parte da reflexão e exploração do tema proposto. A primeira parte do capítulo concentra o olhar sobre o saldo deixado pela intervenção moderna sobre a agricultura, esta reflexão introduz um segundo momento em que é apresentado um conjunto compreensivo de noções e construções teóricas que constituem uma abordagem multinível, multi-ator e multi-aspecto. A abordagem, proposta a partir de uma pluralidade teórica, propõe uma mudança de foco e de direção da análise sobre as transições sociotécnicas, cujas dinâmicas não lineares passam a ser apreendidas em diferentes níveis de interação, privilegiando o potencial transformador construído ao nível micro (nicho).

3.1 Agricultura moderna. Será o fim da especificidade?

Ações humanas são orientadas pelo futuro, com raízes no passado. Normas testadas e bem definidas historicamente organizavam grupos sociais, famílias ou comunidades, conforme passaram a fazer parte do mercado e compartilhar as benesses do desenvolvimento tecnológico trazido pela modernização, assumiram mudanças radicais. Sendo que as transformações, ao mesmo tempo em que introduziram um freqüente e considerável leque de limitações, provocaram o surgimento de várias possibilidades para o desenvolvimento em direção ao futuro, iniciado a partir de fundamentos criados no passado, engajados em práticas particulares, recursos, conhecimentos e oportunidades. O passado tornou-se uma espécie de princípio orientador dos vários caminhos a serem percorridos. Isto faz do desenvolvimento um processo multifacetado, em que o presente tornou-se uma ponte para o futuro, que aparece como um vasto horizonte de possibilidades (PLOEG, 2003).

3.1.1 A tentativa universalizante da modernidade

Modernus, do latim, representa nova época, por recusar a relação com o antigo, expressão usada desde o Império Romano. Reinventada para caracterizar a ciência, o racionalismo e o caminho para o progresso, a modernidade mantém seu significado durante o

século XX (ARCE e LONG, 2000). De maneira genérica, modernidade pode referir-se a estilo, costume de vida ou organização social, que emergiram na Europa a partir do século XVII e que ulteriormente se tornaram mais ou menos mundiais em sua influência; e cujas conseqüências estão se tornando crescentemente mais radicalizadas e universalizadas. Fazendo referência às transformações sem precedentes que ocorrem associadas ao período moderno, Giddens (1991, p.14) aponta que “sobre o plano extensional, elas serviram para estabelecer formas de interconexão social que cobrem o globo; em termos intensionais, elas vieram a alterar algumas das mais íntimas e pessoais características de nossa vida cotidiana”.

Arce e Long (2000), oportunamente, diferenciam modernidade e modernização, apontando a modernidade como uma metáfora que orienta a sociedade para uma nova emergência imediata de materialidades, significados e estilos culturais vistos em relação à noção de algum estado de coisas no passado. Já, a modernização é entendida como um compreensivo pacote técnico e institucional orientado para a transformação indistinta da sociedade. A modernidade acarreta práticas de auto-organização e transformação em diferentes estratos e setores da sociedade, enquanto a modernização é, normalmente, uma política que está acoplada e é implementada pelas administrações cosmopolitas e elites tecnológicas (nacionais e internacionais).

Mesmo considerando a idéia força de Latour (1997) de que o projeto moderno nunca se concretizou, todas as definições apontam, de uma forma ou de outra, para a passagem do tempo. Através do adjetivo moderno, é assinalado um novo regime, uma aceleração, uma ruptura, uma revolução do tempo. Quando as palavras moderno, modernização e modernidade aparecem, é definido, por contraste, um passado arcaico e estável (LATOURE, 1997, p.15).

Sem fechar-se em uma totalização histórica ou cultural, tampouco, considerando anacrônicas as heterogeneidades contemporâneas, pode-se considerar três características que indicam a radicalidade das transformações da modernidade conforme colocadas por Giddens (1991). Uma é o ritmo das mudanças, a modernidade é marcada pela rapidez extrema, sendo a tecnologia, talvez, a esfera mais obviamente percebida. Outra se refere ao escopo das mudanças, cujo alcance, incontestavelmente, chega a todos de um modo ou outro. A terceira característica diz respeito à natureza intrínseca das instituições modernas, nas quais as formas sociais adquiriram particularidade e especificidade sem precedentes. Ora, então, se não escapamos à modernidade o melhor a fazer é ter bem presente tais características, principalmente, quando há a intenção de ‘agir’ e buscar dinâmicas e processos inovadores ‘por dentro dela’.

De outro ponto de vista, Latour (1997) assenta a idéia de que “jamais fomos modernos” no fato de que o grande esforço da modernidade sempre foi o de separar sociedade e natureza, entretanto, quanto mais se avançou nessa tarefa, mais híbridos de natureza e cultura foram criados. O autor defende que no momento em que superarmos a separação ontológica entre humanos e não-humanos, bem como aceitarmos a “hibridação” deixamos de ser modernos, então, “nosso futuro começa a mudar”.

Acreditamos ter escapado simultaneamente à natureza e à cultura, ambas nos alcançam ao mesmo tempo: a natureza não é o meio ambiente – o complementar – de nossas ações; as culturas não são somente aquelas dos outros, os selvagens. É essa a grande reviravolta: a exploração da natureza não nos põe mais à parte, ao contrário, ela nos define como uma cultura particular (LATOURE et al., 1998, p.100).

Estender uma discussão sobre o quê é moderno e o quê não é a partir de uma motivação classificatória não me parece profícuo. Estou considerando que o importante é reter que, para estudar as transformações contemporâneas em um sentido analítico propositivo, é necessário abandonar noções céticas em relação à modernidade, assim como o simplismo de negar seus êxitos como estratégia para a solução de suas falhas. Bem mais promissor é aceitar que os infinitos interstícios e interfaces gerados pelos encontros entre sociedades, entre sociedade e natureza, entre homem e máquina ou entre diferentes significados de tempo e espaço podem estar indicando múltiplas possibilidades para a construção de um ‘futuro comum’.

Outra leitura das conseqüências da modernidade que pode acrescentar elementos importantes é o que Giddens (1991) chama de distanciamento entre tempo e espaço.

O esvaziamento do tempo é em grande parte a pré-condição para o esvaziamento do espaço e tem assim prioridade causal sobre ele. Pois, como devo argumentar adiante, a coordenação através do tempo é a base do controle do espaço. O desenvolvimento de espaço vazio pode ser compreendido em termos de separação entre espaço e lugar. É importante enfatizar a distinção entre estas duas noções, pois elas são freqüentemente usadas mais ou menos como sinônimos. Lugar é melhor conceitualizado por meio da idéia de localidade, que se refere ao cenário físico da atividade social como situado geograficamente. Nas sociedades pré-modernas, espaço e tempo coincidem amplamente, na medida em que as dimensões espaciais da vida social são, para a maioria da população e para quase todos os efeitos, dominadas pela presença – por atividades localizadas. O advento da modernidade arranca crescentemente o espaço do tempo, fomentando relações entre outros ausentes, localmente distantes de qualquer situação dada ou interação face a face [...] os locais são completamente penetrados e moldados em termos de influências sociais bem distantes deles. O que estrutura o local não é simplesmente o que está presente na cena; a forma visível do local oculta as relações distanciadas que determinam sua natureza (GIDDENS, 1991, p.26/27).

Essa reflexão introduz a compreensão de “desencaixe”, que é uma figura, um artifício teórico que Giddens (1991, p.29) define como “deslocamento das relações sociais de contextos locais de interação e sua reestruturação através de extensões indefinidas de tempo-espço”. Então, se é a separação espaço-temporal representativa das conseqüências da modernidade, é possível que, ao admitirmos possibilidades de inúmeras recombinações, encontremos justamente inesperadas alternativas de ‘re-encaixe’.

Tanto o distanciamento entre espaço e tempo como os esforços para o afastamento da sociedade da natureza, identificados como parte da modernidade, auxiliam a compreensão dos processos de modernização, considerando-os mais como conseqüências do que causas desta modernidade, seja ela compreendida como uma proposta inacabada (LATOUR, 1997) ou como um processo em franca evolução (GIDDENS, 1991; BECK, 1995; MOL, 2000). De qualquer modo, ambos os pontos vista convergem quando colocam a ciência e tecnologia em posição de destaque ou mesmo ‘sob suspeita’.

Podemos nos questionar se, primeiro, teríamos nos afastado da natureza e, então, criado sofisticções tecnológicas que aprofundaram o distanciamento espaço temporal? Ou o oposto? Foram os artefatos modernos que afastaram espaço e tempo e, com isto, nos distanciamos da natureza? Difícil afirmar a ordem das coisas, mas o fato é que a ciência e tecnologia universalizadas e uniformizantes, segundo Giddens (1999), tornaram-se globalizadas e balizadoras das mais diversas relações sociais, que tanto patrocinam o afastamento do homem da natureza como desencaixes múltiplos, fazendo surgir aceleradamente “ambientes criados”.

3.1.2 A modernização desconectando a agricultura

O processo modernizador da agricultura, como um processo social influenciado diretamente pela modernidade, teve início, no século XVIII, e foi caracterizado por profundas mudanças tecnológicas que foram, paulatinamente, sendo implantadas a partir dos países europeus, norte-americanos e do Japão, chegando a quase todos os espaços rurais sem, contudo, dominar o mundo como um todo (TOLEDO et al., 2002).

No sentido de compreender mais especificamente esta cunha da modernidade sobre a agricultura, é interessante tomar alguns argumentos de Ploeg (1992). O autor utiliza a noção de ‘desconexão’, no mesmo sentido do ‘desencaixe’, porém, não como sinônimo, porque incorpora outros elementos além do espaço e tempo. A noção de desconexão evidencia as significativas conseqüências do desenvolvimento tecnológico (ou da tecnologia

baseada na ciência) sobre o ambiente e sobre a sociedade. São identificados deslocamentos dos diferentes fatores de produção que inicialmente compunham a localidade e a diversidade: “a agricultura se torna desconectada daqueles elementos estruturantes que inicialmente introduziram sua especificidade” (PLOEG, 1992, p.21). O autor reconhece seis tipos de desconexão nos processos agrícolas ou a eles relacionados.

Em primeiro lugar é reconhecida a desconexão da agricultura em relação à terra, natureza e ecologia; os fatores de crescimento naturais como solo, fertilidade, chuva, suprimento de nutrientes, temperatura e disponibilidade de luz passaram a ser detalhadamente controlados através do processo de trabalho. A ‘natureza’ foi quase completamente substituída pelos fatores de crescimento criados artificialmente, com isto a agricultura passa a ter mobilidade. As atividades agrícolas podem ser realizadas em qualquer lugar, não há relação com a história, a sociedade ou os agricultores.

O segundo tipo de desconexão se refere à externalização da agricultura, no que toca à divisão do trabalho e a formação de capital. Historicamente, a agricultura foi desenvolvida integrando um imenso número de tarefas que foram constituindo concretamente o trabalho agrícola. Com o desenvolvimento tecnológico um crescente número de tarefas realizadas de modo integrado foi delegado a instituições externas, que passaram a produzir ou processar mercadorias e serviços intercambiados em mercados específicos. A externalização vai além das mudanças no manejo de fatores de crescimento, também concerne à gestão e reprodução econômica. A mobilização de capital passa a estar desconectada dos arranjos sociais típicos, do modo de gerar poupança e do processo de trabalho em si, a formação de capital se transformou em um processo dependente do mercado de capitais e de suas agências operadoras. Os processos locais altamente diversos foram substituídos por generalizadas relações de mercado, assim, como o trabalho na agricultura passou a ser padronizado, balizado por um esquema tecnológico homogeneizante.

As mudanças na qualidade da força de trabalho constituem o terceiro tipo de desconexão. A habilidade do agricultor, obtida através de ricas socializações ou pela experiência era indispensável à ‘boa agricultura’, porém, se tornou dispensável. O caso da automação crescente representa bem esta desconexão, pois modificou não só a quantidade de mão-de-obra requerida, mas também sua qualidade, não são mais requeridos conhecimentos específicos, localmente desenvolvidos, a força de trabalho passou a obedecer a regimes externos.

O quarto tipo de desconexão está fortemente relacionado ao aumento da ‘cientifização’ da agricultura e concerne às mudanças na organização social do tempo e do

espaço orientados por ela. As coordenações mútuas entre os ciclos naturais de crescimento, os ecossistemas locais, calendários sociais, a ordenação do espaço e do tempo em função do trabalho foram anuladas, pois tempo, espaço e trabalho tornaram-se crescentemente desconectados. Novamente, as novas tecnologias e sua inter-relação com os mercados universais, produzem um tipo específico de desconexão. A mudança na inter-relação entre trabalho, tempo e espaço não ocorre somente no nível ideológico e/ou no interior dos laboratórios nos quais a pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias são organizados, os resultados da cientifização vão além do escopo do impacto imediato. O trabalho perde a centralidade na organização social do tempo e do espaço, com isto perde também a especificidade. O trabalho, o tempo e o espaço passam a ser definidos por redes institucionais e político-econômicas genéricas, introduzindo esquemas gerais em que a especificidade ou é uma ‘vantagem comparativa’ ou um ‘estorvo’.

A quinta desconexão é relativa à crescente separação da produção agrícola da produção produtos finais. A agricultura tornou-se parte de longas cadeias, que compreendem tanto o comércio como indústria, passando a um papel de fornecedora de matéria-prima e consumidora de produtos industrializados. Entretanto, a especificidade não desapareceu totalmente, pois ainda corresponde à agricultura produzir determinadas mercadorias específicas, em que a localidade e a habilidade do agricultor não podem ser ignoradas.

O sexto e último tipo de desconexão se refere ao desaparecimento da família com centro gravitacional da propriedade agrícola e do seu desenvolvimento. A direção, o ritmo e a seleção de ações passam a ser definidos direta ou indiretamente pelos modelos prevalentes de tecnologia, a família passa a se adaptar ao processo de produção definido externamente.

As múltiplas desconexões contribuem fortemente para o desaparecimento da localidade e do mosaico de situações antes evidente no ‘mundo agrícola’, sendo que a ciência e o desenvolvimento tecnológico cumprem papel determinante nesta remodelação da agricultura. Entretanto, a separação entre o tempo e o espaço pode não ter um sentido tão unilinear, no qual não há reversões, formando um todo abrangente. Pelo contrário, como uma tendência de desenvolvimento, ela tem traços dialéticos provocando características opostas. Além do mais, o rompimento entre tempo e espaço fornece uma base para sua recombinação em relação à atividade social, o re-encaixe (GIDDENS, 1991). E os re-encaixes são múltiplos e, em boa medida, podem resultar em combinações surpreendentes.

Em outras palavras, o papel das desconexões deve ser relativizado em sua tendência uniformizante. Ploeg (1992) chama a atenção para o fato de que o desenvolvimento tecnológico focado na heterogeneidade e/ou nos sistemas de conhecimento local nunca deixou

de existir, o que tem havido é a preponderância dos interesses que submetem a agricultura ao capital, o chamado agronegócio¹. A empresa capitalista é um mecanismo desincorporador por excelência, e está forçando o seu caminho em meio a partes do mundo antes resistentes, de uma maneira mais completa do que nunca (GIDDENS, 1997, p.118). Esta afirmação reforça a idéia de que, embora o papel do desenvolvimento tecnológico nas desconexões seja fundamental, a ‘ação à distância’ de outros processos globalizadores também exercem influência relevante.

3.1.3 A agricultura como sistema perito

As transformações tornaram desencaixadas muitas das relações que envolvem a agricultura, a ponto de que muitos processos agrícolas modernizados, muitas vezes, nem podem ser reconhecidos como tal. O escopo do distanciamento tempo-espço ampliado pelas instituições (também) desencaixadas abriu e acelerou múltiplas possibilidades de mudança por promover aceleradamente a liberação de restrições dos hábitos e das práticas locais (GIDDENS, 1991).

Quanto mais a tecnologia aplicada nos processos produtivos tornou-se exógena à agricultura, tanto mais ela se distanciou dos contextos em que deveria estar inserida. A globalização do industrialismo e do progresso tecnológico reorganizou a produção, alterou as relações sociais e as relações com o ambiente físico e natural, desde o século XIX, quando a ciência, por interesse da indústria, coloca-se a serviço da técnica e transforma o desenvolvimento tecnológico (BRANDENBURG, 1996).

A industrialização implicou na decomposição de um processo produtivo complexo em uma série de operações simples, efetuadas de forma repetitiva por operários desqualificados, trata-se do fim do trabalho artesanal (JEAN, 1994). O funcionamento e coordenação da ‘linha de produção’ passa a não fazer parte da alçada de quem nela trabalha. Goodmann et al. (1990) chegaram a vaticinar que a industrialização poderia levar ao fim os processos de produção de alimentos com “base natural”, ou seja, uma completa substituição das funções antes da natureza pelos processos industriais engendrados fora de qualquer conexão com a agricultura propriamente dita.

A agricultura sob a influência da tecnologia orientada pela ciência moderna deixa de contemplar inúmeras tarefas engendradas e realizadas pelos agricultores para passar a

¹ O autor utiliza, no texto original em inglês, o termo *agribusiness*, fazendo referência a processos ocorridos na Europa, bastante similares ao processo da modernização conservadora da agricultura verificado no Brasil.

corresponder a um protocolo padronizado de uso de insumos, com seqüências de etapas definidas por um sistema lógico e de conhecimentos totalmente estranhos a seus usuários. Deste modo, a agricultura passa de uma atividade complexa de equilíbrio e coordenação de fatores diversos a um ‘sistema perito’. Sistemas peritos, segundo Giddens (1991, p.35) são “sistemas de excelência técnica ou competência profissional que organizam grandes áreas dos ambientes material e social em que vivemos”. Então, imersos de corpo e alma na modernidade, passamos a ‘crer’ que a legitimidade desses sistemas são inquestionáveis e a confiança se torna insuspeitável aos leigos.

Os sistemas peritos são mecanismos de desençaixe exemplares, por remover as relações sociais das imediações do contexto. A transformação de processos agrícolas em sistemas tecnologicamente orientados e desenvolvidos por peritos, grosso modo, pode ser entendido como uma dinâmica, inicialmente, incorporada ao que Beck (1995) chama de “modernização simples”. Esta significa, primeiro, a desincorporação e, segundo, a reincorporação das formas sociais tradicionais pelas formas sociais industriais.

Entretanto, na agricultura, seja ela super ou nada modernizada nem tudo pode ser reincorporado. Não são os humanos sozinhos que transformam matérias primas em objetos, é a natureza, que, também, é ‘produtiva’. A agricultura é um tipo especial de co-produção², precisamente, porque se refere à mútua transformação do material e do social e porque essa interação é que permite que as pessoas desenhem seus próprios limites (PLOEG, 2003, p. 9). Nesses termos, vai se tornando difícil aceitar que a agricultura possa ser enquadrada por protocolos padrão de conduta técnica. Jean (1994) lembra que, mesmo com a agricultura modernizada, o agricultor precisa dominar uma série de técnicas, situação bem diferente dos seus coirmãos da indústria, de modo que o trabalho agrícola permaneceu, então, um trabalho qualificado, especializado, de tecnicidade crescente, cujas qualificações para realizá-lo não são poucas.

Para além das técnicas, a agricultura requer uma coordenação cuidadosa entre diferentes âmbitos. O âmbito da produção, por exemplo, deverá estar coordenado com os processos de reprodução, com os da negociação e renegociação das relações sociais nas quais a empresa agrícola e a família estão imersas. Resultados ótimos no âmbito da produção, tomados isoladamente podem conduzir a uma situação contraproducente se levados em

² Co-produção é um conceito que procura representar a interface dinâmica e mútua entre transformação social e técnica (LAW, 1986), juntamente, com o entendimento de co-evolução (NOORGARD, 1994) resultam em noções significativas para a análise e compreensão dos processos heterogêneos de desenvolvimento.

consideração os outros âmbitos, interesses, perspectivas e critérios implicados (PLOEG, 1994).

Assim, embora possamos identificar esforços crescentes no sentido de transformar a agricultura em um sistema perito, aparentemente, a maior oferta de opções técnicas proporcionada pela cientifização da agricultura, mesmo considerando a linearidade de objetivos e a seletividade na adoção, acabou por abrir inúmeras possibilidades de apropriação, transformação, reconfiguração e/ou adaptação do conhecimento ou da tecnologia.

3.1.4 O potencial da heterogeneidade

A agricultura surgida nos primórdios da civilização como uma atividade criada e recriada por meio de processos sociais e cognitivos essencialmente ligados ao local, sob a influência da modernidade, vai perdendo sua característica primordial em que espaço e tempo conjugados determinavam o contorno do que era a ‘agricultura dos agricultores’. Inclusive, o escopo das mudanças introduzidas pela penetração da modernidade na agricultura amplia enormemente os âmbitos a serem coordenados de forma que a extrapola o espaço rural. Por outro lado:

as transformações provocadas pela intensificação das trocas entre universos culturais distintos (grosso modo, os urbanos e os rurais) não resultam, necessariamente, na descaracterização de um sistema cultural e social, tido como original ou autêntico, sobretudo por aqueles que vão à busca de uma autenticidade. Mudanças nos hábitos, na maneira de se relacionar com os outros e com a natureza, e na percepção do mundo, se expressam de maneira irregular e diversificada, segundo os interesses e a posição social dos atores, o que não implica, necessariamente, uma ruptura decisiva no tempo nem no espaço. As novas experiências engendradas por esse processo se nutrem de uma diversidade social e cultural que, por sua vez, alimenta as trocas enriquecendo os bens (culturais e simbólicos) e ampliando a rede de relações sociais (CARNEIRO, 2007, p. 18, grifos da autora).

Ploeg (1992) defende que a localidade não pode ser entendida como isolamento, mas justamente o contrário, sendo central o argumento de que a localidade e a natureza heterogênea da agricultura têm sido profundamente afetadas pelo processo tecnológico corrente. Com os processos de trabalho crescentemente re-conformados pelos procedimentos padronizados e uniformes, a consequência esperada era de que a localidade e a heterogeneidade estariam condenadas ao desaparecimento. No entanto, o autor chama a atenção que a “monotonização da agricultura” não extinguiu as práticas locais; nem a centralização e a homogeneização do desenvolvimento tecnológico foram totalmente contra as respostas locais, tendo em vista que são milhões de agricultores, que não são receptores

passivos. O modelo de modernização (intensificação, aumento de escala, especialização e integração às cadeias do agronegócio) foi bastante internalizado por alguns agricultores assim como foi desconstruído e redesenhado por outros. Alguns grupos têm, de fato, ativamente tomado distância daquilo que parece ser a diretriz dominante. A modernização, então, analisada “mais de perto” resultou, também, em uma diferenciação (DIJK e PLOEG, 1995, p. VIII).

Reforça esta idéia o fato de que a heterogeneidade social, ainda que produza situações de tensão e ambigüidade, enriquece o tecido social das localidades, sem que isso resulte, necessariamente, em uma descaracterização da identidade cultural local. Ao contrário, a diversidade pode atuar no sentido de consolidar as identidades dos grupos ao possibilitar uma consciência de si na relação com o outro, o que pode contribuir igualmente para a definição de uma identidade urbana no interior de uma localidade tida como rural e vice-versa. Isto torna fundamental construir a noção de um processo de reestruturação dos sistemas sociais a partir da incorporação de novos elementos econômicos, culturais e sociais (CARNEIRO, 2007).

Para Arce e Long (2000, p. 14), pessoas não experenciam a chegada da modernidade como uma desintegração dos seus velhos mundos, marcados por um estabelecimento de um novo e puro código de comunicação e racionalidade não problemático. Ao contrário, elas visualizam a realidade como feita de misturas das experiências imaginadas e realizadas que justapõe e inter-relacionam diferentes materialidades e tipos de agência, que envolvem noções associadas com aspectos de ambas, “modernidade” e “tradição”. Segundo os autores, de alguma maneira, “o monopólio moderno da purificação técnica não é suficiente para constranger as imagens fragmentadas e dispersas geradas entre mundos incompatíveis”.

Mesmo Giddens, considerando que a comunidade local sofreu uma dissolução quase completa nos países desenvolvidos e que formas autênticas de vida humana pouco devem às verdades formulares tradicionais, reconhece o importante papel da tradição e admite que: “mesmo na mais modernizada das sociedades atuais, as tradições não desaparecem totalmente” (GIDDENS, 1997, p.123).

A heterogeneidade da agricultura e dos espaços rurais, para Dijk e Ploeg (1995), proverá alternativas interessantes para a construção de novos padrões de desenvolvimento, em que o local permanece com um relevante ponto de referência, inclusive para a tecnologia. Principalmente, considerando a capacidade dos atores em improvisar, tirar o melhor proveito possível dos recursos disponíveis tem sido um fator de alta relevância para o agir social, para a criação de novas formas de ação frente a erros, mudanças no ambiente, conseqüências e

obstáculos inesperados, novas oportunidades e possibilidades de interações estratégicas (TILLY, 1999).

No mesmo sentido, é conveniente lembrar que é a ação social que dissolve fronteiras e permite aos atores objetivar diferentes mundos, transformar o modo “lógico ocidental” de representação e comunicação. Ou seja, a capacidade das pessoas de adaptar mundos díspares, faz com que não haja engajamento em práticas sincréticas que sintetizem visões contrastantes do mundo, tampouco, há uma homogeneização de práticas globalizantes, que sempre encontram significantes organizações e experiências locais (ARCE e LONG, 2000).

A partir da “grande narrativa da modernização” estes episódios parecem efêmeros e destinados a serem categorizados como anomalias, nas palavras de Dijk e Ploeg (1995, p. VIII), estes episódios são interpretados como “anedotais”. Contrapondo a idéia de que a diversidade social, econômica e geográfica tende a homogeneizar-se ou gerar alternativas circunscritas a pequenos nichos, os autores afirmam que há muitas evidências de que o recurso local é um elemento crucial, embora não seja entendido pelo projeto de modernização. Em alguns arranjos locais há recursos específicos, que formam o centro gravitacional das práticas endógenas e o ponto de partida para um promissor desenvolvimento endógeno. A existência destas práticas é empiricamente verificável, sendo criadas e reproduzidas através de metas e ações estratégicas levadas a cabo por atores interligados em redes específicas. Entretanto, está claro que estas práticas estão escondidas para a maioria.

3.2 Transformações no modo de entender ‘inovação’

Antes de entrar especificamente nos pontos relativos à inovação é importante localizar o próprio entendimento da tecnologia, neste sentido, Trigueiro (2008, p. 137/138) contribui, apontando que:

o fenômeno tecnológico é algo que ocorre dentro de limites estruturais bem definidos, mas aberto a novas possibilidades e sujeito a inúmeros fatores contingentes, numa dinâmica em permanente evolução. Desse modo, a tecnologia não é uma coisa, um produto ou meramente um equipamento, tampouco um conjunto de relações humanas dirigidas a um propósito determinado. A tecnologia consiste numa atividade humana socialmente condicionada, que reúne um conjunto de meios – instrumentos e procedimentos – para obtenção de um fim almejado. Seu caráter distintivo é que ela visa, fundamentalmente, ao domínio, ao controle da natureza, seja esta física ou social. Contudo, não são os meios, como tais, que revelam o lado mais dramático da tecnologia; tampouco os objetivos visados; mas a maneira como os sujeitos sociais relacionam significativamente meios e fins.

Em outras palavras, como a experiência humana lida, concretamente, com determinados meios, em busca dos fins almejados.

A ‘pedra fundamental’ da visão convencional sobre tecnologia para agricultura é de que são os cientistas os responsáveis pela sua geração, estando linearmente integrados a um sistema de difusão, responsável pela posterior divulgação de resultados. Mais recentemente, a difusão, antes delegada a instituições especializadas nesse serviço, passa a ser considerada como uma das fases das atividades de pesquisa, nesta etapa, a participação dos usuários é incorporada. No entanto, permanece como fase subsequente à investigação científica ou ao processo de desenvolvimento de tecnologias.

Rotmans e Kemp (2003) chamam a atenção de que, em um horizonte de longo prazo, a possibilidade de mudanças sociais radicais irá demandar inovações integradas e que abranjam muitos campos e níveis: inovação nos processos de produção e consumo, inovação tecnológica, institucional, política e governamental, rompendo com os modelos baseados na idéia unidirecional, cujo vetor vai da ciência para a prática. Assim, novas maneiras de inovar e pensar a inovação vêm surgindo nas universidades, institutos de pesquisa ou organizações da sociedade a partir de noções de que a inovação tecnológica pode e deve integrar processos bem mais fluidos, ramificados e enraizados na sociedade do que os modelos de inovação homogeneizantes quanto aos resultados esperados e quanto aos processos geração do conhecimento.

A inquietação sobre a inovação tecnológica frente aos novos desafios surge, em parte, a partir da crítica ao padrão dominante de geração de tecnologia baseado em modelos orientados de cima para baixo (*top-down*), principalmente pela desconsideração da interface com a sociedade. Neste sentido, Geels (2001, p.2) sugere que a unidade de análise apropriada é aquela que combinar o “social” e o “técnico”.

Dois aspectos inter-relacionados podem ser abordados ao trabalhar as transformações da inovação. Por um lado, estou considerando as críticas ao modelo atual, por outro, as propostas de novas abordagens de análise que permitam compreender melhor a realidade, de modo dotar a sociedade de melhor capacidade de resposta aos grandes desafios. Este último aspecto é particularmente importante quando a sustentabilidade é componente chave, pois este desafio deve ser partilhado pela sociedade como um todo e não apenas restrito ao mundo da ciência e tecnologia.

Assim, a mudança fundamental na visão sobre a inovação, bem como na forma de analisá-la, é que os processos que levam à criação, invenção, transformação de tecnologias e

processos são construções sociais balizadas por múltiplos fatores que vão desde motivações e características individuais até condicionamentos político institucionais.

Identificar e analisar os elementos estruturais e inferir o modo geral de evolução do fenômeno tecnológico, sem perder de vista suas especificidades, é um caminho promissor do ponto de vista crítico. A combinação entre o geral e o específico tem um potencial de acentuar a visão de complexidade, que atenua a possibilidade tanto de uma perspectiva catastrófica quanto de uma atitude ufanista a respeito da tecnologia (TRIGUEIRO, 2008, p. 14).

O trajeto da agricultura até se tornar um sistema perito envolveu uma série de caminhos dependentes de uma conjuntura social e econômica favorável, mas, também, fortemente atrelados à geração de tecnologia orientada pela gramática da modernidade e pela episteme positivista da ciência. Assim, partindo do ‘progresso técnico’ como processo fundamental para a penetração do capital na agricultura, nessa seção irei pontuar alguns elementos que influenciam o pensamento sobre a inovação tecnológica para a agricultura no Brasil e acrescentar abordagens e conceitos recentes e promissores para o entendimento da inovação para a atividade agrícola.

3.2.1 Retomando alguns pontos de vista sobre a inovação para a agricultura

A reflexão sobre a inovação para a agricultura, no Brasil, esteve bastante relacionada às discussões da chamada ‘questão agrária brasileira’, assim, é um relevante ponto de partida a influência do pensamento marxista sobre o assunto. Sendo assim, destaca-se Graziano da Silva (1981), que enfatiza que o progresso da ciência no capitalismo deve ser analisado como o desenvolvimento das técnicas que permitem fortalecer a dominação do capital sobre o processo de trabalho, aumentando sua produtividade. No entanto, a partir deste pensamento, a agricultura em sua especificidade impõe barreiras a esta completa sobreposição do capital sobre o trabalho, pois é, dentre outras coisas, altamente dependente de determinações ‘naturais’ que condicionam o processo de produção.

Nesse sentido, é que as inovações técnicas para agricultura foram sendo desenvolvidas no sentido de derrubar tais barreiras e foram inicialmente classificadas em três tipos: a) Inovações mecânicas (mecanização, automação), aumentam a intensidade e o ritmo da jornada de trabalho, reduzindo o tempo de trabalho para uma determinada atividade; b) Inovações físico-químicas (drenagem, irrigação, adubação, agrotóxicos), elevam a produtividade através da modificação das condições naturais de produção com a mesma

quantidade de trabalho aplicada; c) Inovações biológicas (variedades melhoradas geneticamente, aplicação de biotecnologias), reduzem o período de obtenção da produção e, interligadas às inovações mecânicas e físico-químicas, permitem um aumento na velocidade de rotação do capital empregado no processo produtivo (GRAZIANO DA SILVA, 1981; GONÇALVES NETO, 1997).

Tais inovações auxiliaram a penetração da lógica industrial na agricultura, superando parcialmente as barreiras naturais ao capital (GRAZIANO DA SILVA, 1981), ou seja, diminuindo a diferença entre o tempo de trabalho e o tempo de produção³. Kautsky (1986, p.269), ao debruçar-se sobre a questão agrária frente à evolução do capitalismo, ainda no século XIX, já apontava que o desenvolvimento da agricultura seguiria o caminho da indústria, orientado para a criação de uma “entidade firme e única, a agricultura e a indústria”. O avanço científico-tecnológico, dentro de um contexto sócio-econômico favorável do pós Segunda Guerra, acaba viabilizando a intensificação da industrialização da agricultura, imprimindo uma trajetória de padronização dos processos produtivos. Posteriormente, considerando um contexto pós-fordista e a evolução das biotecnologias abre-se a possibilidade de uma completa subordinação da agricultura à indústria, com esse setor ora substituindo, ora apropriando-se das funções agrícolas (GOODMAN et al., 1990)

Entretanto, mesmo mantendo uma visão macro, ao invés da esperada homogeneização da estrutura produtiva no campo, a tendência foi de heterogeneização crescente (GRAZIANO DA SILVA, 1981, p.17). Esse autor atribui tal processo, em parte, aos limites que o próprio sistema monopolista capitalista impôs à modernização da agricultura, pois a natureza da atividade agrícola dificultou a apropriação privada de alguns benefícios obtidos pelas inovações tecnológicas. O agricultor sempre esteve muito menos subordinado ao capital, pelo fato de ter domínio sobre os próprios instrumentos de trabalho e mesmo pela apropriação do progresso técnico, principalmente das inovações biológicas.

Mantendo a análise do progresso na agricultura com uma lógica da indústria, porém pela via neoclássica, Hayami e Ruttan (1978) desenvolvem idéias para o “desenvolvimento da agricultura” a partir da Teoria da Inovação Induzida (TII), que J. Hicks havia desenvolvido entre os anos 20 e 30. Nesse caso, a alocação de recursos para a atividade inovativa é compreendida como função das forças de mercado (através da interação entre

³ Essas são categorias marxianas que designam, respectivamente, tempo de trabalho e tempo de produção como período gasto efetivamente trabalhando para produzir e o tempo decorrido para que um produto esteja acabado. A otimização do emprego do capital ocorre, justamente, quando o tempo de trabalho e de produção coincidem, o que não ocorre na agricultura, pois o tempo de produção, normalmente, é muito mais longo que o de trabalho, ao contrário do que acontece na indústria.

oferta e demanda), sendo o estímulo à inovação a necessidade de substituir fatores escassos e caros por outros abundantes e baratos. Deste ponto vista, a promoção do avanço tecnológico é determinada por funções de produção, cuja maximização se resume à escolha do ponto ótimo de insumos, ou seja, o ponto em que a curva do produto tangencia a curva do custo.

A TII, juntamente com teorias modernizantes, ideais difusionistas⁴ e a manutenção da noção de controle das barreiras naturais, tiveram grande influência na América Latina e, no Brasil, direcionaram significativamente o sistema de pesquisa, ensino e extensão.

Paiva (1971), ao estudar o dualismo tecnológico dos países em desenvolvimento, atribuiu a desigualdade na incorporação de inovações entre agricultores, regiões e produtos ao “mecanismo de autocontrole” do processo de adoção de tecnologia. O autor mantém a noção de que o mercado é o indutor da inovação, sendo o mecanismo de autocontrole comandado pelos preços. Quando alguns agricultores adotam mudanças técnicas e, com isto aumentam a produtividade e a produção, fazem conseqüentemente o preço dos produtos (e dos insumos) baixarem. Isso desestimula a adoção por parte de agricultores “mais retardatários”, que seguem com seus fatores tradicionais (o que diminui o ritmo da inovação).

Trinta anos depois do início da implantação da modernização no Brasil, Baiardi (1996) aponta que nunca se verificou o mecanismo de autocontrole. O (auto) controle foi feito pelo Estado brasileiro através de suas políticas agrícolas que proporcionaram crédito, preços mínimos e intervenção no sistema de pesquisa e extensão. De modo geral, o investimento estatal na produção de inovação e difusão de tecnologia agrícola nos países do Terceiro Mundo é que garantiu a modernização da agricultura e não as ‘forças de mercado’.

No entanto, essa trajetória de uma ‘modernização forçada’ acaba por empurrar a entrada dos agricultores em uma dinâmica com características de *treadmill*⁵, termo cunhado por Chocrane na década de 50, lembrado por Veiga (1994), refere-se ao processo em que os agricultores “vanguarda” que adotam inovações, obtêm aumento de produtividade e produção, causando rebaixamento de preços. A longo prazo, os consumidores são beneficiados pela diminuição dos preços, mas os agricultores acabam prejudicados pelo avanço tecnológico. Segundo Veiga (1994), na verdade, os agricultores não têm como escapar do *treadmill*, tanto aqueles que adotam prontamente as inovações como os demais. Qualquer aumento da renda, proveniente do avanço tecnológico, da expansão das exportações, de programas governamentais de assistência ou a combinação de todos esses, será dissipado através da

⁴ Nesse aspecto, é importante a influência das idéias difusionistas como as de Rogers (1958a e b) e Schultz (1965).

⁵ O vocábulo em inglês é largamente utilizado, principalmente na Economia, não havendo correspondente em português.

queda de preços, aumento do preço da terra e elevação de custos, empurrando os agricultores para a posição de lucro nulo.

Alguns autores, principalmente de influência neoshumpeteriana⁶, desenvolveram várias críticas em relação à TII e aos modelos de *demand-pull* e *technology-push*⁷. As principais debilidades do modelo de *demand-pull* seriam a ação passiva e mecânica das mudanças técnicas em função das condições de mercado; a incapacidade de definir as causas do desenvolvimento de certas inovações em detrimento de outras; e falta de consideração de que mudanças na capacidade inventiva podem não ter nenhuma relação com o mercado. O modelo *technology-push* é principalmente criticado por seu extremo reducionismo, pela visão linear verificada no modelo de ciência e tecnologia e a ausência de explicação sobre a influência da produção sobre a ciência que, por sua vez, afeta a tecnologia (SALLES FILHO, 1990; SALLES FILHO e SILVEIRA, 1990; ROMEIRO, 1990; SHIKIDA e ORTIZ LOPEZ, 1997). É interessante notar que as críticas, embora pertinentes, não alcançam a esfera de outras relações sociais, para além da produção e do mercado, nem condicionantes mais específicos de ordem local ou relacionados ao tipo de inovação.

Salles Filho (1990) acrescenta que o quadro de análise do progresso técnico deve compreender as relações usuário-produtor em ambientes concorrenciais específicos, seja o do agricultor ou da empresa produtora de tecnologia. A escassez de fatores deixa de ser entendida como fator único, a concorrência passa a constituir o ambiente para a mudança técnica, sendo que a relação usuário-produtor de tecnologia pressupõe fluxo de informações nos dois sentidos. Essa abordagem, entretanto, pode ser questionada no caso dos agricultores e das peculiaridades da atividade agrícolas, considerando que existem situações de extrema desigualdade dentro do setor e que a compreensão de 'inovação' pode ser bastante ampliada quanto a sua natureza e suas fontes.

Ainda que os neoshumpeterianos levantem o alcance limitado dos modelos fortemente orientados por funções de produção, deixam escapar muito outros elementos que complexificam a compreensão das modificações técnicas necessárias à agricultura contemporânea, imersa em novos contextos de acirramento de disparidades internas, de aprofundamento da globalização e agravamento dos problemas socioambientais. Kemp (2000)

⁶ Esta corrente é influenciada pelas idéias schumpeterianas do progresso técnico como fruto de eventos cíclicos, cujo período de ascensão se dá pelo surgimento de inovações surgidas da obsolescência das anteriores (SCHUMPETER, 1982).

⁷ *Demand-pull* é o modelo de inovação tecnológica comandado pela demanda do mercado, tendo influência direta da Teoria da Inovação Induzida. O modelo de *technology-push* admite a busca da inovação como inerente às demandas do mercado, no entanto são as possibilidades de oferta que comandam o processo. Na literatura, estes termos são mantidos na sua forma original em inglês, cujo uso é generalizado.

aponta que outro conjunto de críticas ao padrão de geração de inovação, geralmente, se refere à apropriação que políticas governamentais fazem das inovações para responder a interesses particulares, mas deixam de considerar, entretanto, elementos como a falta de ajustamento das políticas de inovação às circunstâncias locais e sociais.

3.2.2 Perspectiva Multinível: uma contribuição aos estudos de novidades na agricultura

A análise de processos de inovações radicais que afetam setores econômicos inteiros é um dos campos de pesquisa clássicos na literatura sobre inovação, entretanto, a Perspectiva Multinível (PMN) pode ser considerada uma abordagem bastante recente. Endereçada, originalmente, para o campo da transição tecnológica industrial (MARKARD e TRUFFER, 2008) essa perspectiva foi desenvolvida principalmente por acadêmicos de centros tecnológicos⁸, a partir da preocupação de melhor compreender as grandes transformações tecnológicas ao longo da história. A perspectiva figura menos como um modelo formalizado, estando mais próxima de uma teoria apreciativa (GEELS, 2005) ou uma abordagem integrativa (GELLS, 2004), cuja elaboração parte da contribuição de um complexo teórico⁹ de diferentes disciplinas. São identificáveis na literatura da PMN aportes da Teoria dos Sistemas Técnicos Amplos (*Large Technical System Theory - LTS*), na qual os trabalhos de Hughes (1996) são importantes; dos estudos sobre Construção Social da Tecnologia (*Social Construction of Technology – SCOT*), nos quais se destaca Bijker (1995); da Teoria do Ator-Rede (Actor-network Theory – ANT), consistentemente desenvolvida a partir dos trabalhos de Bruno Latour, Michel Callon e John Law (dentre outros); dos estudos influenciados pela noção de co-evolução como em Bijker e Law (1992) ou em Rip e Kemp (1998); da Avaliação Construtiva da Tecnologia (Constructive Technology Assessment – CTA) como em Rip et al. (1995); e, mesmo, da análise histórica de dependência da trajetória (*path dependence*) como em Douglass North (1990).

Estudos no campo da história da tecnologia são frequentemente ponto de partida dos trabalhos que deram origem à PMN. Assim, considero que Basalla (1988) contribui com alguns conceitos chave, a partir de estudos sobre a evolução tecnológica, que, de certa maneira, estão na base da visão evolutiva da tecnologia. Os conceitos chave que o autor

⁸ Os principais trabalhos têm sido desenvolvidos por grupos de pesquisa das Universidades de Twente, Maastricht e Eindhoven na Holanda, com colaboradores na Grã Bretanha, Dinamarca, Suíça e Finlândia.

⁹ Para uma noção mais detalhada das raízes teóricas desta perspectiva ver Geels (2005), especialmente, capítulos 2 e 3. Considerações sobre a integração de abordagens sobre sistemas de inovação e a PMN são aprofundadas por Markard e Truffer (2008).

propõe são: diversidade, continuidade, novidade e seleção. Ele relaciona a diversidade com as necessidades humanas fundamentais, sendo explicada como o resultado da evolução tecnológica, considerando a existência de uma continuidade presente nos artefatos que vão se diferenciando ao longo do tempo e em diferentes espaços; novidade é uma parte integral do mundo feito (*made world*) e está mais relacionada à criatividade e inventividade humana do que na identificação pura e simples de necessidades; e, processo de seleção opera na escolha de novos artefatos para replicação ou adição ao estoques das coisas feitas (*made things*).

Contudo, a priorização da PMN é a compreensão de mudanças sociotécnicas a partir de uma abordagem interdisciplinar, bastante influenciada pela economia evolucionária, por noções institucionalistas e pela teoria da dupla estruturação de Giddens (1984). Conforme Geels (2004, p. 33) trata-se de uma abordagem que “brota da combinação da sociologia da tecnologia e economia evolucionária”.

A Perspectiva Multinível propõe explicar as transições tecnológicas pela inter-relação de processos em três diferentes níveis heurísticos, os conceitos analíticos de nicho de inovação, regime tecnológico e paisagem sociotécnica.

O ‘nicho’ pode ser definido como um domínio específico de aplicação, onde atores assumem o trabalho com funcionalidades específicas e o risco de aceitar problemas, altos custos e o desenvolvimento de novos mercados¹⁰. Nichos representam o nível local do processo de inovação e são comumente referidos como espaços protegidos ou incubadoras nos quais novas tecnologias ou práticas sociotécnicas emergem e desenvolvem-se isoladas das pressões do mercado normal ou regimes (KEMP et al, 1998; GEELS, 2005).

Enquanto em um contexto de estudos de inovação, novas tecnologias ou produtos tendem estar sob o foco principal, deve-se notar que nichos podem também hospedar velhas tecnologias as quais existiram durante algum tempo e estão estabilizadas no ambiente do nicho, mas não nos demais níveis (MARKARD e TRUFFER, 2008). A PMN é bastante clara quanto à valorização do nicho como o espaço privilegiado de onde partem as inovações, inclusive, as radicais. Mas, importante notar que a atividade inovativa, pelo olhar desta perspectiva, não necessariamente prioriza a busca do ‘novo’, pois a inovação pode já existir ao nível do nicho, muito embora não seja notada ou aceita ao nível do regime.

¹⁰ Importante não confundir com ‘nicho de mercado’, que é um entendimento mais restrito, referindo-se apenas a vantagens advindas da adoção de uma nova tecnologia distinta daquelas já estabelecidas. O desenvolvimento de nichos de mercado por si não, necessariamente, contribui para processos de transição de regimes sociotécnicos. Hoogma et al. (2002) os consideram como anomalias naturais nos regimes em que prevalecem transações regulares do mercado entre produtores e usuários de uma nova tecnologia reconhecida como potencial.

Nichos tecnológicos (também chamados de nichos de inovação) têm sido deliberadamente criados pelos atores e são apoiados por instituições específicas (GEELS, 2005). Os atores de um nicho podem incluir membros do regime, tanto quanto atores externos (*outsiders*) e elaboradores de políticas (*policy makers*), além de empreendedores ou outros atores. No nicho tecnológico as potenciais desvantagens de uma nova tecnologia são incertas e não são ainda partilhadas entre os atores que estão promovendo o nicho (HOOGMA et al., 2002).

Regime tecnológico é definido como:

todo o complexo de conhecimento científico, práticas de engenharia, processos de produção de tecnologias, características de produtos, habilidades e procedimentos, instituições e infra-estruturas que constituem a totalidade da tecnologia (KEMP et al., 1998, 182). [tradução minha]

O regime tecnológico é caracterizado por produtos estabilizados e tecnologias amplamente aceitas, estoques de conhecimento, práticas de uso, protocolos, técnicas, expectativas, normas e regulações; é uma versão estendida do regime tecnológico de Nelson e Winter (1982), que se refere a rotinas cognitivas partilhadas em determinada comunidade técnica (*engineering community*) e explicadas por padrões de desenvolvimento ao longo de trajetórias tecnológicas estritas e específicas. O termo regime é utilizado em lugar de paradigma ou sistema porque se refere a regras. Não somente a regras na forma de requerimentos ou comandos, mas também regras no sentido de papéis e práticas que estão sendo estabelecidas e que não são facilmente dissolvidas (KEMP et al., 1998).

Rip e Kemp (1998) explicam que a paisagem sociotécnica é “alguma coisa ao redor de nós, algo que podemos viajar através e que, metaforicamente, nós somos parte e que nos sustenta”. A paisagem representa o ambiente externo dos processos e fatores que influenciam regimes e nichos, são como variáveis de fundo, as quais interferem nos processos de transição, mas são largamente independentes e autônomas. Na literatura, paisagem tem sido definida como um “conjunto de fatores heterogêneos, tais como o preço do óleo, crescimento econômico, guerras, emigração, política externa, coalizões, valores culturais e normativos, problemas ambientais” (GEELS, 2002, p.1260). A paisagem sociotécnica não determina, mas provê uma profunda estrutura de “gradientes de força” que tornam algumas ações mais fáceis que outras (GEELS e SCHOT, 2007).

Nichos e regimes têm similaridades em termos de textura se uma ampla interpretação do conceito de regime for aplicada. No entanto, nichos são muito diferentes de regimes com relação ao nível de agregação e estabilidade. Ambos, nichos e regimes, compartilham certas regras que coordenam a ação, porém, para regimes essas regras são

estáveis e bem articuladas; para nichos de inovação, elas são instáveis e em construção (GEELS E SCHOT, 2007, p.7). As regras, que podem ser cognitivas, normativas ou regulativas (formais), proporcionam estabilidade por guiar percepções e ações e acabam por estruturar profundamente os sistemas sociotécnicos (GEELS, 2004a), no entanto, tal estruturação diminui gradativamente da paisagem para o nicho, de modo o modelo ação admitido pela PMN incorpora diferentes possibilidades de agência (GEELS e SCHOT, 2007). Assim, se regras apenas existem através de seu uso e reprodução prática (GIDDENS, 1984), atores podem não ser cumpridores regras, mas, ao contrário, ‘modificadores’ das mesmas, embora, através delas o mundo, os fatos, as decisões façam sentido ou tomem forma.

Esta contribuição sociológica dá margem a dois desdobramentos importantes na PMN, um se refere a um enriquecimento na compreensão de regime e outro às possibilidades de transformação do mesmo, em processos designados de ‘transição’.

‘Regime’ incorpora a comunidade externa ao grupo social diretamente envolvido no processo de inovação tecnológica, e estes dividem as regras e as práticas que constituem o regime (GEELS, 2002), no entanto, atores e redes de atores ‘externos’ não, necessariamente, compartilham as mesmas regras do regime tecnológico. Assim, é lógico pensar que, nos processos transformadores de sistemas sociotécnicos, há um encontro de regimes. Deste modo, regime tecnológico, segundo Geels (2005), é útil para analisar dinâmicas em comunidades técnicas (*engineering communities*), mas tem pouco alcance se considerada uma análise mais dinâmica dos sistemas sociotécnicos. Assim, o autor propõe o uso do termo ‘regime sociotécnico’ para designar o conjunto de regras semi-coerentes¹¹ que estruturam sistemas sociotécnicos ou, ainda, para representar a gramática que interliga distintos regimes, permitindo uma meta-coordenação entre eles (GEELS, 2004, p. 905).

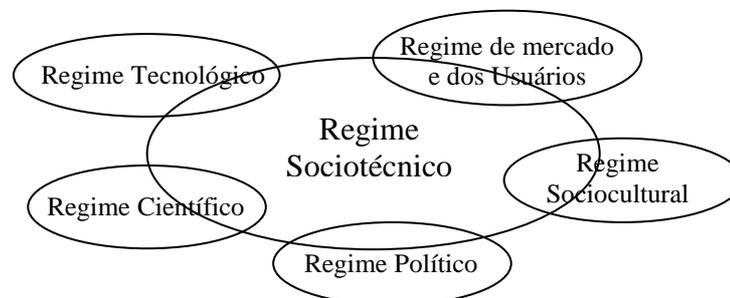


FIGURA 02 - Representação da meta-coordenação proporcionada pelo regime sociotécnico. Fonte: adaptada de Geels (2004, p. 905).

¹¹ O autor justifica que as regras não são coerentes porque os diferentes regimes não se sobrepõem em sua totalidade, assim, sempre haverá pontos de divergência entre elas.

Berkhout et al. (2004) coloca que o conceito de regime sociotécnico pode ser utilizado para diferentes níveis de análise e útil para muitos casos empíricos, inclusive, considerando a co-existência de distintos regimes. Pode-se considerar que esse é o caso da agricultura, tendo em vista que se pode fazer referência ao 'regime da agricultura convencional' ou a distintos 'regimes' dentro do setor econômico agricultura. Ainda, podem ser identificados e relacionados a eles uma infinidade de nichos de inovação.

Transição, que pode ser definida como um processo gradual e contínuo de mudança estrutural dentro de uma sociedade ou cultura (ROTMANS et al., 2001), é uma noção fundamental para a Perspectiva Multinível (PMN), uma vez que o esforço dos acadêmicos, ao aprofundar estudos sobre co-evolução tecnológica, foi justamente no sentido de melhor analisar mudanças tecnológicas, quando elas estão ocorrendo ou quando transformações aparentemente necessárias permanecem estacionadas ou escondidas. Geels e Schot (2007) enfatizam que essa perspectiva entende a transição sociotécnica¹² como resultado de alinhamentos entre desenvolvimentos em múltiplos níveis, os autores propõem, inclusive, uma tipologia baseada nas variações de tempo de ocorrência e na natureza das interações multinível.

A transição, como um resultado de desenvolvimentos em diferentes domínios, - como nos sistemas sociotécnicos; nas redes, organizações ou grupos sociais; ou nas regras e instituições¹³ (GEELS, 2004a) - neste caso, descreve mudanças conectadas, que se reforçam mutuamente, mas que têm lugar em diferentes áreas, como a tecnologia, economia, instituições, comportamento, cultura, ecologia e sistema de crenças. O entendimento é de que os muitos desenvolvimentos independentes são fruto de causalidades múltiplas e processos co-evolucionários. Cada domínio tem sua própria dinâmica; assim como, culturas somente mudam vagarosamente, como os sistemas ecológicos. Mudanças econômicas, entretanto, podem ocorrer repentinamente e, normalmente, determinadas pela dinâmica do capital e; às mudanças institucionais e tecnológicas, está reservado algum lugar intermediário (ROTMANS et al., 2001).

¹² Importante notar que, na literatura relacionada à PMN, diferentes termos aparecem associados aos estudos da transição sociotécnica, como: transformação de regime, revoluções tecnológicas, transições tecnológicas, mais recentemente, os autores trabalham na perspectiva de uma teoria que abranja a 'gestão da transição'.

¹³ O termo instituição é usado, às vezes, de modo intercambiável com o termo organização, por exemplo, quando está há referência a uma organização formal. Entretanto, no novo institucionalismo, que também influencia a PMN, 'organização' se refere entidades sociais com membros, recursos, estruturas, autoridade e limites; enquanto 'instituição' está relacionada a idéias sobre como alguma coisa deve ser feita, constituída ou legitimada (KNICKEL et al., 2009). Entretanto, deve-se considerar que há situações em que organizações podem ser vistas como instituições, pois podem exercer influências e legitimações diversas (NORTH, 1990).

3.2.3 Inovação na Agricultura: a vez da novidade

Colocando de modo normativo e restrito, inovações podem ser distinguidas em técnicas (de produto ou de processo) e organizacionais, de acordo com a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD, 1997, citado por Rennings et al., 2004). Processos de inovação, então, ocorreriam quando um mesmo produto, serviço ou gerenciamento passa a ser produzido ou realizado com menos insumos ou de modo otimizado. Essas definições, que podem ser úteis para fins específicos, tornam-se limitadas quando o objetivo é trabalhar a inovação ou a transformação de regimes relacionados à agricultura.

A trajetória da agricultura é uma história de ‘produção de novidades’. Através dos séculos, agricultores têm produzido pequenas e grandes mudanças no processo de produção, combinando elementos naturais, culturais, econômicos, institucionais dentro de um cenário geralmente imprevisível e muito diverso. Na agricultura, a interação ocorre por contínuos processos de construção e transformação mútua do social e do natural, pelo aperfeiçoamento, ampliação e defesa de uma base de recursos naturais (terra, cultivos, vegetação, animais, luz solar, água) e recursos sociais (conhecimento local, redes sociais, instituições específicas) (PLOEG et al., 2004; PLOEG, 2006).

A prática da agricultura é extremamente dependente de fatores limitantes e, por vezes, limitados. Em função disto, agricultores estão continuamente procurando resolver a limitação de algum fator, através de cuidadosos ciclos de observação, de interpretação, de reorganização e de avaliação. Tais ciclos são os processos que resultam nas ‘novidades’, não raro, a partir da realização de experimentação prévia. Assim, a ‘Produção de Novidades’¹⁴ é, na agricultura, um processo altamente localizado, dependente do tempo, dos ecossistemas locais e dos repertórios culturais nos quais a organização do trabalho está envolvida. Sendo que uma novidade pode ser entendida como uma modificação e, às vezes, uma quebra em rotinas existentes. Deste modo, uma novidade pode significar uma modificação dentro de uma prática existente ou pode consistir em uma nova prática. Pode, ainda, ser um novo modo de fazer ou pensar, presumivelmente com potencial para promover melhorias nas rotinas existentes (PLOEG et al., 2004).

Novidades precisam tempo para ser geradas e para demonstrarem-se potencialmente materializáveis, também, requerem um contexto favorável, organização, ou

¹⁴ Em inglês, *Novelty Production*.

seja, uma novidade não surge isoladamente, depende de inter-relações e, sempre, há a possibilidade de que a novidade não dê certo, afinal, ela mostra-se como um potencial (PLOEG et al., 2004).

Para Roep e Wiskerke (2004) a inovação ou a construção de novos regimes tecnológicos é substancialmente diferente para a agricultura, quando comparadas com a indústria ou outros setores. Segundo os autores tal diferença se deve às especificidades de *fócus* e *lócus*. Reforçando a idéia de que a agricultura é uma forma de co-produção, a diferença de *fócus* se refere aos heterogêneos processos interativos que resultam em inúmeros efeitos sócio-materiais no tempo e no espaço. Assim, a inovação dificilmente se restringe exclusivamente a modificações em produtos, processos ou gerenciamentos específicos. Adicionalmente, a atividade agrícola depende das características agroecológicas às quais está submetida, diminuindo as condições de controle e previsibilidade dos processos.

Na indústria, a produção de inovação está localizada, principalmente, no âmbito da pesquisa especializada, intensiva em capital e isolada em centros de pesquisa e desenvolvimento. A agricultura, entretanto, consiste em uma miríade de empreendimentos de relativa pequena escala (em especial nas agriculturas familiares), nos quais são gestadas as inovações. Essas características são as que constituem a segunda distinção, a de *lócus*.

Assim, uma novidade interessante que emerge em um lugar (e em um tempo particular), provavelmente, não surgirá em outro ou, se surgir, poderá causar efeitos adversos ou não ser promissora. A produção de novidade emerge como resultado de um tipo específico de conhecimento, que é o conhecimento local. Este é um conhecimento artesanal; conhecimento sobre sintonia fina e ajustamento mútuo de fatores através da coordenação de tarefas e sub tarefas (PLOEG et al., 2004, p.4).

A heterogeneidade que caracteriza, não só a agricultura, mas os processos de desenvolvimento rural, segundo Long (2001), não é facilmente engendrada e resulta, também, do encontro do conhecimento científico e os corpos locais de conhecimento, que constituem uma dinâmica e importante força orientadora que continuamente produz e reproduz heterogeneidade. Essas especificidades reforçam que, na agricultura, a inovação pode adquirir diferentes contornos bastante complexos e multifacetados, características que criam particularidades do ponto de vista analítico.

Melhor situando novidades e inovação na agricultura, pode-se considerar a contribuição de Oostindie e Broekhuizen (2008, p.70), que identificam como diferença crucial entre novidade e inovação os processos de aprendizagem que as impulsionam. Novidades, primeiramente, são enraizadas localmente em “mundos e processos de produção e trabalho” e

induzidas por processos que ocorrem através de contextualização, territorialização e socialização de aprendizagens. Em contraste, inovações derivam de “mundos que são externos a esfera da produção”, por processos de aprendizagem especializados, caracterizados pela padronização, externalização e globalização.

Embora haja diferenças entre novidades e inovações (referindo, entre outras coisas, as diferenças em gênese, gramática e alcance) os contrastes entre elas não estão necessariamente evidentes. Inovações e novidades têm “histórias de vida” diferentes, são, muitas vezes, bem diferentes em termos substantivos, no entanto, pode não ser possível distinguir uma da outra. Contudo, é importante frisar que inovações e novidades podem ser complementares umas às outras. Por outro lado, novidades fazem parte (pelo menos potencialmente) da possibilidade de rompimento do regime (PLOEG et al., 2004).

3.2.4 Transformando o regime: a excelência do Nicho

A PMN, como já colocado, concebe transições tecnológicas como processos interativos de mudança ao nível de nichos e ao nível de regime sociotécnico, ambos inseridos em uma paisagem exterior de fatores. No entanto, como lembram Geels e Schot (2007, p.403), os regimes sociotécnicos as estruturas estão mais bem desenvolvidas e provocam uma forte estruturação, tornando difíceis os desvios da corrente principal (*mainstream*) quando comparados com o nicho.

Nichos e regimes têm a característica de campos organizacionais (comunidade de grupos interativos). Para regimes, essas comunidades são amplas e estáveis, enquanto para nichos elas são pequenas e instáveis (MARKARD e TRUFFER, 2008). Embora seja importante manter a idéia de múltiplos desenvolvimentos em todos os níveis, a probabilidade do surgimento de inovações radicais é maior ao nível do nicho (GEELS E SCHOT, 2007). O caráter institucional de um regime, cuja estabilidade é um resultado coletivo, não pode ser transformado facilmente. Do ponto de vista evolucionário, um regime representa um ambiente já selecionado pelo desenvolvimento tecnológico em certo campo ou setor, que acaba exercendo uma significativa barreira para a difusão de inovações radicais.

O relacionamento entre um nicho e o regime pode crucialmente determinar o desenvolvimento do nicho, com seu eventual declínio, estabilização ou rompimento. Nichos que são de algum modo compatíveis com o regime podem, potencialmente, resolver gargalos do regime e ter mais sucesso que outros. Critérios como compatibilidade ou solução potencial, no entanto, devem se tornar operacionais e dimensões comuns são requeridas no

sentido de comparar regimes e nichos. Tais dimensões podem incluir inovações socioeconômicas e características tecnológicas, instituições, atores, usuários práticos, recursos, etc. Essa avaliação de Markard e Truffer (2008) é acompanhada pela opinião dos autores de que há muito, ainda, a pesquisar no sentido de identificar a importância relativa de cada dimensão, ou mesmo, identificar a relevância de outras. Berkhout et al. (2004) também enfatizam que o mesmo é verdade para a interação entre nichos e regimes em geral .

Ploeg et al. (2004), no mesmo sentido, chamam a atenção que novidades também podem fazer surgir dispositivos organizacionais e/ou técnicos que ajustam-se aos processos de produção existentes, transformando-os; porém, rendendo consideráveis ganhos em termos de sustentabilidade, assim como, em termos econômicos, institucionais e sociais, ainda que inseridas no regime sociotécnico prevalente.

Então, novidades emergentes, diretamente do processo de trabalho na agricultura, do conhecimento local associado e altamente adaptadas às particularidades locais, poderão estar entrelaçadas com o regime sociotécnico em diferentes graduações, ainda que estejam, na maioria das vezes, em desacordo com o regime dominante.

Ressalto, porém, que, mesmo considerando as possíveis e significativas transformações do regime, a estabilização de novidades é, sobretudo, um processo de transição. Moors et al. (2004, p. 39) lembram que “o começo de uma transformação de regime pode ser bem modesto”, justamente porque, começam na periferia dos regimes tecnológicos dominantes em domínios de aplicação isolados, por isto chamados de nichos. Os nichos são considerados por Berkhout et al. (2004) *locus* principal para a mudança de regime.

Os regimes podem mudar como um resultado de pressões de baixo para cima (*bottom-up*) a partir do nível micro e, para Rotmans et al. (2001) e para Geels (2002), as mudanças somente ocorrem se o desenvolvimento de um nível ocorre junto com os dos demais domínios, devendo ocorrer interação entre os níveis. Entretanto, a ligação entre os níveis pode ser considerada, ainda, um desafio, pois a transição iniciada no nível de nicho encontra uma série de barreiras para ‘atingir’ o nível dos regimes ou promover estruturação suficiente a ponto de mudar a paisagem.

No entanto, retomando a questão da transformação do regime, não basta inovar, gerar novidades é necessário fazer a gestão, manejar as novidades de modo a diminuir as contradições e tensões entre nichos e o regime. Uma proposta é a abordagem de ‘Gestão Estratégica de Nicho’¹⁵, uma perspectiva da gestão de transições tecnológicas, desenvolvida

¹⁵ A nomenclatura da proposta deriva do original em inglês *Strategic Niche Management (SNM)* (KEMP et al., 1998).

para setores industriais e de serviços usuários de alta tecnologia¹⁶ (*hi-tech*), mas que Wiskerke (2003), Moors et al. (2004) e Roep e Wiskerke (2004) consideram como uma ferramenta para construção de nichos para novidades na agricultura; principalmente, porque abre possibilidades de exploração de novos caminhos de experimentação, fora do ambiente dos estabelecimentos de pesquisa e com o desenvolvimento de estratégias de ativa inclusão de usuários, agentes de políticas públicas, pesquisadores e, em alguns casos, do público em geral.

À transição tecnológica, então, é indispensável a participação de novos atores, antes considerados insignificantes por estarem fora das instituições especializadas em pesquisa e desenvolvimento. Poel (2000), inclusive, afirma que é absolutamente necessária a inclusão, nos processos de inovação, de pessoas que não estão envolvidas com o desenvolvimento técnico-científico e que não compartilham as regras que guiam o formato e o desenvolvimento da tecnologia¹⁷. O autor considera que atores fracamente comprometidos com um regime dominante, muitas vezes, dão início a transições e mudanças significativas.

A Gestão Estratégica de Nicho representa um esforço concentrado de desenvolvimento de espaços protegidos, nos quais pode ser possível, desenvolver ou aplicar uma nova tecnologia. É uma abordagem que difere da conhecida *technology push*, principalmente, porque leva o conhecimento e a experiência dos usuários e outros atores para dentro do processo de desenvolvimento tecnológico, com o objetivo de gerar processos interativos de aprendizagem e adaptação institucional (KEMP et al., 1998, p.186). Os autores consideram o foco na aprendizagem como o principal aspecto desta abordagem. Nichos de inovação podem tornar-se regimes quando redes sociais crescem o suficiente para pactuar regras estáveis e restritivas (GEELS e SCHOT, 2007, p.403).

3.2.5 Agindo a partir do nicho

Pioneiramente, Wiskerke (2003), Adey (2007), Stuver (2008) enriquecem os estudos e a discussão a cerca da utilização de elementos da PMN para melhor analisar dinâmicas da inovação na prática agrícola e, sobretudo, incorporam o entendimento de que transição tecnológica é um processo que merece maior atenção daqueles que estão dedicados a aprofundar o debate sobre o desenvolvimento rural, especialmente, em no contexto da busca por sustentabilidade.

¹⁶ Kemp et al. (1998) para a área de transporte, Elzen et al. (2002) e Rotmans e Kemp (2003) para o setor de energia elétrica são exemplos de casos empíricos trabalhados dentro da *SNM*.

¹⁷ Poel (2000) denomina estes atores de *outsiders*.

A Perspectiva Multinível e a Gestão Estratégica de Nicho oferecem tanto recursos teóricos como metodológicos que possibilitam o aprofundamento analítico das questões relacionadas à transição tecnológica, assim como estabelecer propostas de ação e gerenciamento compartilhado das mudanças.

Na PMN a explicação da emergência de novos regimes é que múltiplos desenvolvimentos gradualmente se ligam e se reforçam mutuamente. A explicação é, assim, localizada no alinhamento e interligação de processos que ocorrem em diferentes domínios nos distintos níveis da análise. Por isso, a perspectiva é uma abordagem de processo estruturalista, porém, como enfatiza Geels (2004b, p. 42, grifo do autor), a estrutura global para analisar transições construída pela PMN precisa ser complementada, no entanto, com uma abordagem orientada pelo ator trabalhando de dentro para fora. Para o autor tal abordagem poderia observar como atores tentam influenciar transições, como eles desenvolvem visões e as adaptam através de pesquisa e aprendizado.

Chamo a atenção, sobretudo, que a especificidade da agricultura torna o acompanhamento das práticas e estabelecimento regras novas ou re-conformadas, a nível dos nichos, ainda mais relevante. Deste modo, gostaria de pontuar dois elementos que aproximam a PMN da Perspectiva Orientada pelo Ator¹⁸ (POA), o primeiro deles é o papel fundamental e central da capacidade de agência dos atores, sejam individuais ou coletivos; o segundo ponto se refere ao foco das abordagens direcionado aos processos cognitivos construídos de modo relacional e plural, assim, estou considerando os estudos sobre a ‘produção de novidades na agricultura’ como tributários a ambas as abordagens.

Long (2001, p. 182), retomando alguns elementos fundamentais para a Perspectiva Orientada pelo Ator, afirma que:

é central para a noção de ator social o conceito de agência humana, que atribui ao ator (individual ou grupo social) a capacidade de processar experiências sociais e inventar caminhos para responder a situações problemáticas. Agência é composta por relações sociais e pode somente tornar-se efetiva através delas. Ela requer capacidade de organização. Agência efetiva, então, requer a geração/manipulação de uma rede de relações sociais e a canalização de itens específicos (como reivindicações, solicitações, informação, tecnologias e mercadorias) através de certos pontos nodais. No sentido de realizá-la, torna-se essencial para os atores ganharem batalhas pela atribuição específica de significados sociais a ações e idéias particulares. [tradução minha]

Geels e Schot (2007) sublinham que a PMN é um modelo multidimensional de agência, que assume que os atores têm interesses próprios, agem estrategicamente, mas são

¹⁸ Em inglês, *Actor-Oriented Approach*.

limitados pelo tempo e por distintos tipos de regras (regulativas, normativas e cognitivas), sejam elas partilhadas ou não com os demais atores. Em outras palavras, a abordagem que parte, justamente, da idéia do potencial transformador da inovação, tem na capacidade de ‘agência’ dos atores a principal força para vencer a inércia dos regimes, sobretudo, a partir do nicho, muito embora as transformações ao nível de regime e paisagem sejam também consideradas.

Importante lembrar que nichos não são partes, mais ou menos agregadas, que constituem um regime, tampouco, podem ser delimitados espacialmente, ainda que se use com frequência a palavra espaço para fazer referência a conjunto de artefatos, relações e instituições (normas, regras, pactos) que constituem o nicho e, obviamente, o regime. Embora seja possível utilizar as palavras ‘regime’ ou ‘nicho’ para fazer referência a um setor ou um subsetor de uma atividade (por exemplo, regime agrícola, o nicho da agricultura ecológica), importante notar que um regime e/ou um nicho não constituem naturalmente uma unidade empírica de análise, embora possam coincidir a depender das circunstâncias. Fundamentalmente, o nicho é um domínio discreto de aplicação onde atores trabalham com funcionalidades específicas (HOOGMA et al., 2002) e no qual os processos de aprendizagem são privilegiados (KEMP et al., 1998).

Assim, estudar as novidades na agricultura se torna, de certa forma, uma espécie de apreciação da articulação e das condições para a ampliação de processos de aprendizagem, sendo uma proposta que não pode ignorar o que Long e Ploeg (1994) chamam de múltiplos aspectos da vida social do desenvolvimento rural e dos processos cognitivos nela envolvidos. Neste aspecto, é importante lembrar que ‘discursos’ incorporam metáforas, representações, imagens, narrativas e afirmações que delineiam a ‘verdade’ sobre objetos, pessoas, eventos e relações entre eles (LONG, 2001, p. 51); e discursos produzem ‘textos’, que podem ser escritos, verbais ou não verbais, como os significados incorporados à infra-estrutura, [...] estilos de agricultura e tecnologias (LONG, 2007, p. 75). Assim, torna-se particularmente relevante, ao analisar a dinâmica de processos tecnológicos, considerar as diversas expressões desse textos.

Isto requer dar atenção mais próxima às práticas da vida social cotidiana, envolvendo estratégias dos atores, manobras, discursos e lutas sobre significados e identidades, somente por este caminho é possível mostrar a intrincada maneira pela qual o conhecimento é internalizado, externalizado e reconstruído pelos diferentes atores. Neste sentido, que uma perspectiva orientada pelo ator sobre conhecimento e encontros de conhecimentos pode ajudar a ir além das representações dicotomizadas das diferentes formas de conhecimento (*i.e.* em termos de ciência moderna *versus* ciência popular;

externo versus conhecimento local) (LONG, 2001, p.170, grifos do autor).
[tradução minha]

Deste modo, a criação e a transformação do conhecimento são efetivamente estudadas e analisadas através de uma apreciação de como pessoas constroem pontes e gerenciam interfaces críticas que constituem intersecções entre seus diversos mundos de vida (ARCE e LONG, 1992, *apud*. GUIVANT, 2000). Sobretudo, quando os agricultores forem considerados como atores sociais com competência e cognoscibilidade, que têm um papel construtivo em relação às decisões sobre como adotar e implementar técnicas, decodificando as informações, construindo e legitimando suas práticas, como parte de uma rede de significados e relações sociais, que não exclui tensões, conflitos e negociações entre os leigos e peritos (GUIVANT, 2000, p. 284).

O conhecimento dos agricultores é definido por Stuver et al. (2004, p. 100) como a capacidade do agricultor em coordenar e (re)moldar um amplo leque de fatores sociotécnicos de crescimento¹⁹ dentro de redes e especificidades locais para obtenção de resultados desejados (*e.g.* níveis sustentáveis de produção). Conhecimento dos agricultores, trabalho agrícola e ação, não podem, então, ser considerados separadamente. Assim, os autores relacionam a construção do conhecimento dos agricultores ao

[...] engajamento em práticas regulares e/ou experimentais. Ao longo do tempo um agricultor monitora e avalia os efeitos de suas práticas e decisões. Os ajustamentos realizados pelos agricultores nunca acabam, eles constantemente conduzem a outros ajustamentos em outros domínios da agricultura. Este processo é uma espiral; agricultores constantemente ajustam, monitoram, avaliam e ajustam novamente. Durante todo o tempo, um agricultor descobre que lhe falta conhecimento, e por outro lado ele precisa atingir mudanças na base do seu conhecimento disponível. Neste sentido, ele aprende fazendo e faz através do aprendizado. É importante notar que muito deste conhecimento prático e experimental dos agricultores permanece implícito ou tácito (STUIVER et al., 2004, p. 102, grifo dos autores). [tradução minha]

O conhecimento tácito²⁰ é identificado por Nonaka (2006) como um conhecimento experiencial e subjetivo, cuja expressão se dá através de habilidades técnicas (capacidades e saber-fazer) e de habilidades cognitivas (imagens, crenças, perspectivas e modelos mentais). Oostindie e Broekhuizen (2008) lembram que os elevados níveis de formalização e centralização do conhecimento marginalizam o conhecimento tácito, fato que contribui, sobremaneira, para a desaceleração de processos de produção de novidades.

¹⁹ Fatores de crescimento incluem todo tipo de elementos ou materiais necessários para realizar a produção agrícola (*e.g.* nutrientes do solo, água, sementes, fertilizantes). O que é importante é que estes fatores de crescimento não são constantes no tempo, eles estão permanentemente mudando porque são regulados, modificados e coordenados através do processo de trabalho na agricultura (PLOEG et al., 2004).

²⁰ Termo utilizado pela primeira vez por Michael Polanyi conforme Belussi e Pilloti (2000).

No entanto, o conhecimento tácito não é, isoladamente, base das experiências e idéias que potencialmente dão origem a novidades. Processos de aprendizagem, que variam em modo e graus de articulação, promovem o surgimento do ‘conhecimento contextual’, caracterizado pelo acúmulo de habilidades e capacidades tecnológicas ao longo de situações historicamente dinâmicas. Belussi e Pilloti (2000), com base em Nonaka and Takeuchi (1995), relacionam a geração de conhecimento contextual a quatro processos de aprendizagem:

- a) socialização, correspondente ao compartilhamento coletivo de conhecimentos tácitos individuais;
- b) externalização, se refere à transformação do conhecimento tácito em conhecimento codificado (*e.g.* conhecimento científico), necessária no sentido de difundir conhecimento em um circuito global;
- c) recombinação, implica em reutilizar vários tipos e fontes de conhecimento tácito e codificado para a criação de novos conhecimentos, ocorre, principalmente, pela dinâmica de redes;
- d) internalização, corresponde à absorção de conhecimento externo, transformando em conhecimento tácito, em função de sua aplicabilidade e incorporação prática.

Originalmente essas definições foram desenvolvidas em e para áreas industriais, no entanto, Oostindie e Broekhuizen (2008, p. 69) afirmam que a produção de novidades na agricultura está altamente associada ao conhecimento contextual, quanto mais este último está disponível, mais haverá produção de novidades. Ou seja, quanto mais uma renovada dialética for privilegiada no encontro de diferentes conhecimentos, maiores serão as chances de aumentar a densidade de novidades na agricultura. Considerando, então, que os processos de produção de novidades para agricultura têm lugar ao nível de nicho, privilegiar a análise a partir desse nível se torna fundamental para estudar e/ou propor transições do regime sociotécnico.

4 TRAJETÓRIAS: IDEAIS, ESCOLHAS E PIONEIRISMOS

A partir de descrições das trajetórias de vida das famílias que colaboram com a pesquisa, neste capítulo, busco apresentar alguns fatos e elementos relevantes¹ na condução de suas vidas e que têm implicações sobre as motivações e escolhas que foram fazendo em relação ao trabalho na agricultura e, em especial, à produção das plantas medicinais.

As particularidades de cada trajetória evidenciam que são diferentes contextos e fatores que levam às tomadas de decisão e à implementação de mudanças. No entanto, as motivações que levaram esses agricultores a trabalhar com plantas medicinais parecem ter pontos em comum. Elementos como saúde, satisfação, orgulho, consciência ecológica, respeito à natureza são perceptíveis e recorrentes em suas falas. Também, parece haver uma racionalidade que não objetiva a combinação de fatores exclusivamente orientada ao maior ganho financeiro, em geral, isto é considerado como uma consequência do trabalho, mas não como motivação propulsora. Tais elementos influenciam escolhas produtivas, a relação com mercado, as opções técnicas, o estabelecimento de redes relações, seus planos para o futuro.

4.1 Uma vez agricultor, sempre agricultor

A família do Roque (R) e da Lori (L) tem vivido e trabalhado no Sítio Apiquárius, em Gramado, na Região Serrana do Rio Grande do Sul, desde 1985. Os filhos, o Ismael e o Ravi, já nasceram no sítio (FIGURA 03).

Tanto minha esposa, como eu, nós viemos de uma região agrícola, eu me criei na região agrícola, Nova Bréscia. A Lori também... Ela é de Rondinha, lá perto de Sarandi. Então, assim ó, nós somos de origem da colônia².

Eles são filhos de agricultores de origem italiana, ambos saíram do interior para estudar e trabalhar na cidade ainda na década de 1960. As famílias muito numerosas e a limitação de área para manter todos trabalhando na agricultura motivaram a ida para a cidade. Eles se conheceram e se casaram em Porto Alegre, capital do Estado, ele foi bancário, ela professora no sistema público de ensino (funcionária pública), além de instrutora de yoga,

¹ Um resumo das principais características dos casos em estudo pode ser visualizado no APÊNDICE B.

² Colônia designa o local onde vivem os colonos, sendo o termo colono, empregado, especialmente no Sul do País, para identificar os agricultores descendentes de imigrantes europeus. Seyferth (1992) explica que o termo tem sua origem na administração colonial, pois, para o Estado, eram colonos todos aqueles que recebiam um lote de terras em áreas destinadas à colonização. Para além do termo, colono é uma categoria apropriada pelos agricultores de origem européia para definir sua identidade, como diferenciadora dos chamados caboclos ou brasileiros. Assim, para a autora, colono é a categoria designativa do camponês (*ibid.*, p.80, grifos da autora).

aliás, atividade que mantém até hoje. É importante notar que nunca desfizeram seus vínculos rurais, pelo contato permanente com as respectivas famílias, mas, também, pelo sempre presente desejo de voltar. A volta parece nunca ter sido percebida com retrocesso, como volta ao passado, ao contrário, a idéia do casal sempre foi [...] *adquirir um sítio na colônia pra fazer uma vida diferente* (R).

Nos primeiros dois anos de aquisição da área, eles continuaram morando em Porto Alegre, mantinham uma família morando no sítio para fazer a manutenção e passavam os finais de semana, mas contam que: [...] *a gente começou a gastar muito; a gente levava verdura e tal [...] uma pessoa morar na cidade, ter um sítio, ter empregado, tu gasta, tu não tem retorno nenhum, nenhum* (L). Com isto tomam a decisão de mudar-se definitivamente para o sítio, que, à época, não tinha infra-estrutura como luz elétrica e acesso (embora esteja localizado muito próximo à Rodovia RS 115).

Nós podemos nos considerar mais realizados naquela história de sair da cidade e ir para interior. Estamos aqui há vinte e poucos anos e estamos aqui ainda. Muita gente que ficou uns quatro ou cinco anos e foi embora, mudou. Então, assim, muita coisa mal sucedida, né? Fazem a experiência, não se dão bem e voltam para a cidade. Tá cheio de gente fazendo isto; dão uma tentativa, acham que vim pra colônia, que sobreviver no interior é simples... A situação econômica, não tem muito apoio, não é fácil, é muito trabalho (R).



FIGURA 03 – Vista do Sítio Apiquárius, em primeiro plano, cultivo de babosa e milenrama (esq.). A família Rossi trabalhando nas operações pós-colheita das plantas medicinais (dir.). Gramado, jul., out. 2007.

Percebem sua trajetória de vida como bem sucedida, apesar da avaliação das dificuldades para começar. Quando indago sobre a que fatores atribuem sua permanência na agricultura, ele me responde com uma palavra: *persistência*.

Para os investimentos iniciais utilizaram reservas de recursos que a atividade de bancário havia permitido guardar, mas contam que, nos primeiros anos, foi o salário de professora que foi viabilizando a permanência no interior e as atividades agrícolas iniciais.

Eu não tenho nada de constrangimento, achar que não devo contar. Mas, ela, por exemplo, bancou isto aqui muito tempo, ela trabalhou fora. Ela mantinha, né? Eu vim com um certo... eu tinha acumulado um certo capital, pra as construções, pra gastos maiores, mas ela que bancou, ela que segurou a barra. Não tinha renda e, aqui, nós começamos trabalhando com abelha... Até o nome do sítio, Apiquárius. E, aí, apicultor, por exemplo, ou ele trabalha com uma coisa mais intensiva onde ele beneficia várias coisas, pólen, cera, mel e outros derivados, e assim vai trabalhando mais pra sobreviver à entressafra. Faz a migração da apicultura, no inverno, transfere pra outro lugar, na primavera e, assim, ele vai indo, pra poder ter sempre um rendimento. E nós, aqui, nós não fazíamos isto, teve um ano que eu colhi uma tonelada de mel, no ano seguinte, colhi 200 kg, teve ano com 150 kg, o ano inteiro com 50 kg! Então, assim, a Lori segurou a barra muito tempo.

Quando ela pode, se aposentou como professora e continua trabalhando como instrutora de yoga (atende grupos de alunos em Gramado e Canela). Esse trabalho ‘extra’ da Lori é de bastante relevância na construção das relações sociais da família. A atividade, de modo geral, é incomum entre agricultores, porém, está coerentemente relacionada à opção da família por uma vida mais equilibrada, eles são, também, vegetarianos há muitos. Essas são algumas características que imprimem o caráter diferenciado da forma de trabalho e modo de vida (se é que é possível, neste caso, separar uma coisa da outra). Interessante notar que, ao mesmo tempo em que mantém hábitos/costumes relacionados às suas origens familiares, como atividades, modo de falar, cultivos, determinados alimentos tradicionais (que eles chamam, *da colônia*) foram agregando uma série de outros elementos, que são perceptíveis não só no trabalho, mas à mesa, na decoração da casa, ao falar de crenças, ao falar do modo de relação com a natureza e com as outras pessoas:

[...] eu, de consciência, tenho na consciência... Nós, aqui, por estarmos trabalhando com ervas medicinais sem agrotóxicos e, principalmente, com ervas medicinais a gente tá beneficiando muita gente, no entanto, poderia simplesmente plantar fumo por exemplo. Aí, eu taria muito pouco preocupado com o resto do mundo. É um exemplo, né? É nítido assim. Ah, a galinha à base de hormônio, que se rale quem come. Na verdade é isto. Eu acho, então... tô me sentido legal neste sentido, porque eu sei que tô fazendo a minha parte, nós estamos aqui fazendo a nossa parte. Então, assim, não contribuindo com aquela história de poluir, abrir grandes áreas, desmatar grandes áreas. Pode ver, o meu recanto aqui, ele é super preservado isto é uma opção de vida não resta dúvida (R).

Cabe destacar que o sítio onde eles moram está localizado em uma região turística por excelência, a mais explorada e conhecida do Rio Grande do Sul. A especulação

imobiliária é forte, há muitos sítios de lazer, condomínios para férias, propriedades altamente valorizadas e, mesmo, de alto luxo. Entretanto, o predomínio, a pequenas distâncias, é de agricultura familiar com produção agrícola diversificada (leite, frutas, hortaliças, suínos e aves), ainda que a indústria de móveis e calçados seja forte na região. Têm havido iniciativas na área do turismo ecológico, no entanto, segundo eles, ainda é muito instável quanto ao ingresso de renda.

A maioria dos vizinhos com quem se relacionam são pessoas que optaram por morar em sítios e mantêm esse modo de vida com outras rendas; muitos nem vivem ali permanentemente. Suas famílias, pais e irmãos (alguns permanecem trabalhando com agricultura) vivem locais mais distantes. A maior parte, dos amigos com quem mantêm vínculos mora em Porto Alegre, mas [...] *agora, a gente tá em contato com o pessoal alternativo que tá em Gramado e Canela [...] é uma coisa meio diferente, porque a gente não participa muito da sociedade daqui. É tudo social, uma coisa que não fecha com as nossas, são sistemas de vida diferentes.* Ela faz essa referência porque julga que as pessoas da região constituem uma sociedade elitizada com a qual nunca mantiveram contatos ou estabeleceram maiores vínculos.

A atividade apícola não foi bem como esperavam, assim, quando pergunto: como vocês fizeram esta transição do mel para as plantas medicinais? A resposta imediata é que: *foi a feira.* Haviam começado a vender mel na feira da Coolméia (QUADRO 1), participam dessa feira, em Porto Alegre, desde o seu início. No começo, além do mel, de forma improvisada levavam caqui, aipim, mudas de frutíferas, batata doce assada, faziam pé de moleque, pipoca. Quando começaram não estavam organizados, havia dificuldade de estabelecer preços para os produtos, a procura era tanta que se tornava difícil atender os consumidores, o Roque conta assim: *era uma fobia aquilo [...] era uma coisa assim... Era uma novidade ecológica!*

A feira está diretamente relacionada ao movimento ecológico iniciado nos anos 1970 e intensificado na década subsequente em Porto Alegre, o casal já mantinha contato com essas pessoas que fizeram opção pelo que chamam de *uma vida alternativa*. Essa alternativa se relaciona, por exemplo, com escolhas que eles fizeram pela alimentação vegetariana, pelo uso de chamadas terapias naturais e pela própria atividade com a yoga que ela mantém até hoje e já desenvolvia desde a época da *vida na cidade*. Assim, quando perceberam a *procura pelo chá*, identificaram que *tinha campo pra isso* e que o consumidor queria encontrar, além da plantas secas, as plantas *in natura*.

Aí, tem uma história toda [...] naquele ano, a gente teve aqui um... (ele dá uma parada – não gostam de falar sobre isto) um assalto, a gente tinha uma

camionete F1000, nos levaram a camionete. Só pra tu saber. Então, aquele ano, foi uma sacudida, a gente se deu conta de que não adiantava levar abóbora, mandioca, aquela coisa toda, sabe. Nós não tínhamos um carro próprio, a gente ficou com uma Belina com reboquinho atrás, aí, eu vi que trabalhar com ervas medicinais era um produto mais leve. No fim, era mais viável. Fora que lá nos solicitavam, precisava desses produtos lá, tinha vaga pra isto (R).

Ela começa intensificar a secagem das plantas, quando estava esperando seu segundo filho, prevendo que não poderia dar conta de trabalhar com maiores quantidades das plantas *in natura*, uma vez que é uma forma mais trabalhosa e que demanda estar trabalhando com colheita todas as semanas mais intensamente. Embora o sistema de embalagem ainda fosse rudimentar e a capacidade de secar limitada (o faziam em casa ainda), o Roque conta:

eu comecei plantar, plantar mais. A partir dali que eu comecei a plantar mais, eu intensifiquei minhas plantações. E foi o que dá .. hoje, tá assim porque a gente começou, ali foi o impulso.

A feira não foi só a motivação para intensificar e viabilizar o modo de vida escolhido e o retorno ao trabalho na agricultura; a feira é central no estabelecimento das relações sociais da família como um todo. É o espaço de comercialização principal, mas também de sociabilidade. Para eles é uma oportunidade privilegiada de troca de conhecimentos, ampliação de redes de relações para fora do âmbito do seu local de moradia e do ‘mundo’ agrícola (ampliarei esse ponto no Capítulo 5). Além desses aspectos, que se poderia chamar de utilitários, há outros relacionados às suas escolhas e convicções, elementos que fundamentam muito das atividades que desenvolvem.

[...] aquela Casa do Chá, que a gente fez agora, é em função da feira, para ter espaço adequado pra preparar a feira. Se fosse pra secar chá, não precisava varanda, não precisava espaço grande, mas a gente fez porque pra nós aquilo é importante... Um espaço confortável e agradável pra nós ir pra feira. [...] eu acho que a feira, Deus me livre que termine, as feiras... Onde tu produz e vai direto no consumidor é a melhor coisa que tem. Não tem coisa melhor. A melhor coisa. Uma das coisas mais legais que poderia ter é isto, pegar teu produto e levar direto ao consumidor (L).

A escolha pela volta à agricultura, que marca a trajetória dessa família, é uma opção por um modo de vida desejado, relacionado a um conjunto de valores que conectam natureza, saúde e posicionamento na sociedade (ou no mundo). Não há desvinculação do trabalho e os demais aspectos da vida cotidiana, tampouco das crenças e valores construídos sob influência do que eles denominam de *princípios ecológicos*. Com isto assumem determinados riscos e enfrentam dificuldades ou barreiras, destacando reiteradas vezes que não o fazem com vistas à maximização de ganhos, mas pelo alcance de uma qualidade de vida, da qual não abrem mão.

QUADRO 1

A Coolméia - uma experiência de cooperativismo auto-gestionário.

A Cooperativa Ecológica Coolméia, fundada em 1978, foi uma das entidades pioneiras na promoção do consumo e cultivo de produtos ecológicos no Brasil. Estabelecida em Porto Alegre, iniciou suas atividades como uma cooperativa de consumo com 40 sócios, quase todos os membros da GFU - Grande Fraternidade Universal. Segundo Costa (1992), os princípios norteadores da entidade eram o ecologismo, o naturismo e o cooperativismo auto-gestionário. Os sócios divididos em operacionais, consumidores e produtores foram desenvolvendo um trabalho que viria a se consolidar nas áreas da alimentação natural, da agricultura ecológica e da defesa do meio ambiente. Em especial, no sentido de ampliar as áreas de produção ecológica no Rio Grande do Sul, a Coolméia integrou-se a outras organizações também emergentes durante a década de 1980, como o Centro de Agricultura Ecológica de Ipê, a Fundação Gaia, a Associação dos Agricultores Ecologistas de Torres, o Centro de Tecnologias Alternativas para Pequenos Produtores de Passo Fundo, criando o que se pode chamar de uma “rede de geração de credibilidade” (MARCUIZZO, 1999). A fundação da Coolméia é, em boa medida, reflexo do Movimento Ecológico Gaúcho, cujo pioneirismo é apontado por Viola (1987), lembrando que, em junho de 1971, “um grupo de combativos pioneiros, encabeçado pelo engenheiro agrônomo José Lutzenberger, funda em Porto Alegre a AGAPAN - Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural, a primeira associação ecologista a surgir no Brasil e na América Latina”. Esse grupo de ambientalistas, que vinha lutando por espaços de atuação com grande dificuldade durante a ditadura militar, tinha inspiração ainda anterior dentro da linha naturalista e conservacionista das décadas anteriores, tendo em vista que, desde 1955, existia a UPN - União Protetora da Natureza com atuação no Vale do Rio dos Sinos (ROESSLER, 1986).

Durante o processo de transição do movimento ambientalista para o ecologista, Viola (1987) aponta o encontro de comunidades alternativas rurais e o ecologismo urbano como um elemento decisivo para o surgimento da Coolméia. O autor ainda destaca como emblemático o trabalho da cooperativa em função da criação de uma “comunidade urbano-rural”. Esse diálogo entre modos de vida parece ter sido relevante para a consolidação da cooperativa, não apenas como alternativa ecológica, mas por introduzir também novas possibilidades de uma economia igualmente alternativa. Nesse sentido é que a FAE - Feira dos Agricultores Ecologistas é criada em 1989, a cooperativa já dispunha de uma loja e restaurante, entretanto, é com a feira semanal que a interação com um maior público começa a acontecer (FIGURA 04). A feira, que inicia modesta, cresce consideravelmente, em 2007, a estimativa era de que, todos os sábados, a feira recebia mais de 5.000 pessoas que faziam suas compras em 48 bancas, envolvendo diretamente 100 famílias de agricultores (LOPES, 2007). Em 1999, um segundo espaço de comercialização começa a funcionar duas vezes por semana. As áreas sob cultivo ecológico foram crescendo para atender a demanda que aumentava, assim, em várias regiões do estado foram se consolidando associações e outras cooperativas parceiras, tornando concreta a rede de credibilidade pensada inicialmente e promovendo um processo intenso de avanços tecnológicos que permitiram o crescimento da produção. Somando-se à trajetória da Coolméia muitas iniciativas de produção ecológica de alimentos, de vendas diretas ao consumidor e diferentes formas de ações coletivas foram se multiplicando pelo interior do estado em graus diferentes de institucionalização como assinalado Paulus (1999) e mencionado por Costabeber (1998) como “tendência agroecológica”.

Os processos se ampliam e, na capital, no final da década de 1990, passam a funcionar feiras organizadas pela COCEARGS – Central de Cooperativas de Assentamentos de Reforma Agrária do Rio Grande do Sul e pela Cooperativa Arco-Íris. A Coolméia chegou a contar com mais de 800 sócios e se tornou uma referência brasileira

reconhecida internacionalmente, entretanto, com graves problemas administrativos fechou as portas em 2006. A cooperativa se extingue, mas as feiras e redes estabelecidas entre as distintas organizações se mantêm, a FAE continua funcionando e os agricultores seguem o processo de auto-gestão da mesma. Alguns deles criaram uma associação dos agricultores feirantes no sentido de fortalecer-se mutuamente e outros atuam por meio das organizações às quais já estavam integrados. Assim, ações que aproximaram definitivamente o movimento ambientalista, movimentos sociais e organizações de agricultores em torno da agricultura ecológica gaúcha parecem dar suporte a essa continuidade.



FIGURA 04 – Banca especializada na comercialização de plantas medicinais da família Rossi (esq.) e aspecto geral da Feira dos Agricultores Ecológicos em Porto Alegre (centr. e dir.). Porto Alegre, jun. 2007.

4.2 Raízes, o mundo e o trabalho.

Praticamente dentro da cidade de Santa Cruz (Região Central do Rio Grande do Sul), perto de um distrito industrial, em uma área que já foi rural, trabalha o Betinho. Já que não constituiu famílias, tem trabalhado sozinho, inspirado pela memória e aprendizado vindos da agricultora avó, da *cooperativista* mãe e do exemplo dos tios que ficaram na *colônia*. Já nasceu na cidade, onde o pai era marceneiro, conta que a *vivência com a terra* vem das raízes familiares, *colonos de origem alemã* radicados na região, cuja maioria sempre viveu da agricultura.

Na década de 1980, depois de concluir o curso técnico em agropecuária, que iniciou em Santa Maria e terminou em Santa Cruz, resolve viver como agricultor e inicia plantando morangos na área do pai. O pequeno sítio não era, até então, utilizado para atividade agrícola comercial, a família utilizava para produção para autoconsumo e recreação. Em seguida ele segue para Porto Alegre para cursar a faculdade de Agronomia na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), e os pais se responsabilizam pelo cultivo de morangos nos seus períodos de ausência. A produção era vendida localmente, entretanto, com a ida para a capital, começam a ser estabelecidas outras relações.

Na época, assim, que eu conheci a Coolméia, eu fazia Agronomia, na UFRGS, [...] eu não conhecia a Coolméia. Daí, tu conhece mais gente,

amizade, amigos, coisas assim e rapidinho fui trabalhar lá na Coolméia. Me apaixonei. Trabalhei muitos anos na Coolméia, teve uma época que morava na Coolméia, fiquei morando lá, quando era na João Telles ali, fiquei morando lá atrás, tinha um quartinho, era envolvido total com a Coolméia.

O trabalho na cooperativa é bastante definitivo na trajetória do Betinho, principalmente porque significava colocar em prática princípios e noções que ele havia construído anteriormente, e que não havia encontrado espaço para desenvolver, para experimentar.

[...] aí, fica aquela coisa, querem impor [...] na época, não tinha espaço [...] de jeito nenhum. Eu já tinha, por exemplo, toda minha criação com meus avós, de cultivo orgânico, de trabalhar com composto, não trabalhava com coisa química, e funcionava. Eu tive assim, na minha infância uma prática. E lá, isto não existe, eu tive um professor de solos [...] ele brigava, brigava, 'tu faz análise de um composto isto não tem nada de nutrientes, nada, quê que tu quer?'. Ficava brabo, brabo, brabo. E, aí, era sempre aquela discussão, sabe.

Esse ambiente acadêmico resistente e contrário aos *ecológicos* e a vontade de alcançar sua própria autonomia precipita a decisão de *voltar aos moranguinhos* e abandonar a faculdade.

Eu nunca tive idéia de ser empregado de alguém, de trabalhar de agrônomo pra alguém. Eu queria isto aqui, eu ter conhecimento pra eu trabalhar, meu trabalho. Hoje, eu vejo com outros olhos, poderia, na época, ter me envolvido mais, feito a faculdade direitinho, né? E, se formar e ter um diploma. Sabe? Que é mais reconhecido, mas, na época, aquela coisa [...] meio rebelde, aquela coisa, porque quero voltar ao campo...

Quando indagado sobre como continuou seu vínculo com a cooperativa, me conta que foi através da participação na feira, agora em outra condição, a de agricultor, não mais como trabalhador.

Pois é... A feira surgiu depois, quando eu já tava morando aqui de novo, 88. [...] uma vez, eles vieram aqui [...] me convidar pra feira ecológica, ia ter uma feira. Para mim era uma novidade, era de outro mundo, né? Será que vai dar certo? A primeira feira era na calçada [...] era meia dúzia de banca. Vieram me convidar, daí eu fui [...]. Bom, daí assim, era um pouquinho de chá, muita verdura, abóbora, moranga, aipim, abacate, levava fruta, uma miscelânea de coisa, ninguém tinha nada definido assim. Não tinha nem uma programação de produção [...] mas logo a feira cresceu. Muito rápido a feira cresceu. Muito rápido, cada vez foi melhor, crescendo melhor. E a gente, assim, começou a se organizar, a programação de produção de cada um, e as demandas dos produtos o quê que gente precisava produzir mais, porque é tudo muito organizado na nossa feira. Tanto que hoje ela é auto-suficiente.

Sabendo que teve interesse em trabalhar com laticínios, já que a família do pai produzia leite e queijo, perguntei sobre a relação com as plantas medicinais e como havia iniciado a atividade. Ele relata que a relação com plantas é antiga, entretanto, ao ser demandado na feira ele vai aumentando e diversificando os cultivos.

Daí, meu interesse foi assim... Como nós sempre tinha aqui plantação, plantava verduras, moranguinho, sempre tivemos chás. Desde criança, a gente tinha, por exemplo, catinga de mulata, capim cidró, tinha já com finalidade de utilizar, tinha camomila, tinha malva, usava em casa. Como eu já tinha tudo isto, então, eu aproveitei um pouco disto, né? Só que, daí, eu comecei a aumentar as plantações, porque eu tinha de repente dois pés de catinga de mulata, um pé de capim cidró.

Os fatores que interferem nas decisões são vários, não é só a demanda que as orienta, as motivações são diversas e, às vezes, impulsionadas por casualidades que acabam gerar a necessidade de alterar rotinas ou de criar novas práticas.

[...] eu vim pra casa da faculdade, com a intenção de continuar com os moranguinhos, e, aí, eu me meti a toda nos morangos. E, realmente, morango dava muito, muito lindo, tava assim exuberante. Eu sei que eu tinha colhido um pouco de morango, e eu ia colher morango... e sei que, uma noite dessa, veio uma chuva de pedra, tipo dois, três minutos e arrasou tudo, arrasou tudo! Aí, morango dá trabalho o ano inteiro, pra tu podar, mexer com a terra e depois afofar, botar serragem [...]. E, aí, tu trabalhou o ano inteiro, foi o trabalho de um ano inteiro e tu não vê nada, nada, nada! O que eu ia ganhar? Daí, eu prometi, nunca mais vou plantar, uma cultura só, não quero mais.

A renda proporcionada pelos morangos não era a fonte principal da família, já que o pai recebia aposentadoria. Mas são destacáveis dois aspectos, um primeiro é que os ganhos com plantação foram significativos durante um período: *todo telhado desta casa a gente construiu com o moranguinho*. Porém, um segundo aspecto se refere ao fato de que a perda da colheita também favorece uma mudança em relação à autonomia que desejava desenvolver: *a plantação eu cuidava, mas a plantação era do pai [...] era eu que cuidava o dia inteiro, então, eu também queria alguma coisa, mas no final o dinheiro ficava na família, não era um dinheiro exclusivo*.

A frustração da safra de morango foi decisiva para que ele começasse definitivamente a ampliar a produção, especializando-se nas plantas medicinais e abandonando a antiga atividade. O aumento de volume das plantas a manusear e secar o obrigava a utilizar o espaço da casa para fazer parte do trabalho, utilizando a cozinha para secar (fogão à lenha) e a sala para armazenar, faz referência que no trabalho contava com o apoio e compreensão da mãe, hoje, já falecida:

a mãe, assim, impressionante o que ela fazia, ela deixou esse espaço, não se importou [...] ali (me aponta um lado da cozinha), eu secava o chá; e era uma trabalhadeira [...] a gente trabalhava ainda em conjunto, a mãe era muito cooperativista, trabalho de cooperativa, assim, um trabalhar junto com o outro, um auxiliar o outro pra o serviço andar, ela era especialista, impressionante.

A mãe, a irmã e dois sobrinhos também colaboraram, mantendo os cultivos e levando a produção para a feira em Porto Alegre, durante um período de seis meses que esteve fora de casa, trabalhando no exterior.

Através de relações estabelecidas por dentro da cooperativa, o Betinho acaba por aproveitar, na década de 1990, uma oportunidade de trabalhar em uma fazenda de produção de leite e queijo, com orientação biodinâmica, na Alemanha. Seu relato desse período não é positivo: *aquilo era horrível, horrível. E, na verdade, eu não aprendi praticamente nada lá [...] na verdade, eu é que ensinei eles* (ele ri, lembrando da situação). Assim, procurou outras possibilidades e foi trabalhar em outra fazenda biodinâmica ainda na Alemanha, mas na fronteira com a Suíça, nesta sim trabalhou com plantas medicinais. O estabelecimento produzia para a Weleda (marca de produtos naturais provenientes da agricultura biodinâmica), para ele exemplo de padrão de qualidade.

Trabalhavam com ervas medicinais, flores e verduras e produziam sementes de todas essas plantas e eles abasteciam toda Europa com essas sementes, e era biodinâmica, tinha 40 hectares. Pra Alemanha e pra Suíça é muito grande. E é muito lindo, e gente muito boa, gente muito querida. Ali eu aprendi muito. Faziam colheitas enormes de chás [...] foi o lugar mais lindo que eu já vi na minha vida [...] um pessoal muito acessível. É que ali tinha gente de muitas partes da Europa também fazendo estágio, então, tu conhece um monte de gente diferente, da biodinâmica também. Então, ali eu aprendi muito.

Ele conta também que trabalhou um pouco na França, em outro estabelecimento que produzia plantas medicinais.

Eu conheci a malva silvestre, crescendo [...] o tomilho, tinha uns lugares que era que nem tiririca aqui, tinha em qualquer lugar! Eu sempre quis conhecer o lugar, a origem dessas plantas. E, ali, fiquei perto do Mar Mediterrâneo, 20 km de toda região mediterrânea, que é de onde a maior parte das plantas vieram.

Também, teve oportunidade de visitar instalações de laboratórios que produzem medicamentos fitoterápicos: *conheci várias empresas, fui muito bem recebido [...] instalações muito boas, mas bastante básica assim. Tem uma parte assim aparelhagem mais moderna, mas bastante simples tudo.*

A experiência do trabalho e da viagem ao exterior foram marcantes na trajetória dele, tanto do ponto de vista da consolidação da atividade de produção das plantas medicinais, como na própria inspiração para efetuar mudanças no processo de trabalho, ainda que não seja possível identificar exatamente a origem de cada prática ou de cada informação específica que viria a dar suporte a diferentes iniciativas suas. No seu retorno, iniciou a construção do prédio onde instalou o sistema de secagem, o depósito e escritório, onde é a sede da “Entre Ervas”.

Ele conta que, em boa medida, o projeto do prédio foi inspirado em construções que conheceu durante seus estágios (FIGURA 05).



FIGURA 05 – Entrada da sede da “Entre Ervas” (esq.) e situação do estabelecimento, praticamente, em área urbana. Santa Cruz, jul. 2007.

Enfrentou alguns problemas de saúde e passou a viajar menos para Porto Alegre, com isso faz feira uma vez por mês. Porém, comercializa maior quantidade de plantas secas em feiras em Santa Cruz e fornece para lojas de produtos naturais e farmácias. Ao acessar essas diferentes formas de comercialização, modifica um pouco a dinâmica de trabalho, muda de estatuto, estabelecendo uma microempresa e passa a estar submetido a outras normas do serviço de Vigilância Sanitária. Em geral, as feiras, criadas em vários municípios no Rio Grande do Sul, são espaços razoavelmente protegidos onde, por exemplo, é possível comercializar plantas medicinais secas, fracionadas em pequenas embalagens sem que haja necessidade de registro. Quando os produtos passam a ser comercializados em farmácias ou outras lojas, outros níveis de exigências começam a incidir sobre o agricultor.

As dificuldades e barreiras enfrentadas com essas mudanças funcionam como certo desestímulo, pois ele deixa claro que tem intenção de dar continuidade ao seu trabalho, mas não pensa em ampliar (no Capítulo 5 retomarei outros aspectos relativos a este assunto)., Movido pela vontade de ser um agricultor, o Betinho parece ter sua trajetória orientada pelo resgate de suas raízes de *colono* e na fidelidade a um *ideal ecológico*, mas, fundamentalmente, assentada na construção da própria autonomia.

4.3 Família e agricultura: pode ser diferente.

O Toni (T), a Josi (J), o Josias e a Josiane estão em Grão Pará, um município da Região Sul do Estado de Santa Catarina. Eles sempre viveram e trabalharam nesse local, na

Linha Antunes Braga, descendem de italianos que ali chegaram à época da colonização. E, contrariamente à maioria dos parentes e vizinhos, não plantam fumo (FIGURA 06).

A região recebeu também imigrantes poloneses e alemães, além dos portugueses que chegaram primeiro. Predominam os estabelecimentos com pequenas áreas e agricultura familiar, os núcleos urbanos próximos são pequenos e a peculiaridade é que existem fontes de águas termais, em torno das quais foi estabelecido um complexo turístico.

Quando pergunto se na redondezas o pessoal só planta fumo, imediatamente o Josias me diz: *tudo fumo e tudo químico*. Entre os vários vizinhos e numerosos parentes que vivem por perto, eles contam que apenas o pai do Toni e um vizinho não plantam fumo, produzem leite e fazem lavouras de milho e feijão, mas em sistemas de agricultura convencional.

O Toni e a Josi eram vizinhos e, quando casaram em 1988, o pai dele comprou a área do estabelecimento em que vivem, começaram produzindo fumo, depois, incluíram o leite e sempre produziram milho, feijão, aipim, trigo e outros cultivos diversificados para autoconsumo.



FIGURA 06 – Família do Toni e da Josi reunida à frente da casa. Grão Pará, ago. 2007.

Em 1991, foi implementado no Estado de Santa Catarina o “Projeto de Recuperação, Conservação e Manejo dos Recursos Naturais em Microbacias Hidrográficas no Estado de Santa Catarina”, conhecido como Microbacias 1. O Toni aderiu ao projeto desde o começo e foi, paulatinamente, incorporando práticas conservacionistas de manejo de solo e outros recursos naturais (FIGURA 07). Quando questionado sobre a adubação verde, que começou a utilizar ainda antes de parar de produzir fumo, me diz:

[...] já fazia antes, se eu não fizesse nada disso, tivesse aquela consciência, eu com certeza não tinha ido pras plantas medicinais, eu acho. Porque, daí,

a gente tinha a visão igualzinha a visão dos outros agricultores, então, já tinha outra visão, de fazer direito. A gente já usava antes, 'crotalaria mucronata'. Através do projeto Microbacias 1, que incentivou bastante o cultivo mínimo, o plantio direto e a gente manteve.



FIGURA 07 – Aspecto geral da paisagem da região produtora de fumo com e solos descobertos (vista de áreas vizinhas) (esq.). Estabelecimento do Toni e da Josi, com manejo conservacionista do solo, estão visíveis os cultivos de alcachofra e funcho (dir.). Grão Pará, ago. 2007.

A Josi mostra a área onde plantavam fumo com adubação verde e me diz: *cultivo mínimo é assim, passamo dois disco de arado e plantamo ali, deu cada uma folha de fumo bonita!*

A preocupação com seu entorno, com o ambiente, com sua saúde, a consciência (que eles repetidamente se orgulham em manifestar) e o pioneirismo parecem caracterizar e marcar a trajetória dessa família de forma definitiva. A fala do Toni deixa bastante clara a disposição para inovar, para experimentar e, também, refletir sobre suas práticas.

Eu trabalho com piquetes desde 97, se é para eu voltar atrás, trabalhar com pastagem extensiva, nunca mais. Olha lá pro pátio do meu cunhado, isto que nós tamo longe agora, se nós fosse lá, você vai encontrar um pasto compactado, assim ó (mostra com as mãos, que está se referindo a uma camada profunda de solo compactado).

Fiz um cursinho em Criciúma, há quatro anos atrás, sobre fitoterapia e trofoterapia, que é o tratamento através do alimento. Então, tenho uma apostila, nem tá em casa, tá viajando, passeando, porque eu empresto para as pessoas interessadas. E, então, nessa apostila diz... o professor, o iridólogo, falou sobre açúcar. Então, na apostila diz que, há cem anos atrás, o consumo per capita na maioria dos países era de 3 kg per capita, hoje chega a 70 kg per capita. Veja, quanto evoluímo pra pior. Pra pior porque antes de Cristo, a humanidade vivia e não comia açúcar, comia assim quando comia fruta, chupava cana, quando tomava caldo de cana (o comentário foi feito porque me mostrava seu plantio de cana-de-açúcar).

Pergunto sobre a troca, sobre o abandono do fumo e a opção pelas plantas medicinais e eles me contam um pouco sobre as motivações que os impulsionaram.

Quando era fumo, nós era só fumo. Fumo e leite, mas nós fazia queijo naquela época, nós tinha poucas vaca de leite até 95. Daí, o fumo deu ruim e deu muito trabalho pra arrancar com sol e água, pagaram mal, foi colhido de baixo de chuva [...] e ele (ela fala do marido) estava muito esgotado, envenenado (J).

Eu tava intoxicado, com intoxicação crônica de veneno. Daí, a gente se tratou na clínica de acupuntura ali nas termas. Daí, tudo começou a partir daí. Um pouco a gente já tinha uma consciência um pouco diferente, porque senão eu não tinha ido me tratar na clínica, tinha ido no convencional. Eu já tinha em casa, eu já usava muita coisa feita assim, receita, muita coisa do livro do Jaime Bruning, 'A saúde brota da natureza'. Ajudou a gente a economizar muitos pila na farmácia com os filho pequeno, gripe, essas coisas a gente tratava em casa (T).

A tradição de uso doméstico de plantas medicinais, além de constituir fonte essencial de conhecimento, também, parece estimular a entrada na nova atividade. O resgate de suas próprias memórias é parte do vislumbre de uma 'ponte' para um futuro sem a produção do fumo, a qual, reiteradas vezes, relacionam à *morte* e à *falta de esperança*.

[...] salsaparrilha, meu pai sempre usou salsaparilha, sempre. Quando tinha dor de bariga, vai lá fazer chá de hortelão. Tá com dor de cabeça? Vai lá fazer chá de pesco ou vai lá fazer de milenrama. Tinham hortinha (ela fala sobre uso da plantas na casa dos pais).

Tinham no quintal, e também tinham no meio do mato, que sabiam que era boa, por exemplo, dava uma diarréia num terneiro, ah, vai lá e busca quina (complementa o Josias, falando dos avós).

Conheci, em um município vizinho, o trabalho de uma associação que produziu plantas medicinais durante um tempo; eles confirmam que ela não existe mais, mas que tomaram conhecimento da possibilidade de produção comercial de plantas medicinais pelo contato com esse grupo, que contava com a assistência técnica de um agrônomo e com um agricultor que se dedicava a *inventar equipamentos*.

[...] eles deram assistência, assessoria, nos primeiros anos, pra pegar tudo, os macetes de colheita, de plantio, de manejo. No começo foi difícil, porque a gente tava acostumado a capinar fumo e capinar todo inço, era outro sistema, químico. Aí, veio as dificuldade. Aí, gente começou a perguntar, daí, ele disse deixa a tansagem, deixa baraço no meio da alcachofra, e isto me marcou bem. Deixa isto junto, consorciado, daí, a pulga não vai comer sua alcachofra, vai haver um equilíbrio. Então, a gente começou [...] e vou fazer isto. A gente viu que dava resultado e a gente também começou a ser um observador.

Começaram cultivando uma área pequena em torno de uns 2000 m² com muitas espécies em poucas quantidades, quando os conheci, em 1998, trabalhavam dessa maneira, praticamente uma pequena horta. Em 2005, quando visitei a propriedade já estavam com uma área maior, mas com muitas espécies cultivadas. Em 2007, haviam diminuído a diversidade de espécies cultivadas para comercialização, embora tenham mantido grande quantidade de

qualidades de plantas. A opção por menos espécies em maior quantidade se deve as formas de comercialização que conseguem atender, vendem apenas plantas secas e não trabalham diretamente com o consumidor, a produção se destina a dois pequenos laboratórios farmacêuticos da região (em Tubarão e Criciúma) e para lojas de produtos naturais nas termas.

A gente trabalhava com pouca quantidade e vários tipos, muitos chás, 40 tipos, 50. A gente cultivava e nativa, até os inços, sete sangria é uma erva daninha para os outros agricultores, picão, assa peixe, tansagem, a própria tansagem não esta 'plantago maior', mas essa outra nativa, ela é um inço para os outros agricultores. O carquejo, a jurubeba. [...] não tem feira na nossa região. Seria importante ter uma feira, porque a gente ia colocar muitos produtos e agregar valor, mas não tem [...]. A partir do ano passado, a gente começou a plantar trombeteira como insumo farmacêutico para extrair escopolamina, pra um laboratório de Tubarão. Tem mais produtores na região junto com a gente, começando a produzir assim, organizado por ele, organizando a produção para não sobrar, nem faltar, conforme a demanda do laboratório (T).

Outra decisão recente que está mudando o perfil do trabalho da família é o abandono da atividade leiteira.

Tinha umas 14 vacas de leite até fevereiro. Daí, a gente devia um pouco porque tinha feito um outro investimento, ali, de construção do secador, e os filhos tão estudando em faculdade particular; e, daí, a venda com plantas medicinais ainda era baixa, a gente tava devendo um pouco, a gente vendeu as vaca. Também, eu tava um pouco arreliado com o gado. Agora, decidimos vender a ordenhadeira e o resfriador também. Mas, temo 15 novilha no pasto (T).

Tem que ter, porque como é que nós vamo conseguir esterco (a Josi complementa), tu vai comprar, tu sabe que botaram veneno no pasto. Eles vão te dizer que não botaram. Mas, confia!

Com isto a maior parte da renda passou a vir das plantas medicinais, complementada pela atividade de inseminador que ele desempenha esporadicamente e o aumento da produção de milho, nesse caso, obtiveram certificação da AGRECO³.

[...] milho variedade. Pra consumo e pra vender pra Agreco, já ouviu falar da Agreco? Associação dos Agricultores Ecológicos da Encosta da Serra, pega Santa Rosa de Lima, foi fundada lá. É pra galinha (se refere ao milho). Me garantiram 30 reais o sacco, diz que tão trazendo do Paraná (T).

Para as plantas medicinais está trabalhando com a certificação da Associação de Agricultura Orgânica⁴ (AAO), embora estivesse avaliando se vai a manter as duas certificadoras, tendo em vista os custos elevados. No caso do selo da AAO, lhes serve para

³ Associação dos Agricultores Ecológicos das Encostas da Serra Geral, cuja sede está em Santa Rosa de Lima no sul de Santa Catarina. Criada em 1996 por um grupo de agricultores, na atualidade, abrange a produção de uma grande linha de produtos orgânicos sob a certificação da ECOCERT- Brasil (organização internacional de certificação para produtos orgânicos).

⁴ AAO é uma Organização Não Governamental (ONG) que promove e certifica a agricultura orgânica, tem sede em São Paulo e está ligada à IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements).

atingir uma demanda de mercado externo principalmente. Haviam enviado algumas amostras de plantas secas para a França, através de contatos feitos pela EPAGRI (Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina). No entanto, parecem mais dispostos a trabalhar com seus compradores mais próximos. O Toni me diz, falando das parcerias que tem feito com um farmacêutico que possui um pequeno laboratório em Tubarão (município próximo):

[...] ele tá empenhado, incentivando a gente a produzir, pra valorizar o produto da região [...] é um laboratório daqui, empresa daqui, a gente já se conhece há mais tempo dá pra confiar mais.

Embora a família esteja envolvida em atividades produtivas bastante diversas das mais comuns na região, ao mesmo tempo, o Toni participa ativamente em distintas instâncias, é presidente da Microbacia⁵ e do Sindicato dos Trabalhadores Rurais. Atividades que podem ser consideradas bastante significativas na trajetória e dinâmica familiar.

Eu sou presidente da Microbacia, re-eleito [...] daí, diz minha filha quando me escolheram pra presidente da Microbacia: ‘agora, posso dizer com orgulho que meu pai é presidente de alguma coisa’. Aí, eu disse: pra tu ter essa honra, tu vai ter que trabalhar um pouquinho mais às vezes (a filha ri e consente com a cabeça).

O ano passado a gente pegou um dinheiro a fundo perdido pra habitação rural e, com o andar da carruagem, a gente resolveu fundar um sindicato de trabalhadores, com o pessoal de Fortuna, regional, ainda temo vinculado ao regional, mas tem uma diretoria própria aqui. A Fetag tá muito parada, a máquina muito inchada, muito onerosa e faz pouco pelo agricultor. A Fetraf veio [...] foi da luta que nasceu de um pessoal do sul do Paraná, do oeste de Santa Catarina. Nós queremos organizar um sindicato mais vivo, mais batalhador, daí vimos a necessidade de criar outra federação, e a gente vem crescendo no estado. Lá no oeste, o pessoal é um povo de luta, mais sofrido, mas de luta. Nós, aqui de baixo da serra, temo sangue de barata, parado. Até pelas condições, vão dizer, que são um pouquinho melhores. [...] temo batalhando, tem até uma certa rivalidade no município, mas eu não trabalho com esta rivalidade de brigar, porque não adianta dividir, tem que unir, pelo contrário (T).

A trajetória desses agricultores é marcada por uma espécie de reflexão permanente de suas próprias ações, da sua prática. Parecem sempre dispostos a experimentar, estão atentos às informações que recebem, mantêm um diálogo permanente entre si, recebem com frequência visita no estabelecimento, também acolhem estagiários que colaboram no trabalho (por ocasião de minha visita, havia um estagiário do curso de Agronomia da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC).

⁵ O ‘Projeto Microbacias 2’ é implementado, a partir de 1999, em continuidade à primeira fase iniciada em 1991, entretanto, com enfoque ampliado para além de difusão de práticas conservacionistas de recursos naturais, passa a incluir em seus objetivos a promoção ao desenvolvimento rural sustentável; ampliando também a participação dos agricultores em processos decisórios (ver Mello e Marques, 2007).

Observando a dinâmica familiar, me pareceu que os maiores esforços do casal de agricultores tem sido para manter os dois filhos na faculdade. O rapaz cursa Educação Física e a menina Matemática, moram com pais e ambos trabalham na agricultura, mas demonstram certa dúvida se continuarão o trabalho dos pais. No entanto, a família está ativamente envolvida na construção de estratégias individuais e coletivas para se manter na atividade agrícola, assumindo desafios de reposicionarem-se no processo quando necessário.

4.4 Um ideal ecológico do urbano ao rural

A Cipriana e a Maria já nasceram ‘com terra’, vivem na Rubira, assentamento da reforma agrária, em um lote conquistado pelos pais, a Roberta e o Jaime que, embora tenham crescido na cidade, se tornaram agricultores pela opção por um ideal. O Assentamento Conquista da Luta está localizado às margens da Rodovia BR 293 (km 82) e pertence ao município de Piratini, que fica na Região Sul do Rio Grande do Sul (chamada também de Campanha), em uma região conhecida como Pampa Gaúcho e caracterizada historicamente pela presença de latifúndios e criação extensiva de gado bovino de corte (FIGURA 08).



FIGURA 08 – Detalhe do galpão onde são secos os ‘chás’ colhidos no lote (esq.) e vista geral, no Assentamento ‘Rubira’, das áreas com vegetação nativa manejadas para colheita de plantas medicinais. Piratini, out. 2007.

Durante entrevista, feita só com a Roberta porque o Jaime estava em viagem, pergunto sobre a trajetória desse jovem casal de técnicos agrícolas até se tornarem assentados da reforma agrária e produtores de plantas medicinais, a Roberta me conta que é:

[...] neta de agricultor, mas lá em São Paulo, produtor de café. Meu pai mora em Porto Alegre, na verdade, eu sou meio ovelha negra da família. Eu quis estudar pra ser técnica agrícola, tomei essa decisão lá pelos oito anos de idade, daí, entrei na escola técnica e fiz o primeiro e segundo grau

agrícola. Quando eu entrei, era inauguração do primeiro grau agrícola, lá em Cachoeirinha. O Jaime também foi aluno. Na verdade, eu conheci ele na escola. Só que o Jaime é filho de Guarani com gringo, o pai dele é italiano e mãe dele é Guarani, daquela região perto de Santo Ângelo, Inhacorá.

A maneira com que eles vêm conduzindo suas vidas, seu trabalho e como tiveram acesso à terra é quase uma síntese de duas ‘histórias’ relacionadas entre si, uma se refere à trajetória da família do Jaime, pois uma seqüência de acontecimentos, ao longo do tempo, os leva ao envolvimento com o Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST). A segunda história está diretamente relacionada ao engajamento de ambos no movimento ecológico.

Os avós do Jaime foram expulsos de terras indígenas, ainda na década de 50, com isto houve uma dispersão da família, cujos membros foram viver em diferentes cidades do Rio Grande do Sul.

A família perdeu as terras, naquela época que veio o Brizola e fez reforma agrária, só que ao invés de botar os colonos nos latifúndios, ele expulsou os índios e botou nas terras dos indígenas. E, aí, houve vários conflitos, então, boa parte da família da minha sogra foi toda morta e as mulheres com as crianças foram expulsas, e aquele monte de crianças, daí as crianças eram dadas pras famílias dos colonos pra trabalhar como escravas. A minha sogra, tinha uns dois anos e ela foi dada nessa leva, e aí apanhava muito, trabalhou até lá seus 13, 14 anos e fugiu. Foi parar em Gravataí ali conseguiu encontrar parte da família, a mãe. E ela acabou ficando 50 anos, na beirada de Porto Alegre, na grande Porto Alegre, trabalhando de empregada doméstica, de faxineira. Só que sofria de asma, sempre tinha vontade de voltar pra terra, né? Daí, por isso, entrou no Movimento Sem Terra, por um estímulo nosso.

Os primeiros contatos do casal com no MST ocorreram em função do trabalho que faziam junto à Coolméia, pois faziam parte da cooperativa como trabalhadores desde a época em que estavam na escola agrícola. Por indicação de professores que eram associados à cooperativa, a Roberta foi fazer um estágio e se incorporou para trabalhar. Em determinado momento houve uma aproximação dos ecologistas da Coolméia e dos assentados da reforma agrária que começavam a trabalhar com agricultura ecológica, com isto eles passaram a trabalhar com esses agricultores, de modo que acabaram, também, se envolvendo com ações de cunho político e reivindicatório.

A gente já trabalhava com os movimentos através da Coolméia, no caso, mais aqueles assentamentos dali de Canoas, Eldorado do Sul, próximos a Porto Alegre e que trabalhavam com agricultura ecológica. E, aí, todo ano tem movimentação pra formar os acampamentos, e aí eu fui fazer um estágio na COPAN, que é em Nova Santa Rita, um assentamento. [...] nós tava num barraco ainda organizando o acampamento, daí, eu fiz um estímulo e acabou a mãe do Jaime com os outros irmãos dele todos indo acampar no Movimento Sem Terra. E, aí, que houve a primeira ocupação dessa fazenda, que é meu assentamento hoje. Casualmente, eu vim parar aqui, mas foi por aqui que começou minha história no movimento. E, claro, a polícia correu nós, nós voltamo, saiu e voltou várias vezes. Acabamos voltando para o

mesmo ponto onde o assentamento de fato saiu, a gente chama a Rubira, mas é o Assentamento Conquista da Luta, mas ninguém conhece por esse nome. Todo mundo conhece por Rubira que era o nome de uma fazenda muito grande, mais de sete mil hectares na volta, que foi repartida, o governo foi comprando aos poucos e transformando em assentamentos, né?

Foi pelo trabalho na Coolméia que eles entraram definitivamente na agricultura ecológica. Desde a escola técnica mantinham a idéia de *aprender sobre agricultura alternativa*.

Tinha vontade na escola agrícola, mas a gente não tinha esse acesso. O pessoal bota isso como a última opção lá. O pessoal achava que: 'ah, deixa o mato crescer'. Uma coisa assim, completamente sem informação. 'Ah, mas pra que fazer? Não vai dar muito, vai dar doença', já desestimulavam. A gente não tinha condições de fazer nem um experimento. Acabamos aprendendo mais na prática e lá na Coolméia.

Esse período de envolvimento com a cooperativa é fundamental na trajetória do casal, pois, além da construção coletiva de conhecimento, é a partir daí que estabelecem relações com pessoas e entidades, que fazem parte das suas atividades até hoje. Apontam como importantes trabalhos conjuntos que foram desenvolvidos com organizações como o Centro Ecológico, a Fundação Gaia, o CAPA (Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor), o CETAP (Centro de Tecnologias Alternativas para Pequenos Produtores) essas *parcerias fortes* os colocaram em contato com muitas pessoas e experiências que estavam em curso no Rio Grande do Sul e em outros Estados, assim: *isto ajudou bastante no início [...]*. Destaca-se que sempre estiveram envolvidos com processos coletivos de trabalho, de aprendizado e de reivindicação também.

E a gente tinha um costume, isto mais os técnicos agrícolas, de juntar os técnicos agrícolas das outras instituições, inclusive na época do Lumiar⁶, que dava assistência pros assentados, juntava aquele monte de gente; às vezes, chegava juntar 60,70 técnicos agrícolas, e a nós tirava quatro, cinco dias pra estudar junto. E fazia isto por conta, não era projeto nada organizado. Cada um trazia um pouco da experiência, trazia uns slides às vezes. Se juntava na sede dos assentamentos que era mais liberado e se juntava pra estudar [...] isto foi uma coisa que ajudou a evoluir muito.

Eles foram assentados em meados do ano 2000, entretanto, mantiveram o trabalho na cooperativa, como técnicos e como trabalhadores, dividindo-se entre as duas atividades nos dois primeiros anos. Quando indago sobre como surgiu a idéia de trabalhar com as plantas medicinais, a Roberta me diz que o local onde foram assentados era *casualmente um centro de dispersão de várias espécies* e que o Jaime já tinha algum contato com agricultores que produziam plantas medicinais (o Roque, o Betinho e um grupo atuante no município de

⁶ Projeto realizado pelo Instituto Nacional de Reforma Agrária (Governo Federal), destinado à prestação de serviços de assistência técnica e capacitação às famílias assentadas em projetos de reforma agrária.

Maquiné – Litoral Norte do Rio Grande do Sul - que faziam feira da Coolméia). Além disso, ela explica que a atividade permitiria conciliar o trabalho que exerciam em projetos de assistência técnica e que não gostariam de abandonar. Mas, sobretudo, porque consideram que essa é a *vocação do lugar*.

[...] a minha sogra, apesar de ter sido em boa parte criada por gringos⁷, ela conhece muito, ela entende. É daquelas bugras⁸ benzedeadas. Então, ela: ‘isto aqui é remédio, isto aqui é remédio’ e ficou naquela coisa [...] e, aí, a gente viu, bah, mas isto aqui é a vocação do lugar. Então, em vez de arrancar pra plantar milho, que aqui nem dá muito, né? Isto aqui é uma região... mais é gado mesmo. Plantas cultivadas são poucas, o índice médio de colheita da região é muito abaixo do resto do estado e o clima aqui é muito agressivo, quando é frio, é frio! Assim, da água ficar congelada na rua, até seis horas da tarde, quando é vento, arranca tudo e é aquele vento cortante, quando é seca fica 60 dias sem chover. Então, pra colher feijão, milho é difícil [...] todo mundo planta um pouquinho pro seu sustento, mas o que gira dinheiro na região é o gado e ovelha, galinhas se cria por conta, porque é um clima seco apesar de tudo. Então, a gente optou por trabalhar com as ervas medicinais por ser uma vocação do lugar e por ter uma tradição na família do Jaime. E outra, porque nós somos técnicos, temos que sair e voltar, nós trabalhar com gado, que seria uma outra vocação, ficaria complicado, não ia poder ficar 20 dias fora. As ervas não, as ervas continuam dando, aliás, quanto mais a gente sair, mais elas se manifestam lá.

Após a decisão de trabalhar com as *ervas medicinais*, iniciaram identificando as plantas que ocorriam no lote e por falta de infra-estrutura trabalhavam apenas com comercialização de plantas *in natura*, o que restringia bastante a possibilidade de ampliação.

[...] aí conseguimos estudar as ervas do lugar, catalogar um pouco. Só que muito precário ainda, a gente ficava no barracão ainda, fazia feira com as ervas, mas nós não secava, nem botava no pacotinho. No barraco, morando junto é um tipo de coisa que não dá pra fazer! A gente fazia os molhos verdes, como faz com verdura, colhia, lavava e levava, de ônibus ainda! Fazia feira na Teia, na Arpasul⁹, lá em Pelotas. E, quando tinha eventos em Porto Alegre, que nem Seminário de Agroecologia, a gente levava lá. Fórum Social Mundial, Expointer¹⁰, daí a gente fazia essa mão aí.

Posteriormente, conseguiram comprar um secador de pequena capacidade que passou a permitir a colheita concentrada das plantas. Com essa concentração da colheita, intensificaram outras duas *atividades fora*, mas que guardam relação entre si.

Ambas as atividades se referem ao que eles chamam de *trabalho com a biomineralização*, que já faziam desde o tempo da cooperativa. A biomineralização se refere a

⁷ O termo ‘gringo’ é utilizado no sul do Brasil para designar os imigrantes italianos e seus descendentes.

⁸ Aos indígenas é comum chamar de bugre para os homens ou bugra para as mulheres, pode ser considerado um termo pejorativo em determinados contextos.

⁹ Teia Ecológica é uma cooperativa de consumidores urbanos, que organiza uma feira em conjunto com a Associação Regional de Produtores Agroecologistas, em Pelotas, no Rio Grande do Sul.

¹⁰ Exposição Agropecuária Internacional, uma das maiores feiras da América Latina, evento de grande visibilidade, que só recentemente abriu espaço para a agricultura familiar.

práticas de manejo da fertilidade do solo e dos cultivos por meio do uso de rochas moídas (uma descrição será mais bem explorada no Capítulo 5). Uma das atividades é a comercialização de insumos para a agricultura ecológica, que inicia quando o Jaime (junto com outro ex-associado da Coolméia) estabelece uma empresa, a Biobacter, que passa processar e comercializar farinhas de rocha. A sede da empresa fica em Porto Alegre em um pequeno terreno alugado e está integrada a EMREDE – Empreendimentos Solidários (associação que reúne empreendimentos de economia solidária do Rio Grande do Sul). Na segunda atividade, cumprem contratos de trabalho para assessoramento técnico e de capacitação para a produção ecológica vinculados à Guayí, uma OSCIP (Organização da Sociedade Civil de Interesse Público), que capta recursos e executa projetos nas áreas de democracia participativa, economia solidária, direitos humanos e segurança urbana, ecologia e agricultura. Nos últimos anos, eles têm tido mais oportunidades de trabalhar como técnicos, a fala da Roberta dá uma idéia sobre isto.

[...] é uma exceção agora, porque a gente fica mais fora. Vai fazer oito anos que a gente tá assentado, mas, nos últimos três anos, é que tem tomado esse ritmo de fazer coisas fora, mais por causa do governo Lula, um monte de projetos. É meio conjuntural [...] agora, nós estamos trabalhando em 32 municípios espalhados no estado, tem 16 pólos de biomineralização mais antigos, conseguimos avançar muito o trabalho a partir dessa viabilidade do projeto.

Com tanto envolvimento e atividades fora do estabelecimento, pergunto se as plantas medicinais são a atividade principal, ela me diz:

sim, as ervas medicinais, isto é decidido [...] mas, não chegou no que a gente quer ainda, queremos pegar um tempo da vida e investir.

Na atualidade, não comercializam mais as plantas *in natura*, toda produção sai como plantas secas fracionadas em embalagens pequenas, etiquetadas que seguem para lojas de produtos naturais em Bagé, em Pelotas e em Brasília (os donos são amigos deles), para Lojas da Reforma Agrária no mercado público de Porto Alegre, em Santa Catarina e São Paulo. Em função do trabalho em um projeto (ligado à Guayí) de implantação do que eles chamam de Pólos de Biomineralização, tiveram contato com uma empresa alemã (compradora de cachaça orgânica de agricultores no município de Criciumal/RS), que manifestou interesse em comprar algumas plantas medicinais. Na época de minha visita, ainda estavam estudando a viabilidade, com dúvidas, principalmente, em como atender as exigências legais para exportação.

O trabalho com os pólos é responsável, também, pela ampliação de relações pessoais e engajamento em diferentes tipos de atividades e eventos, como um seminário específico que acompanhei, junto com o casal, durante Expointer, em agosto de 2007. A

participação deles deriva da relação dos pólos com ações da GTZ¹¹ no Rio Grande do Sul, que tem incentivado e apoiado empreendimentos relacionados à agricultura sustentável.

No seu lote, na Rubira, eles mantêm uma pequena área com algumas plantas cultivadas, a maior parte das espécies é manejada com colheitas sazonais e fazem parte da vegetação nativa ou espontânea. Espécies cultivadas são mantidas na área onde está a sede do IPEP¹² em Bagé (FIGURA 09).



FIGURA 09 – Detalhe do cultivo de plantas medicinais em sistema permacultural (esq.) e vista geral da sede do Instituto de Permacultura e Ecovilas da Pampa (IPEP). Bagé, out. 2007.

Essa relação de parceria e de trabalho com o IPEP é mantida desde a época em que faziam parte da Coolméia. Eles têm trabalhado como técnicos em alguns projetos executados pelo instituto, seja em assessorias ou atividades de formação. Também, relatam uma aproximação pelo fato de terem participado conjuntamente em atividades de cunho político contra a introdução de cultivos transgênicos no Rio Grande do Sul, processo que consolidou relações com o instituto e com pessoas que fazem parte da entidade.

A Roberta avalia que a proposta de trabalhar e incentivar processos de construção de agricultura sustentável na Campanha, reconhecidamente uma região de latifúndios e conservadora, porém, bastante empobrecida, tem sido um desafio, mas que a receptividade tem sido compensadora. Além disto, comenta que eles têm conseguido alguma aproximação com a população urbana através do desenvolvimento conjunto de projetos com o MTD (Movimento dos Trabalhadores Desempregados). Ela conta:

¹¹ Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, agência de cooperação técnica alemã.

¹² O Instituto de Permacultura e Ecovilas da Pampa (IPEP) foi fundado em julho de 2000 e mantém um Centro de Referência, em Bagé, Rio Grande do Sul; o trabalho do instituto está fundamentado nos princípios da Permacultura, executando diferentes projetos no sentido de desenvolver tecnologias apropriadas ao desenvolvimento sustentável.

a história do IPEP aqui [...], a proposta aqui na região sul, onde não tinha nada, e onde não tem nada tu pode fazer tudo. Normalmente, o pessoal falava: 'bah, mas lá, o que vocês vão fazer lá? Lá, não tem nada'. Normalmente, fazer um instituto em Porto Alegre, é muito fácil, já tão conscientizados, tem estudo, vão na feira, mas é uma ilha da fantasia, vamo pra pampa, no meio da gauchada, aí, é outra coisa.

Especificamente, a partir da *parceria forte* com IPEP, eles podem beneficiar-se do fato de que uma entidade formal *facilita atender a parte legal*. Com isto houve uma tentativa de construir um pequeno laboratório no Centro de Referência para produzir tinturas e fitocosméticos, entretanto, não foi possível. O custo para atender as exigências legais era muito alto e o processo de registro dos produtos muito difícil. No sentido de ultrapassar essas barreiras, ampliaram parcerias, com uma pequena indústria instalada em Bagé estavam tentando produzir uma linha de produtos com xampu, sabonete, condicionador e hidratante corporal. Por ocasião, de minha última visita ao IPEP, o trabalho estava em fase de ajuste de rótulo e aguardando, há mais de um ano, processo de registro junto à ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária).

[...] nossa proposta faz parte do IPEP, fica mais fácil, mais institucional. E eu entro com o fornecimento das erva [...] por uma questão legal, pra gente poder expandir a gente tá iniciando esta parceria com a Mistura da Terra. Aqui, em Bagé. Ali, é bem grande, eles têm uma estrutura ociosa, então, pra eles vai ser bom.

São múltiplas as estratégias e relações que esse casal de novos agricultores vem construindo em uma trajetória forjada a partir de alguns ideais: o ecológico, o do trabalho coletivo, da participação, da mobilização reivindicatória e emancipatória. Sobretudo, a dedicação à agricultura parece lhes permitir um 'trânsito' por espaços abertos por uma sociedade urbano-rural em transformação e uma capacidade de ação que modifica o rumo de uma história familiar de exclusão.

4.5 A natureza, a saúde... gênero feminino

Lá, no Faxinal dos Rosa em Chapecó, município do Estado de Santa Catarina (Região Oeste), vivem a Rosalina (Dona Rosa) e o Genésio. Eles sempre foram agricultores nessa região, já na infância trabalhavam com suas famílias (FIGURA 10). O Genésio, desde muito cedo, *trabalhava pesado* para ajudar os pais, que, inclusive faleceram jovens. Da sua própria família a Dona Rosa conta:

na verdade, eu sou a mais nova, e os outros já tinham casado tudo, e meu pai já tava bem velhinho, então, eu tinha que fazer, eu era carroceira, eu era

que mexia com os boi, eu era que tocava o engenho¹³, fazer doce. Tem engenho lá, até hoje ainda funciona, mas aquela vez nós tinha aqueles de arrodar de madeira e nós fazia doce desde madrugada.



FIGURA 10 – Aspecto da paisagem da região, onde predominam as lavouras de soja, avicultura e suinocultura intensiva (esq.). Vista do estabelecimento da Dona Rosa, com mata nativa e vegetação espontânea conservadas. Chapecó, nov. 2007.

A região do oeste catarinense recebeu diversos imigrantes alemães e italianos, além dos primeiros colonizadores que eram portugueses e da influência indígena original. Em especial, quando questionados sobre sua origem, a Rosa e o Genésio consideram-se *caboclos*¹⁴, embora, ele tenha a mãe de origem italiana.

O estabelecimento onde vivem e trabalham é, em parte, herança do pai dela, mas eles aumentaram a área comprando terras posteriormente.

Aqui, é nosso. Ainda, do meu pai, nós compramos uma parte, porque o pai dava meia colônia, cinco alqueires, aí conseguimos comprar mais, compramos do meu cunhado.

Eles têm três filhos, o mais novo *mora em casa*, mas passa mais tempo fora porque está estudando em Chapecó, não trabalha na agricultura. Os outros dois são casados e construíram suas casas dentro da área do estabelecimento. A filha é professora, tentou viver na cidade por um tempo, mas, junto com marido, optaram por morar na área rural apesar de trabalharem fora.

Aqui, tem o filho mais novo, que faz faculdade [...] a gente ajuda a pagar... Como os outros dois já fizeram, minha nora fez, e a minha filha também, ela leciona, conseguiu fazer. O Claudio fez ali no SENAI. E, agora, a gente tem que dar apoio, ano que vem é último ano, ele faz Educação Física, ele é do esporte. [...] minha filha, ela tava pra lá; teve um tempo que ela tava

¹³ Conjunto de equipamentos destinados à moagem da cana-de-açúcar para fabricação de açúcar e derivados, cachaça ou álcool.

¹⁴ O termo caboclo, nessa região, é utilizado para designar as pessoas cuja origem está relacionada às famílias que foram se formando a partir do encontro dos portugueses e indígenas, entretanto, casamentos com imigrantes de outras origens são comuns na história desses grupos familiares.

parando um tempo lá, na casa que era da minha sogra, mas decidi deixar. Ela tá construindo ali, aos poucos, do jeito que ela quis, quero que tu veja a moradia bonita dela ali.

O filho mais velho (Claudio) e a esposa são os únicos que trabalham na agricultura, mantendo atividades conjuntas com eles. O Claudio tem uma agroindústria onde produz embutidos derivados de carne de suínos que são criados no estabelecimento. Comercializam a produção em feiras na cidade de Chapecó. O Genésio também se ocupa mais da criação de galinhas poedeiras; também criam galinhas de corte, mas não têm licenciamento para abatê-las, de maneira que vendem *em casa quando as pessoas pedem*.

Ele ajuda o Claudio porque a criação, ali com ele, também é nossa. É tudo junto, é um grupo familiar. Ela veio aqui carregar os ovos pra vender (fala da nora, que havia estado ali pela manhã). Galinha, nós temos bastante, vende porque o pessoal vem pedir. [...] O leite, eu faço queijo e levo na feirinha na UNO. Na UNO, lá, fazemos terça e sexta, uma faz terça e outra faz sexta, a banca é da associação das mulheres.

A feira que ela faz referência é a Feira do Agricultor que ocorre duas vezes por semana dentro de um espaço específico na Universidade Comunitária Regional de Chapecó (UNOCHAPECÓ). Nesse espaço, ela comercializa seus produtos (inclusive plantas medicinais) em conjunto com outras mulheres na banca que está sob responsabilidade do Movimento das Mulheres Camponesas¹⁵ (MMC). Entretanto, eles também têm espaço na Feira do Produtor, que ocorre no centro da cidade em local específico mantido pela prefeitura, nesta, eles possuem licença para venda dos derivados de carne.

Mas, as atividades da família não foram sempre assim. Ela conta que o Genésio teve muitos problemas de saúde, devido ao trabalho pesado desde muito novo, por isto *está mais em casa* e, inclusive, se ocupa do cuidado dos netos (duas meninas em idade escolar e um menino pequeno).

Nós era integrado do aviário, e terminamo porque com a história do aviário, nós não podia produzir nada como nós queria; passamo 30 ano comprando ovos pra poder sobreviver (comenta dos ovos porque a empresa integradora não permitia que criassem galinhas para autoconsumo alegando riscos sanitários). Daí, nós saímos. A decisão foi assim, ou nos investia, porque o aviário já tinha 30 e poucos anos, eu disse: se tivesse que se arrumar na vida com aviário, tinha que investir; e esse aí (aponta para o marido) se estragou tudo, agora o pulmão, agora vive aí sufocado, com a folia de fazer fogo no aviário, e sair de madrugada e dormir lá. Nós só

¹⁵ O MMC é fruto da Articulação Nacional de Mulheres Trabalhadoras Rurais que, em 1995, passou a reunir mulheres dos seguintes movimentos: Movimentos Autônomos, Comissão Pastoral da Terra – CPT, Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra - MST, Pastoral da Juventude Rural - PJR, Movimento dos Atingidos pelas Barragens – MAB, alguns Sindicatos de Trabalhadores Rurais e, mais recentemente, do Movimento dos Pequenos Agricultores – MPA. O movimento se identifica como feminista e socialista, está presente em 18 estados brasileiros e posiciona-se a favor das lutas das mulheres pela igualdade de direitos e pelo fim de qualquer forma de violência, opressão e exploração praticada contra a mulher e a classe trabalhadora (MMC, 2008).

criava peru, 33 ano. Cuidar lá os peruzinho, fazer fogo, carregar braseiro de madrugada.

Ela compara o trabalho com avicultura integrada à *escravidão*, referindo-se à falta de liberdade que a empresa impunha e, ao mesmo tempo, à penosidade do trabalho, uma vez que as exigências técnicas são muitas e a vulnerabilidade das aves aos invernos frios e verões quentes da região os obrigavam a *trabalhar 24 horas por dia*.

As mudanças que foram realizando, além da preocupação com a saúde dele, têm outras duas raízes. Uma se refere à opção de parar com os endividamentos continuamente necessários para manter o nível da produção de aves; e outra é a entrada da Dona Rosa no Movimento das Mulheres Camponesas.

[...] E aí, eu tava contando. Aí, nós tinha que investir no aviário, tinha que arrumar tudo, nós ia gastar, fizeram orçamento pra nós, nós ia gastar 40, 45 mil pra arrumar; e, aí, como eu já tava no movimento, a gente tá aprendendo, a gente tá vendo as coisa, né? O que nós já fomos usado! Aí, a gente decidiu. Ali, sempre prevaleceu foi a minha idéia, porque ele ainda tinha medo; ficar dentro da firma, aquilo era certo, já tava, mas ter que investir 40, 50 mil. E, depois, quantos anos nós ia pagar de novo aquilo? Ah, eu dizia pra eles, eu passei minha vida pagando conta.

Ela está aposentada como agricultora e ele, em dois anos, deve aposentar-se também. Isto é mais um reforço nos ingressos de renda. Nesse contexto, o papel das plantas medicinais como atividade geradora de renda é complementar.

[...] as plantas é pra ajudar. Na verdade, tem criação, gado de leite, tem as galinhas pohnadeiras. [...] Aqui a gente faz um pouco de tudo. Eu tiro nata, eu faço pão, eu faço cuca caseira; o pessoal vem buscar aqui em casa, porque o pessoal vem...

Por outro lado, o trabalho com as plantas tem outra importante dimensão na vida da Rosalina e, por consequência da família também. Sua relação com as plantas remonta à tradição familiar, mas há vários anos, ela participa ativamente da Pastoral da Saúde¹⁶, e conta que começou a trabalhar com as plantas medicinais em função disso.

Eu entrei pela Pastoral da Saúde. A gente começou aqui na diocese de Chapecó. Aí, depois, na Pastoral, tinha, muitas vezes, que trabalhar um pouco a política de saúde. Também, as massagens, hidroterapia, a gente dava uma estudadinha e acompanhava aquilo, mas, eu me dediquei às plantas. Até porque, eu já tinha um pouco. Nossa! Vivência, aqui, com minha mãe. E os meus tios, tudo tinham muito esse trabalho com as plantas, eu conheci muito as plantas através da mãe. E, aí, eu me dediquei àquilo e me aperfeiçoei. Aquela experiência dela. Aí, a pastoral me deu oportunidade de fazer curso fora, fui pra Cuiabá, fui muitas vezes para encontros fora, em

¹⁶ Pastoral da Saúde é uma organização cívico-religiosa ligada à Igreja Católica e subordinada à Conferência Nacional dos Bispos do Brasil, tem atuação em âmbito nacional e é referência internacional. Com dezenas de milhares de agentes por todo o território nacional, esta pastoral atua em três dimensões: solidária, comunitária e político-institucional (CNBB, 2008).

muitos lugar e na prática mesmo. Daí, eu trazia e praticava. Plantava, cultivava, colhia, fazia as receitas que eu aprendia já ia fazendo e já ia usando.

Com recursos do governo federal e através de um convênio entre a UNOCHAPECÓ, EPAGRI e Pastoral da Saúde, entre os anos 2000 e 2003, o Serviço Municipal de Saúde de Chapecó contou com um programa de atenção à saúde baseado em práticas integradas, que incluíam a fitoterapia. As plantas eram produzidas em um horto, que contava com área de produção e área para processamento, dotada de secador de alta capacidade e equipamentos para processamento e embalagem. Esse horto esteve sob coordenação da Dona Rosa.

Nós secava, embalava, arrumava elas [...] nessa embalagem, sequinha, assim, arrumada, ia pras unidades. Tinha três unidades, já tava funcionando, recebendo, Posto de Saúde do Município. Nós tinha tudo assim, nós tinha máquinas. Lá, eu era funcionária da prefeitura, eu coordenava esse projeto lá. Tinha um funcionário, eu determinava e ele cuidava. Ele me ajudava lá, mas eu tava sempre, era minha mão que tinha que tá lá, se eu não tava as coisas não andavam. Eles falavam sempre que minha função era só orientar, mas eu chegava lá e fazia, não agüentava. No começo, o funcionário nem tava lá, aí, eu comecei, ponhei as primeiras planta lá, tudo fui eu, levei muda, ia buscar.

Com uma troca no governo municipal o programa foi interrompido, na avaliação da Dona Rosa: *esses projetos tem que ter vontade, decisão política pra tocar e tem que ter alguém que tenha esse ponto de vista.* Ainda que o projeto não exista mais, o trabalho realizado por equipes multidisciplinares proporcionou a participação dela em várias etapas, o que foi importante para consolidar sua liderança na região e o duplo caráter do trabalho com as plantas medicinais, o cultivo e a orientação aos cuidados em saúde.

Eu trabalhava com os grupo de idosos e os grupo de hipertensos, junto com as médicas. Aí, as médicas iam fazer o trabalho com os hipertensos e eu ia junto, elas me levavam junto, pra elas orientar sobre as questões e eu orientar sobre os remédios. Já levava os remédios, mostrava, levava as plantinhas, esse tu pode tomar pro colesterol, esse pra pressão alta, outro pra controlar isso e elas me davam toda abertura pra mim tá fazendo este trabalho

Ela também conta que contribui com sua experiência em um trabalho com as mulheres da COOPERALFA¹⁷, embora não faça parte diretamente da cooperativa. E que, pela participação nas jornadas sobre plantas medicinais e de outras atividades da Associação Catarinense de Plantas Medicinais, têm sido convidada para várias atividades que ela chama de *formação de mulheres*.

¹⁷ Cooperativa Regional Alfa, com sede em Chapecó e que conta com 14.000 cooperantes distribuídos em todo oeste catarinense.

Ela ajudou a organizar o Movimento das Mulheres Camponesas na região e que, *por dentro do movimento*, também trabalha com *resgate do conhecimento e do uso das plantas medicinais*, além de outros temas como alimentação saudável e a importância do uso de sementes próprias. O trabalho envolve mobilizações políticas em torno de diversos temas, mas também atividades de formação e orientação em saúde.

[...] nós já trabalhamos propriamente do uso... contra veneno [...] também agroecologia, tirar um pouco dessa coisa dos transgênicos, das coisas. Isto aí nos falamos onde nós estamos. [...] Eu faço todo um trabalho de resgate. Então, eu saio, fazer esse trabalho, até de noite, de madrugada, com as mulheres. Ontem, cheguei lá da região de Caçador. Com as mulheres nós trabalhamos a questão das sementes e da alimentação saudável. [...] Esse pessoal nosso aí, tudo, esse grupo aí conhecido, da APACO¹⁸, eles tudo vem, vem passar por aqui. Eles colaboram com a gente e nós com eles.

O estabelecimento da família está relativamente perto da cidade, é uma região de solos profundos e férteis (*latossolo roxo*, como ela mesma coloca) sobre os quais estão lavouras anuais de soja e milho. Também, há a produção integrada de aves e suínos, que é predominante na economia do oeste catarinense em geral. Assim, sofrem pressões no sentido de vender a área, todavia, não parecem dispostos a mudar sua história, a Dona Rosa, enquanto andamos no *mato* (FIGURA 11), me fala assim:

sabe, que aqui é por pura teimosia. Porque o que apertam aqui a gente, a própria vizinhança, porque querem comprar, porque nós estamos endividado: 'isto aí, amanhã ou depois, tem que vender tudo'. E, daí, criticam porque nós não somos iguais aos outros, não temos camioneta, carro bom, não isto, não aquilo. Eu, pra mim, não é o meu forte mesmo. A gente sabe, eles chamam nós pra querer comprar (olha longe, faz uma pequena pausa e muda de assunto). Olha, essas amora, essa planta é muito boa. Essas aqui nascem aqui no mato...



FIGURA 11 – Dona Rosa enquanto caminhava pelo ‘mato’, mostrando a diversidade de plantas medicinais (e outras) que tem conservado e colecionado. Chapecó, nov. 2007.

¹⁸Associação dos Pequenos Agricultores do Oeste de Santa Catarina.

A trajetória dessa agricultora mescla a dedicação à família, a fé religiosa traduzida em ação comunitária, a participação cidadã identificada na capacidade de organização social e política. Como cimento dessa mescla cabe, ainda, destacar a sua relação com a natureza, com o ambiente. Ela se refere ao *respeito à natureza* como herança paterna, pois conta que quando todos pensavam em desmatar, o pai manteve *o mesmo mato* que, agora, ela maneja para colher as plantas medicinais.

5 A PRODUÇÃO ECOLÓGICA DAS PLANTAS MEDICINAIS: AS SENDAS DAS NOVIDADES

Considerando a escolha pelo trabalho com plantas medicinais como novidade e as próprias trajetórias dos agricultores como discrepantes ou como desvios de uma corrente predominante, nesse capítulo, destaco processos, práticas, técnicas ou estratégias adotadas ou desenvolvidas pelas famílias no sentido de viabilizar a produção ecológica de plantas medicinais. A intenção não é fazer uma descrição exaustiva do processo de produção agrícola ou de gestão dos estabelecimentos, são apresentadas e descritas algumas particularidades que permitem uma diferenciação das atividades dessas famílias, bem como a construção nexos e coerências entre novidades introduzidas ou geradas pelos agricultores.

A partir das falas e práticas dos agricultores participantes do estudo percebo com bastante clareza o rechaço aos métodos convencionais de agricultura, bem como um posicionamento crítico frente à lógica produtivista no desenvolvimento agrícola. A noção de saúde, tão cara a eles pelo fato de trabalharem com plantas cuja finalidade é curar, parece balizar, fundamentalmente, as escolhas das práticas a serem adotadas, seja no manejo da água, do solo ou das plantas. Categorias como ‘forte’ ou ‘fraco’ que qualificam o estado de saúde de pessoas designam, também, qualidade do solo ou as condições de uma planta por exemplo.

Em relação ao trabalho que desenvolvem, identifico outro elemento norteador da conduta desses agricultores. Há uma ética que parece estabelecer uma grande simetria entre elementos de diferentes naturezas, por exemplo, são comuns expressões como *ela gosta*, *ela não gosta* ou *ela sentiu* para fazer referências à maneira com que as plantas se adaptam ou não a dada situação ou condição. Também, há valores estéticos que permeiam decisões sobre os modos de fazer, muitas vezes, ao perguntar sobre o porquê de cultivar ou apresentar um produto de determinada maneira recebi a resposta: *porque é mais bonito*.

Há uma compreensão de que existe um alinhamento entre eles e o consumidor (os outros), entre eles e as plantas que cultivam (a natureza). Em última análise, através do próprio trabalho, do produto dos seus esforços e da percepção do mundo ao seu redor incorporam a si mesmos em uma ‘ordem’ maior do que o ambiente imediato do qual fazem parte.

5.1 Encontrando maneiras de fazer

5.1.1 O manejo do solo e da sua fertilidade

Entre os agricultores dos casos acompanhados, as práticas de manejo do solo estão associadas à idéia de *mexer o mínimo possível, manter o solo saudável e não desperdiçar nada*. O solo é visto como uma ‘entidade’ complexa e não apenas como um repositório de elementos químicos, noção que se diferencia da idéia construída pela ciência agrícola moderna, bem representada pela ‘lei do mínimo’, que ainda orienta boa parte das práticas agrônômicas recomendadas mundo a fora¹.

Enquanto me mostra uma parcela com alcachofra² - espécie de origem mediterrânea bem conhecida e cultivada como planta comestível - Toni diz que o cultivo será para colheita das folhas, muito utilizadas em medicamentos e *chás para o fígado*, e me conta:

ali, faz cinco, seis anos que não é mais mexido o solo pra plantar nada e, olha, como tá bonita a alcachofra. Há dez anos atrás, foi plantado ali dois carreiro de alcachofra. Mas não tinha um pé assim, com um vigor assim, uma saúde assim, que você não vê uma folha comida. Essa alcachofra aqui, só foi botado um punhado de esterco na cova quando foi plantado ano passado. Mas, o solo, aqui, já está mais ou menos equilibrado, foi usado muito composto, palhada, resto de grama. A grama ali do pátio. Tudo a gente bota na horta, porque a palhada tudo tem minerais, não se pode jogar fora. Aqui ó, tem umas pastagens plantada aqui. Por quê? Esse solo parece compactado, mas, se você cortar com uma enxada, ele é furado por minhoca, raiz de mucuna. A palhada é importante para não sujar as folha de alcachofra, pra lavar dá muito trabalho e nunca fica bem limpa, se dá uma chuva grossa vai respingar tudo de terra.

A prática da agricultura ecológica, mesmo que orientada por diferentes ‘escolas’, está baseada, genericamente, no uso de esterco de animais em diversas formas e métodos. No entanto, todos os agricultores relatam esforços no sentido de diminuir ou dispensar o uso do esterco. Basicamente, utilizam dois diferentes argumentos, um se refere à possibilidade de que haja algum resíduo de contaminação microbiológica nas plantas a serem colhidas, tendo em vista que nem sempre é possível lavá-las antes do processo de secagem ou porque são comercializadas *in natura*. O segundo conjunto de argumentos vai no sentido da otimização do uso de fatores, seja por minimizar ainda mais a entrada de insumos externos, para aqueles

¹ Lei do Mínimo de Liebig postula que o crescimento de um organismo é limitado pelo elemento essencial que está presente na concentração inferior ao requerido por este organismo. Justus von Liebig é considerado o pai da química agrícola por marcar o início da agricultura baseada nos fertilizantes químicos que, por princípio, considera possível manejar a fertilidade dos solos apenas através do controle dos estoques de elementos químicos (MALAVOLTA, 1980; KHATOUNIAN, 2001).

² Ver APÊNDICE C para uma lista com nomenclatura botânica das espécies citadas pelo nome popular no texto.

que não possuem animais em produção; ou porque o esterco é direcionado a outros cultivos no caso daqueles que mantêm lavouras.

A estratégia, normalmente, é fazer o manejo do material vegetal, lançando mão de plantios específicos (os chamados adubos verdes), manejando a vegetação espontânea, fazendo a reciclagem de restos de cultivos ou, ainda, utilizando pós de rocha (a chamada biomineralização³). Assim, quando perguntei ao Toni se ele poderá abrir mão do uso do composto com esterco, me respondeu: *daqui uns anos, manejando correto a adubação verde, palhada, fosfato natural e cinza de madeira.*

O Toni foi modificando o manejo do solo, como ele mesmo diz: *recuperando o solo*, tendo em vista os anos com cultivo convencional de fumo. Situação diferente dos demais, que não tiveram que promover uma conversão para a produção ecológica das plantas medicinais, já que começam a atividade em áreas não diretamente afetadas pelo manejo convencional. Contudo, destaca-se que a manutenção da vegetação de ocorrência espontânea é ponto comum entre os agricultores, a observação da ocorrência, da diversidade, do comportamento dessas plantas, bem como o desenvolvimento de práticas diversas têm sido fundamentais nas estratégias de manejo utilizadas.

No começo, a gente aprontou bem ela (a terra) assim, ponhou bastante esterco assim, depois, agora, eu não tô usando muito, deixo o mato mesmo, capoeira mesmo. Às vezes, eles (se refere aos vizinho e pessoal que ela contrata para trabalhos eventuais) se indignam porque é uma capoeira, mas os próprios capins vão cobrindo lá. Agora mesmo, estava plantando gergelim, fui lá plantar gergelim, fiz umas covinha, mas se puxa aquela macega que o capim faz [...], aquela (reforça o 'aquela' e faz uma expressão coma face para designar que é muito boa) terra, ta lá por baixo. Então, eu vou limpando e não precisa mais nada lá, na verdade, não tô ponhando assim adubo, nada (Dona Rosa).

Aqui, a gente vai passar o rolo faca para acamar, só que um rolo faca só, o nabo como ele tá ali, não vai matar todo ele, não sei como a gente vai fazer, se vai passar uma grade, tentando não mexer o solo, porque lá pra cima tem mais ervilhaca. Ali (me aponta outra área), a ervilhaca peluda, eu quero deixar pra colher semente, ela é melhor do que a outra, ela dá mais, eu só ouvia falar e nunca tinha visto, ela cresce um tanto assim mais que a outra (Toni).

O nabo que ele se refere é uma planta invasora, também conhecida por nabiça (provavelmente *Raphanus raphanistrum*), que estava predominando em uma parcela, assim, estava tentando encontrar um modo de diminuir a população da espécie, pois seu objetivo era

³ O uso de pós de rocha em diferentes granulometrias, que é um dos princípios da Biomineralização, faz parte de um conjunto de conhecimentos que foram sistematizados pela primeira vez por Julius Hensel, que, embora contemporâneo de Liebig, fez parte de uma corrente contra-hegemônica da época, ficando obscurecidos os aportes desta corrente orientadora do manejo de fertilidade do solo. Ver "Pães de Pedra", livro de 1898 (HENSEL, 2003).

criar condições para aumento da biomassa da ervilhaca (*Vicia* spp.) espécie cultivada para adubação verde, em função de seu potencial fixador de Nitrogênio no solo. Ele também está entusiasmado com o jacatupé (provavelmente *Pachyrhizus erosus*), espécie que ele estava introduzindo (ganhou um pouco de sementes de um dos seus compradores) para uso como adubo verde, mas que também tem registros de uso medicinal, dentre outros. A Josi me informa: *é comestível, tem 12% de proteína, a semente tem rotenona, veneno para rato, a flor é tóxica pra abelha, mas a batata é boa de comer e a palhada dá pra fazer adubação; acho que é planta da Amazônia.*

Em Santa Cruz, onde o Betinho cultivava uma área bem pequena e, praticamente, dentro da cidade, seria de esperar a necessidade de repor fertilidade com o uso de esterco. Entretanto, ele me mostra o composto que prepara a base de restos vegetais (FIGURA 12), inclusive com material vegetal descartado pela prefeitura do município após a realização de podas na arborização urbana. Ele me diz: *tenho um acerto com a prefeitura, eles me avisam e eu busco os restos, sem custo, só o transporte.* Neste caso, este material é praticamente o único aporte externo auxiliando na manutenção da fertilidade do solo.



FIGURA 12 – Compostagem de restos vegetais utilizada pelo Betinho no manejo da fertilidade do solo. Santa Cruz do Sul, jul. 2007.

O Roque, sobre a compostagem, conta: *uso terra de mato, misturo e faço tipo um sanduíche, uma camada de esterco* (geralmente de gado de leite, obtido de vizinhos em pequena quantidade). Não utiliza composto em grandes quantidades, a fertilidade é, preponderantemente, mantida pelo manejo da vegetação, capinas e cortes em geral. Na verdade, a área cultivada mais intensivamente é pequena, a Lori diz: *acho que cultivamos uns dois hectares, o resto é mata nativa, não é reflorestada. Tinha um pouquinho de potreiro quando nós tínhamos cavalo, ele limpava um pouco. Usamos uns quatro* (de um total de 24 ha).

Em Piratini, por trabalharem com colheitas sazonais em áreas de vegetação nativa, eles têm utilizado apenas os pós de rocha após a colheita, me diz a Roberta que é só para

potencializar a fertilidade. Trabalhando com uma orientação da permacultura, tentam ‘imitar’ o ambiente circundante, promovendo a menor intervenção possível. O manejo da fertilidade do solo é, predominantemente, baseado em princípios de biomineralização, que preconiza o uso de diferentes rochas moídas aplicadas diretamente no solo ou para enriquecer biofertilizantes⁴ (ou compostos orgânicos).

Ainda que os agricultores guardem diferenças entre si e que seus estabelecimentos estejam em agroecossistemas⁵ muito distintos, a noção de que a fertilidade do solo é um fenômeno complexo, fruto da interação de muitos elementos e fatores físicos e biológicos, pode ser percebida como ponto comum entre os agricultores. As inúmeras práticas que fazem parte de suas estratégias de manejo do solo e da fertilidade estão coerentemente relacionadas a este ponto de vista. Assim, deles pude ouvir: *o solo é um organismo vivo; é uma beleza essa terra; sente o cheiro desse composto, tem cheiro de coisa boa, de coisa viva*.

5.1.2 O cultivo e o manejo das plantas

A lógica orientadora dos cultivos é a incorporação e o manejo de alta diversidade vegetal, para todos os agricultores essa é uma condição *sine qua non* para seu trabalho com as plantas medicinais (FIGURA 13). A observação e o acompanhamento do trabalho dessas famílias me leva a afirmar que o manejo de alta diversidade vegetal é a característica mais proeminente que diferencia a produção ecológica de plantas medicinais da prática agrícola convencional e, mesmo, da produção ecológica de espécies alimentícias. Esta característica provoca reflexos importantes em todas as demais fases do processo produtivo, incluindo a relação com os mercados, consumidores e, mesmo, os processos de aprendizagem e a produção de novidades.

Nenhum dos agricultores parece querer abrir mão do trabalho com a diversidade. Alguns deles receberam propostas de empresas dispostas a comprar algumas espécies em grande quantidade, no entanto, aumentar a escala em detrimento da diversidade não faz parte das opções das famílias. Em Grão Pará, eles diminuíram o número de espécies comercializadas nos últimos anos, entretanto, têm mantido o cultivo de muitas plantas em

⁴ Fertilizante obtido a partir da fermentação de diferentes materiais orgânicos, normalmente, utilizado na forma líquida, seja como adubo ou como produto fitossanitário.

⁵ Agroecossistema é um espaço de produção agrícola compreendido como um ecossistema, cuja delimitação é arbitrária; inclui conjuntos complexos de funções sistêmicas do ambiente (fluxo de energia, ciclagem de nutrientes, regulação de populações), bem como agrega elementos do sistema social como as relações socioeconômicas envolvidas e as complexas relações entre pessoas e os elementos da natureza. [Adaptado de Altieri (2000) e Gliessman, 2000]

pequenas quantidades mesmo sem comercializá-las e, também, têm incrementado a diversificação de cultivos para outras finalidades.



FIGURA 13 – Aspectos das áreas manejadas com alta diversidade vegetal em Chapecó (esq.), nov. 2007; em Gramado (centr.), jul. 2007; Piratini (dir.), out. 2007.

O Roque e a Lori calculam que têm, pelo menos, 260 diferentes espécies medicinais cultivadas ou ocorrendo em seu sítio. A Roberta me conta que fizeram mapeamento da ocorrência das plantas no lote que receberam no assentamento, estima em 120 diferentes espécies de plantas com conhecido uso medicinal. As plantas são introduzidas e/ou mantidas também quando julgam apresentar algum potencial.

Ali têm uns açoita-cavalo, umas porangaba. Eles não pediram ainda, (sorri) mas vão pedir! (Josi)

Acho que a gente está com umas 150. Essas eu colho e vendo. Mas tenho muito mais, muitas coisas eu cultivo. Tem planta que é medicinal, mas não é comercializada, tem plantas interessantes, tem princípios ativos interessantes, que não dá para utilizar no momento, ou uma planta que é bonita, por causa da flor, pode ser decorativa (Betinho).

É observável que a diversidade é tanto inter, como intra-específica, seja pelo aproveitamento da vegetação nativa e endêmica, seja pela introdução de novos materiais. No Apiquárius são ‘colecionadas’ várias espécies de hortelã, de babosa, de espinheira-santa, também se distingue variações intra-específicas. A Lori me diz: *tem muita coisa que a gente tá guardando. A gente não comercializa, né? Não vale a pena, a gente leva o que tem saída.*

Os relatos apontam dificuldades no início dos cultivos pela falta de materiais de propagação, em especial, de espécies exóticas. Para as espécies nativas, enfrentam (em alguns casos já superaram) problemas de propagação por falta de conhecimento específico, principalmente com as arbóreas. Entretanto, o incremento de diversidade, a obtenção de materiais de propagação e, mesmo, a ‘descoberta’ de espécies diferentes estão diretamente relacionados às redes de relações que estabelecem com consumidores, compradores, técnicos, pesquisadores, outros agricultores, parentes, vizinhos e assim por diante. As falas abaixo servem como exemplo.

Malva por exemplo, tu não encontra semente no mercado. Malva tenho que me precaver de semente senão no ano seguinte não tem. Quer ver uma coisa. Hipérico, quando surgiu aquela história do anti depressivo... quanta gente nos pedia. Daí, fui um dia, acho que foi na Seguézio, e consegui várias cartelas de semente do hipérico. Aí, eu disse: agora vou plantar; não germinou nada (Roque). Nenhum, mas não nasceu um pé, nenhum, nenhum, nenhum (Lori). Daí, depois, eu consegui fazer mudas a partir de uma muda feita que nos conseguiram. Esse ano ela floresceu, até conseguiu florescer aqui, não muito, mas conseguiu. (Roque)

Hoje, também na pastoral, no nosso grupo da pastoral a gente sempre tem plantas, trocas de mudas, nós temo cada dois meses um encontro; o Padre Zanella é o coordenador, e ele fala na missa, se adquire mudas e nos trocamos. (Dona Rosa)

As primeiras, minha sogra, ela fez o chá, foi assim de pacotinho comprado em farmácia mesmo, tirou as semente atirou e nasceu, dali eu colhi umas. Pegamos sementes dali e se semeou misturada com farinha de rocha, agora, elas vêm sozinhas (me fala a Roberta diante de uma área com grande densidade de plantas de camomila).

Mesmo considerando a existência prévia de vegetação de ocorrência natural ou as plantas cultivadas para uso doméstico pelas famílias, todos são unânimes em afirmar que é demorado o processo de incremento de diversidade e de obtenção de plantas. O processo tem sido sistemático, fruto do trabalho persistente desses agricultores, envolvendo além das práticas de cultivo, o manejo cuidadoso das plantas de ocorrência natural.

Aqui, por exemplo, a guavirova, a pitanga, o camboim, chá de bugre, estes vão nascendo porque a gente não corta (se refere a mata preservada). Nessa época de verão, a gente vem pra cá. Que nem hoje, eu trabalhei ali. Limpa um pouco, junta lenha, junta galho, deixa assim, porque a começa a vim (referência à vegetação espontânea de sub-bosque que crescem mais no verão). [...] Porque, na verdade assim, eu, hoje, eu tenho cultivado bastante as plantas nativas. Ali, tem quebra pedra, ali tem sussuaiá, ali tem arnica, ali tem amora, então, não precisa plantar, tem sabugueiro; essas coisas tão ali nesse mato. E, lá na horta, a gente planta hortelã, a camomila que a gente colhe lá, a melissa, tem a valeriana que estou começando a formar as mudas, o cambará que produz muito, esse ano produziu bastante, a arnica, hoje tivemos que dar uma roçada, o boldo que é muito. (Dona Rosa)

O enriquecimento de grupamentos vegetais naturais com espécies de interesse também faz parte das práticas utilizadas. Em Gramado, por exemplo, plantaram cipó mil homens, chá de bugre, guaco, espinheira santa dentro da mata nativa porque *era pouco o que tinha*.

O ajuste entre diversidade e quantidade adequada para atender demandas é um balanço complexo, que exige, além do conhecimento detalhado do ambiente e das plantas, estratégias diversas; como conta a Roberta no trecho transcrito abaixo.

Uma vez, a gente pegou e contou tudo que tinha no lote, dava umas 120 espécies que poderiam ser trabalhadas. Nem todas elas eu tenho quantidade suficiente. Por exemplo, tarumã a gente tem algumas épocas uma leva,

açoita cavalo, em algumas regiões é muito comum, aqui, é raro, então, só dá numas baixadas onde não pega geada tão forte e eu tenho só um pedacinho do lote com três pés. Então, eu faço assim, tiro a quantia que não vá prejudicar a árvore e paro por aí. Mas, por exemplo, pra atender essa demanda da Alemanha eu não poderia trabalhar com açoita cavalo, né? Mas carquejinha, pitangueira, corononilha sim.

O princípio orientador da agricultura modernizada é a homogeneização, em diferentes âmbitos, seja para alinhar agricultores entre si, para melhor controlar e uniformizar práticas agrícolas ou para obter produtos finais padronizados. Plantar e colher se transforma em um protocolo a ser seguido. O que se pode observar com a ‘re-localização’ e ‘ecologização’ da agricultura é o oposto; e restringindo, aqui, o foco aos modos de condução dos cultivos das plantas medicinais fica evidente a miríade de possibilidades resultantes da mescla de conhecimentos, a observação e a interação com o ambiente, considero que é uma boa expressão da agricultura retomando sua essência como co-produção e da ‘sintonia fina’ desenvolvida cotidianamente pelos agricultores.

Tem a camomila, as hortelãs estão a mil... e a melissa e a hortelã misturada, aqui pra cima é um mato de melissa, até poucos dias a gente estava assim catando uns pezinhos agora, então, deslanchou. A melissa tem o ano todo então não preciso ter muito estoque, então precisa, baixou o estoque eu vou lá e colho. Embaixo do pé de caqui tem, tem... Os manjeriço olha o quê que sobrou... estou plantando agora aqui em baixo (o Roque faz esse comentário porque ocorreu uma geada severa e eles perderam o manjeriço).

E o funcho dava pulgão, primeiro ano deu muito pulgão, então, usa calda de fumo com sabão, mas isso não resolve 100%. Depois que o pulgão tá ali instalado, ele fez o estrago, e não é fácil de matar tudo. Então, eles falava é porque tu usou muito nitrogênio, cama de aviário é muito rica em nitrogênio e porque o solo está desestruturado [...] o dente de leão dava folhinha miudinha (me aponta o lugar). Tansagem, essa ‘plantago maior’, que tem bastante aqui ó, dava folhinha pequena assim, não dava nada. Hoje, mesmo naquela área aí, que eu considero fraca, ela está bem grande. Ela gosta de matéria orgânica, umidade e solo compactado porque, ao longo dos anos, a gente foi vendo, descobrindo, através de livros, pela observação. A tansagem, por exemplo, ela gosta onde ela é indicativo de solo compactado e com freqüente alagamento. Depois, que eu li isto num livro, pronto, ficou fácil de a gente produzir. Porque onde que eu vou plantar ela? Porque, antes, eu mexia muito a terra, plantava e ela não vinha. Então, melissa sim, gosta mais de terra mexida. Aqui a gente deixou, mas não convém para não concorrer com a melissa (o Toni me mostra onde tem camomila germinando espontaneamente e diz que vai desbastar⁶ porque precisa da área para a melissa).

Na condução dos cultivos não é comum o uso de produtos fitossanitários. Há incidência esporádica de pragas ou moléstias, em geral, lidam com isto mudando épocas de plantio, buscando variedades (ou tipos) mais resistentes, experimentando consórcios,

⁶ Desbaste é uma prática que consiste em retirar o excesso de plantas de modo a manter uma densidade em que não haja concorrência prejudicial por água, luz e nutrientes.

transferindo o cultivo para um novo lugar. O Toni é o único que relata o uso de alguns preparados para contornar tais problemas. Essa prática, por um lado, faz parte do seu modo de conduzir os cultivos, dentro ainda de uma visão de necessidade de controle de pragas e moléstias pela destruição dos agentes. De outra parte, parece ser necessária em função de alguns desequilíbrios que ainda enfrenta devido aos vários anos do cultivo do fumo e/ou porque extensas áreas vizinhas estão ocupadas por lavouras de fumo conduzidas com aplicações periódicas de agrotóxicos, que alteram o comportamento das populações de insetos e microorganismos. Situação agravada pelo fato dele ter ampliado a área com a trombeteira, espécie da família Solanaceae, mesma do fumo. O diálogo da Josi com o marido ilustra minha observação.

Ali, a trombeteira. Viu que a trombeteira tem um bichinho comendo?[...] Então, tá na hora de botar um pó de fumo, né? Pode olhar as folhas tão tudo furadinha. Ah, mas é pulga, é pulga que tá comendo. Esses furinhos é pulga. Uma pulga aqui, outra aqui. Aquela antiga pulga do fumo.

Nos estabelecimentos em estudo se pode encontrar a produção das plantas medicinais sendo obtida em pequenas hortas, com uso de canteiros sob cultivos solteiros ou consorciados com hortaliças, plantas condimentares, frutíferas ou outras medicinais; em lavouras com cultivos em linha ou não, consorciadas ou não com outras espécies medicinais ou alimentícias (por exemplo, milho ou mandioca); em cultivos em patamares (FIGURA 14 e 15).



FIGURA 14 – Cultivo solteiro de camomila (esq.) e cultivo de melissa em patamares (dir.). Gramado, out. 2007.

Além de cultivos, que podem ser anuais ou perenes, ainda, há plantas obtidas pelo uso de cortes seletivos de plantas herbáceas de ocorrência espontânea; por extrativismo em áreas de mata ou campo. A seguinte fala da Roberta nos dá uma noção desta diversidade de estratégias de manejo.

Isto aqui era uma antiga horta que eu tinha que eu plantava verdura, daí depois tirei tudo e deixei o mato tomar conta, até, porque o mato tem

carqueja, marcela, então, pra mim é só deixar nascer. Neste quadro, já estão bem estabelecidas essas plantas, agora vou pra aquele quadro e, assim, eu vou de quadro em quadro. Daí eu consigo manter as nativas, mas incluir as outras de interesse comercial. Não tem uma pressa, eu vou esperar fazer mudas, algumas coisas a gente traz de fora. [...] Olha aquela carquejinha lá ó, aquela alta lá, se eu quero plantar debaixo dela, eu não preciso cortar ela, eu vou podando ela pra ela ficar alta daí eu consigo ter ela e trabalho embaixo. Aqui, foi podado, com tesoura de poda, pra poder transitar aqui. E, daí, claro se colhe isto se seca. Esse é o manejo. [...] Tem 'arnica montana' bastante, mas quando esquenta. Tem quitoco, é uma 'asteraceae', a sementinha vai voando. Nesta parte aqui, desta coxilha, nesta parte dá 'arnica montana', ela gosta de ambiente com distúrbio (ela me mostra um local que foi alterado, perto de onde está sendo construída a casa deles).



FIGURA 15 – Cultivo consorciado de calêndula e capim limão sobre solo manejado com adubação verde, Grão Pará, ago. 2007 (esq.). Plantas medicinais conduzidas em consórcio com hortaliças (dir.), Santa Cruz do Sul, jul. 2007 (dir.).

Entre as plantas cultivadas ou manejadas, há plantas herbáceas, lenhosas, suculentas, que podem ser eretas, decumbentes, trepadeiras, rasteiras, arbustivas, arbóreas; essas espécies podem ser anuais, bienais, perenes, semi-perenes. Com isto todo tipo de propagação é utilizada, sementeiras, estaquias de caules (lenhosos ou não), estaquias de raiz, uso de rizomas, de estolões. A sementeira, às vezes, é direta, seja a lanço, em linha ou em covas. Quando são necessárias mudas, a obtenção é feita com uso de canteiros específicos (sementeiras), em recipientes, caixas de madeira ou sacos plásticos com substratos, ainda, as mudas podem ser coletadas em locais onde sementes germinam espontaneamente e transplantadas e, a depender da espécie, podem ser usadas técnicas de enxertia; muitas vezes, para espécies anuais ou bienais a ressemeadura natural é aproveitada, nestes casos, pode ser necessário efetuar desbaste seletivo para favorecer uma ou outra população. Ainda, levando em consideração que muitas das espécies não são domesticadas, é comum deparar-se com sementes que apresentam dificuldades na germinação em função da presença de mecanismos de dormência, ou por serem sementes recalcitrantes, algumas espécies têm alta produção de

propágulos inviáveis⁷. Todo tipo de comportamento fisiológico/adaptativo pode ser observado, de tal forma que, com frequência, ouvi relatos de dificuldades em ampliar cultivos de uma ou outra espécie.

Assim, é bastante evidente que o grande número de espécies cultivadas exige a geração de variados métodos de cultivo e/ou estratégias de manejo, que são usados em muitas distintas combinações, que vão se sucedendo temporal e espacialmente e exigindo permanente geração e confronto de conhecimentos por parte dos agricultores.

Calêndula? Agora já é uma época que tu pode usar – mas ela é temporária, cavalinha precisa de sol, ela demora pra vir. Tem um dente de leão nativo lá, ele é permanente, ele é bonito, é um chá e ele é uma coisa nativa, aqui não tinha. Quando viemos morar aqui, trouxemos umas sementes. O endro é um pé alto que dá tipo um funcho. A espinheira santa, eu tenho muda. Malva, tem um lugar ali que tem bastante muda. Manjerição agora não dá. Mil em rama, este é um pé bonito, também chamam de pronto alívio. Eu tenho uma com flor branca e outra com flor cor de rosa. Poejo, ele é assim, ele se alastra. Arnica é bem bonita, ela dá uma florzinha amarela, ela parece arnica do campo. O bálsamo, esse é permanente é o bálsamo brasileiro, ele é bonito. Bardana é muito grande...

O trecho acima é uma fala da Lori, que eu tomei enquanto ela conversava com uma amiga, que foi até o sítio buscar umas mudas para implantar um jardim. Enquanto ouvia as duas conversarem sobre as plantas, pude compreender melhor o que tinha ouvido do Roque, naquele mesmo dia durante o almoço, quando perguntei como tinham adquirido tanto conhecimento e ele me respondeu: *é nessa pesquisa, nessa convivência com as plantas, a gente foi assim.*

5.1.3 A secagem e o processamento

Se para manejar o solo e cultivar as plantas medicinais os agricultores associam um grande número de práticas e mobilizam uma série de técnicas, para realizar a contento as tarefas de colheita, processamento e secagem não é dispensável outro conjunto específico de conhecimentos igualmente complexos. A colheita das plantas depende de muitos fatores, há alguns referentes à planta em si, pois as práticas de colheita (e processamento) mudam a depender da ‘parte do vegetal’ onde está a maior concentração do princípio ativo de interesse. É importante saber a ‘época’ ou o ponto exato de colheita para maximizar o conteúdo

⁷ Dormência em sementes é um mecanismo adaptativo das espécies, caracterizado pelo atraso da germinação, mesmo submetidas a condições favoráveis de umidade, temperatura, luz e oxigênio (KOZLOWSKI e GUNN, 1972). Já, as sementes recalcitrantes não toleram a dessecação, encurtando sua longevidade, dificultando, por exemplo, a armazenagem das mesmas (ROBERTS, 1973). Esses e outros fenômenos fisiológicos em sementes, em geral, com a domesticação das espécies vão desaparecendo ou são estabelecidas técnicas para sua superação.

fitoquímico; também, é fundamental manejar ‘quanto’ colher de modo a permitir a ressemeadura natural ou não provocar a perda da planta no caso das espécies perenes. Ainda, há a questão de ‘como’ colher, possuir instrumentos adequados para fazê-lo, além de equilibrar e adequar o ‘tempo’ e a mão-de-obra despendidos nesta etapa do trabalho (FIGURA 16).



FIGURA 16 – Equipamento fabricado pelo Toni para realizar a colheita das flores de camomila. Grão Pará, ago. 2007.

Deste modo, secar folhas, flores, sementes, cascas ou raízes de plantas das mais variadas espécies com características completamente diferentes entre si, muitas vezes, atendendo exigências de qualidade e normas sanitárias estritas, agregando as *exigências do mercado* ou o *gosto do consumidor* remete, uma vez mais, ao desenvolvimento e domínio de habilidades e técnicas detalhadas e particulares, que diferenciam a produção de plantas medicinais de outras atividades agrícolas.

A camomila, essa a gente tava colhendo hoje de manhã, a gente só colhe a flor, porque o mercado exige que seja assim, só uns três centímetros de cabo. A calêndula, a camomila se a flor tá aberta você colhe hoje, porque amanhã murcha, você perde. Já a fáfia não, se não tem mercado hoje, você espera, fica um ano, dois (isto porque é a raiz o produto de interesse). (Toni)

A secagem dos produtos colhidos é considerada pelos agricultores uma parte delicada do processo de produção. Entre os cinco estabelecimentos há diferenças quanto às estruturas de secadores e de armazenagem em função do tempo em que cada um está na atividade, das oportunidades de investimentos que tiveram e/ou das características de comercialização.

Quando perguntei ao Toni o que ele achava mais difícil para fazer a produção das plantas medicinais, ele me respondeu:

O mais difícil ainda é terminar, é um desafio vamo dizer, é acertar a secagem da trombeteira por exemplo. [...] com a ventilação que tá ali, não seca bem parelho, fica um pouco de cru e não dá uma qualidade que o laboratório tá pedindo. E, não é um desafio meu, é meu, do laboratório, dos

outros produtores. Porque é uma coisa nova, o fumo teve a empresa que pesquisou a estufa elétrica. Aqui, é nós e a empresa é o laboratório, nós e a EPAGRI. A EPAGRI vai ajudar também, porque está montando um secador de chá ali no CETUBA⁸, em Tubarão, uma unidade de plantas pra estudar, pra trabalhar, no fim, isto vai ajudar.

Contudo, é uma unanimidade entre eles que as informações técnicas são muito mais escassas quando o assunto é a secagem das plantas medicinais e consideram que a tecnologia disponível não é totalmente adequada ou tem custos elevados e incompatíveis com a sua capacidade de investimento.

Independentemente das diferenças entre os casos em estudo, percebo que para introduzir mudanças, adaptar processos de cultivo, incluindo o manejo de solo, os agricultores têm mais tranquilidade em experimentar por si mesmos, identificar os problemas e buscar soluções com base em um amplo leque de conhecimentos e de fatores, que, muitas vezes, são mobilizados por analogia a outras situações similares ou ao manejo de outros tipos de cultivos. Ao contrário, a etapa de secagem e processamento das plantas parece que têm exigido a busca de informações e tecnologia fora do escopo de pronto domínio dos agricultores. Às vezes, apontam que se sentem *sem pai nem mãe* em função da falta informações técnicas especializadas e do pouco apoio financeiro, por outro lado mobilizam uma série de estratégias para dar conta da tarefa de processar, secar, embalar seus muitos produtos.

É muito fácil chegar com o convencional é muito mais fácil, porque as pessoas... sei lá! [...] É muito mais simples tu chegar com o convencional, trabalhar a base de agrotóxico, como se diz. Plantar batata inglesa, criar galinha [...] se tu criar galinha, tu vai ter todo suporte, tem muita técnica por trás disto. Enquanto nós, produtores ecologistas e produtores de plantas medicinais, somos poucos (Roque, comentando a dificuldade de obter assistência técnica).

Promover a desidratação das plantas medicinais de modo a permitir seu armazenamento é uma prática normalmente utilizada a nível doméstico. Mas, promover um aumento na escala de produção, ainda que pequeno, pode se tornar inviável pela falta de capacidade e eficiência dos métodos ‘caseiros’ de secagem. Os agricultores, quando iniciaram a atividade comercial, realizavam a secagem analogamente ao processo antes utilizado apenas no âmbito doméstico, com uso do fogão à lenha e, às vezes, ventiladores de baixa potência. Para poder aumentar o volume de plantas a serem secas eram utilizadas bandejas feitas de madeira com fundo de tela (em geral, de plástico), fáceis de mover, de modo a poder fazer trocas constantes de local conforme a necessidade. Também, usavam cordas ou outros

⁸ Centro de Treinamento de Tubarão, estrutura utilizada para atividades de pesquisa e extensão que faz parte da EPAGRI.

suportes que permitiam pendurar o material a secar sobre o calor do fogão. Enquanto me mostra, na cozinha da casa, o local onde secava as plantas o Betinho conta:

já tava trabalhando com chá, não tinha esta construção ainda (refere-se ao prédio onde faz secagem e armazenagem). Eu secava o chá ali, em cima naquele sarrafo que tem em cima do fogão. Eu botava as telas assim e outra assim (gesticula e me mostra como fazia para desencontrar as bandejas para favorecer a ventilação). E, ali, eu secava o chá. E era uma trabalhadeira! Porque, assim então, quando a mãe cozinhava no fogão de manhã, por volta do meio dia, tinha que tirar todo chá lá pra fora, por causa do cheiro da comida. Depois, a gente terminava. Isto a gente trabalhava ainda em conjunto (a mãe, agora, já é falecida). [...] A gente fazia assim aqui, e, aí, a gente trazia todo chá pra cá de novo. Aí, de tarde vinha fazer fogo, de noite, aqui também tinha umas vara pendurada e botava as telas penduradas aqui. E meu depósito de chá era lá dentro na sala. E a mãe, assim, impressionante o que ela fazia, ela deixou esse espaço, não se importou e era uma bagunça (ri). Então, assim, lá dentro virou depósito de chá (aponta a sala). Aí, mais tarde que eu fui construir lá.

Todos os agricultores têm realizado experiências diversas e, ao longo do tempo, foram modificando seus processos, se não, gerando, pelo menos, agregando novidades. Contudo, a falta de recursos financeiros para investimento na otimização dessa etapa da produção tem sido uma barreira para uma evolução mais rápida e efetiva.

A Dona Rosa, embora tenha experiência em trabalhar com secador de alta capacidade (do tempo que ela trabalhou para a prefeitura de Chapecó), segue utilizando o fogão à lenha que tem na cozinha da casa. Ela já dispõe de um espaço construído destinado para o trabalho de secagem e manipulação do material vegetal, mas não dispõe de equipamentos adequados. Ela fala, assim, sobre a possibilidade de tomar financiamentos:

[...] eu vou levando. Eu perguntei, outro dia, pra eu encaminhar, através da associação de mulheres mesmo, esses que tem (os financiamentos). E o nosso movimento também, nós fizemo um projeto e, em 8 de março⁹, nós levemos lá pro governo do Estado. Pedimo pra tá construindo dez espaços assim, o primeiro seria o meu, daí, seria esse pra exemplo pros outros. Só que não recebemo nenhum positivo, o governo do Estado não dá apoio, já procuramo.

Ela afirma que continuará tentando e que para isto conta com o apoio do grupo de mulheres. Nesse caso, a mobilização através do MMC parece fundamental como estratégia para a busca de recursos para investimentos futuros.

O Jaime e a Roberta, no assentamento em Piratini, dispõem de condições ainda precárias para embalar e armazenar as plantas. A secagem, eles têm feito em um galpão, única benfeitoria disponível no lote, com uso de um secador de sementes, usado normalmente para milho e feijão, mas que eles adaptaram. A Roberta conta que ainda está tudo muito

⁹ Lembrando que 8 de março marca o Dia Internacional da Mulher, data na qual os movimentos feministas costumam dar visibilidade a suas ações e reivindicações.

improvisado e que têm planos de investir tempo e recursos na melhoria das suas instalações e condições de trabalho. Por enquanto, como trabalham com colheitas sazonais ou concentradas, eles colhem e secam em Piratini e, logo em seguida, levam o material em caixas de papelão para as instalações do IPEP, em Bagé, onde realizam o trabalho de fracionamento e embalagem, e onde os produtos ficam armazenados. Então, a solução encontrada para suprir a ausência de condições de trabalho no assentamento foi mobilizar sua rede de relações e estabelecer essa parceria.

Quando visitei o estabelecimento do Toni e da Josi, em 2005, eles ainda não dispunham de um secador específico para as plantas medicinais, faziam a secagem na cozinha e a armazenagem em um pequeno cômodo da casa reservado só para isto. Eles, quando plantavam fumo, utilizavam um secador de tijolos e fornalha à lenha, mas argumentam que o modelo não é adequado porque o controle das temperaturas de secagem não podem ser bem controladas, que gasta muita lenha e a higiene não pode ser totalmente garantida. Em 2007, estavam construindo um secador com sistema de bandejas e circulação de ar forçada. Eles contam que o recurso investido, quase todo foi próprio, mas que obteve 2000 reais do Projeto Microbacias. No entanto, para poder terminar as instalações, que permitirão ampliar a comercialização, agregar valor e estabilizar a oferta de seus produtos, precisa de mais recursos, então, pergunto se tentou acessar o Pronaf¹⁰, me responde que:

Pronaf não, mas ainda esse ano, eu quero pegar porque é um juro barato a gente pode fazer um investimento, plantar milho, comprar semente. A gente quer botar uma balança eletrônica, uma seladora, eu tô me preparando pra plantar algumas plantas que sai mais, pra daqui a pouco embalar, ou tentar na feira, ter o ano inteiro. Porque se você planta três mês, daqui a pouco, chega lá de novo não tem mais fáfia, ou não tem mais tansagem semente, ou não tem mais gengibre [...] é chato. Mas eu tava comprando de você, daí vai comprar de outro, a gente perde mercado fácil, o outro entra.

O comentário que faz sobre a pretensão de embalar se deve ao fato de que eles comercializam toda produção para laboratórios ou farmácias em embalagens de 20 kg, não produzem embalagens fracionadas, ou seja, para que seus produtos cheguem direto ao consumidor e o valor agregado seja acréscimo de renda para a família, precisarão promover modificações no sistema de processamento da produção.

No Sítio Apiquárius, com recursos próprios, eles construíram a *Casa do Chá*, uma construção de alvenaria, grande, bem equipada com triplo propósito, o de manusear as plantas verdes e preparar a feira, desidratar o material que será embalado e armazenar o estoque. Quando conheci o sítio deles, há mais de dez anos, tinham uma pequena casa de madeira

¹⁰ Programa Nacional de Apoio à Agricultura Familiar, principal programa de crédito que atende, dentro de várias modalidades, demandas de financiamento dos agricultores familiares.

(antes usada para moradia) aquecida por dois fogões à lenha e arejada com auxílio de ventiladores. Nessa época, utilizavam bandejas em suportes de madeira e anteparos para pendurar as plantas para secar. Atualmente, eles dispõem de um secador, cujo controle de temperatura é efetuado com auxílio de um termostato e que dispõe de um sistema de bandejas corrediças com rodas que permite mobilidade dentro e fora do secador. A fornalha, que funciona à lenha, fica na parte de baixo da construção, de modo que o ar aquecido segue por dutos com ventilação forçada até o interior da câmara de secagem.

Com a intenção de ampliar possibilidades de comercialização para além da feira, o Roque e a Lori planejaram a construção da área de secagem e armazenagem, tentando adaptar o projeto às normas para agroindústrias de modo a obter licenciamento e registro posteriormente. No trecho transcrito abaixo, a Lori conta um pouco da história da Casa de Chá (FIGURA 17).

Ela segue o modelo de uma agroindústria normal, daquelas de embutidos principalmente. Essas que tem de chimia¹¹, que tem de queijos [...] a EMATER¹² deu apoio grande, que a gente se baseou com eles para construir. A gente fez a planta, levamos pra lá, trouxemos de volta e faz de novo, daí, foi pra Caxias para fazer conformes as coisas E, como é uma coisa diferente, que não tem no Rio Grande do Sul nenhuma que parece assim uma indústria registrada de chá, ficou muitas dúvidas. Por exemplo, se gente pode trabalhar com mesa de madeira, porque todos que tem registrado são com carnes, com ovos, queijos, então, tem que ser de inox. Mas porque que nós vamos ficar trabalhando com mesa de inox se nós trabalhamos com coisas secas? Isto ficou uma dúvida, então, até agora. Ficou mesmo de material, no máximo vamos colocar uma fórmica em cima das mesas de trabalho. Outra coisa, as peneiras podem ser de madeira? Porque se fosse uma coisa que tu trabalhasse com secagem de frutas molhadas, daí, claro, não pode ser de madeira, porque a madeira não limpa. Daí, tem que ser peneiras de alumínio, de inox. A porta de tela é interessante, apesar de aqui não tem insetos e não tem o problema de serem atraídos pelo cheiro. Eles não vão fazer uma legislação específica pra nós, né? Mas, o que encontram é que não tem nada registrado com erva, pra se basearem. Agora tá pronto.

No entanto, estão sempre tratando de otimizar o processo. Na última vez que estive em Gramado com eles, o Roque me falava sobre seus planos para automatizar o sistema de abertura e fechamento do calor que sobe para a câmara de secagem, no sentido de facilitar o trabalho, mas, sobretudo para economizar energia elétrica e otimizar a queima de lenha.

Vai vir um cara de Caxias pra fazer isto. Ele trabalha com mecatrônica, alguém que trabalhe com esses sistemas eletrônicos, automação de sistemas. A minha idéia... Eu preciso assim ó, eu refiz o forno que tava meio detonado, agora a gente vai automatizar, agora tá manual, quando atinge 45 graus desvia o calor. Agora eu só faço menos ou mais fogo, mas o motor funciona

¹¹ No Rio Grande do Sul, chimia é um termo usado para designar doces em pasta ou geléias à base de frutas.

¹² Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural.

o tempo todo. O sistema vai abrir e fechar, vai tornar mais ágil o controle de temperatura. O sujeito que é preparado pra esse tipo de coisa e faz para qualquer coisa, ele trabalha pra indústria de calçados. Ele trabalha conforme a necessidade que a gente vai pedindo, ele vai me ajudar a bolar o negócio.



FIGURA 17 – Vista externa e interna da ‘Casa do Chá’, área para processamento de plantas *in natura*, secador e área para armazenagem. Gramado, out. 2007.

Em Santa Cruz, o prédio que foi construído para abrigar o trabalho de secar e armazenar as plantas, é também um escritório e foi planejado em detalhes pelo Betinho, que contou com o auxílio do pai (ex-marceneiro) em todas as partes que exigiram trabalho em madeira. O local, além de funcional, foi pensado esteticamente, sendo um espaço de trabalho muito agradável. Ele conta que para a construção se inspirou nas construções tradicionais da região e no que viu na Europa durante seus estágios na década de 1990. O sistema de secagem (FIGURA 18) também foi criado por ele, me explica que:

o sistema de aquecimento, aqui ó, foi pensado aproveitando o princípio de convecção, o ar quente sobe, né? Isso lá da velha Física (ri). Tem essas janelinhas, eu abro e fecho conforme precisa para sair o ar úmido. Tentei evitar perdas de calor, assim gasta menos lenha. Não é tão simples, porque cada planta seca diferente, têm exigências de tempo e temperatura.



FIGURA 18 – Aspecto da fomalha utilizada como aquecedor e bandejas para manejar a secagem das plantas medicinais. Santa Cruz do Sul, jul. 2007.

A secagem é seguida da fase de embalagem, registros, controle de lotes, armazenagem. Esse trabalho que inicia de forma bastante simples, a medida que cresce a produção ou a exigência na comercialização, torna-se mais específico e demanda a introdução de outros recursos, como os computadores por exemplo. A Lori conta que: *o Ismael faz toda a parte com o computador, porque as etiquetas tudo isto é nós que fazemos em casa, ele que faz.* Eles contam que, até dois anos antes, tinham que contratar mão-de-obra para fazer o trabalho de embalagem e que, na atualidade, um dos filhos se ocupa da tarefa: *ele que embala, é um trabalho que demora horas, fica horas, é leve, é seco, é limpo, mas é tempo.*

Embalagens com 50 ou 100g de partes de plantas medicinais secas são a forma mais comum de apresentação do produto quando a comercialização é feita diretamente ao consumidor. Entretanto, as exigências legais quanto às informações contidas nas embalagens varia de acordo com a categorização do produto, bem como o tipo de registro do estabelecimento e/ou do próprio produto. Essa questão é da maior relevância para os agricultores, pois é justamente onde enfrentam as maiores dificuldades. Essa discussão será retomada posteriormente, nesse ponto, o que gostaria de destacar é que o acondicionamento do produto final também requer conhecimentos específicos e foi requerendo introdução de melhorias ao longo do tempo.

Eu tinha recém começado secar meus chás, tinha umas 20 espécies mais ou menos. E era grampeado assim, o chá, dobrava, botava uma etiqueta em cima e grampeava (A Lori comenta e ri, considerando que era muito rudimentar o processo quando estavam começando).

O tipo de embalagem, o tipo de plástico, a cor do invólucro são determinantes no prazo de validade do produto seco, ou seja, o período de armazenagem será maior ou menor a depender da embalagem, bem como a qualidade dos produtos que chegam ao consumidor (FIGURA 19).

O Betinho conta que investiu bastante tempo e recursos até chegar à embalagem que utiliza atualmente, ele considera que a forma de apresentação dos seus produtos têm sido um diferencial importante para consolidar-se no mercado, ainda que o custo seja maior. Ele utilizava plástico comum, selado e etiquetado, no entanto, em contato com um consumidor dos seus chás na feira, em Porto Alegre, começou um trabalho de melhoria no tipo de embalagem. O senhor, que era químico e trabalhava para uma indústria petroquímica no Paraná, ofereceu-se para auxiliá-lo na pesquisa de um material mais adequado, com isto chegou a um filme plástico com camadas diferenciadas que ajuda a manter as características organolépticas do material vegetal seco. O plástico tinha que ser transparente de modo que o

consumidor enxergasse o produto, mas como a *luz deteriora o chá*, o Betinho criou uma embalagem em papel que cumpre a função de diminuir a luminosidade sobre o produto, além de melhorar a apresentação. Depois de toda essa história, ele me diz sorridente: *porque essa embalagem [...] não foi uma coisa feita sem pensar.*



FIGURA 19 – Embalagem criada pelo Betinho, utilizando tipo especial de plástico para manter qualidade dos chás e banca de comercialização das plantas medicinais na Feira dos Agricultores Ecologistas. Porto Alegre, jul. 2007.

5.1.4 A comercialização

A comercialização é tida, normalmente, pelos agricultores como uma etapa complicada dentro da atividade agrícola. É comum ouvir *produzir é fácil, o difícil é vender*. Essa noção não é diferente na comercialização das plantas medicinais, uma vez, perguntei ao Betinho se ele via alguma limitação técnica para aumentar a produção, ele me respondeu:

De forma nenhuma. Teve uma época também que eu quis vender muito, para muita gente, produzir, envolver um monte de gente. [...] E, aí, tu tem a concorrência que tem preço lá embaixo e não tem como tu concorrer com um preço de 80 centavos o sachezinho. Não cobre o custo.

O Roque, no mesmo sentido, me assegura que teria como produzir mais sem perder qualidade, mas diz que:

plantar em grande escala, também é uma situação difícil pra nós, não vale a pena porque os laboratórios não pagam bem. Também, então, tem que saber lidar com a questão comercial onde é que tu vai colocar isto aí.

É notável o grande número de fatores a serem equilibrados pelos agricultores em todo o processo de modo a realizar satisfatoriamente a etapa de comercialização. Ajustar sua oferta às distintas demandas, formas de comercialização e exigências diversas envolve amplo escopo de conhecimentos que vão desde eventos climáticos, fisiologia e comportamento das plantas até informações de mercado.

Compram muita carqueja, o cambará a gente não tem uma proporção tão grande de plantas, mas trabalha o que dá, né? Tem quatro, cinco árvores grandes no lote, a gente faz aí uns pacotinhos, três mil pacotinhos por ano, isto trabalhando 30% só das folhas que a gente faz a poda. A gente usa aquela época depois que ele tá com a flor, aí, antes do inverno quando ele tá pra perder todas as folhas, aí, eu faço a poda o resto eu deixo que perca naturalmente. Mas é um chá muito procurado, se tivesse dez mil, vendia tudo. [...] Tansagem a gente vende muito bem, é carro chefe, espinheira santa, coronilha e a pitangueira também, é o que a gente mais tem e é o que mais vende. Que nem sarandi eu tenho alguns pés, a erva lanceta agora tá. A gente tem mais no meio dos plantio, agora não é época. (Roberta)

Essa camomila veio espontânea, a camomila é um pouco exigente em frio, já a calêndula, ela nasce e tolera mais calor. Mas, a camomila é uma planta européia, se não der uma temperatura abaixo de tanto, ela não nasce, não germina na entrada do inverno. E, como nosso clima está um pouco instável, ela está atrasando, eu acho que até tá faltando camomila no mercado. Até, ao redor de Curitiba, tem grandes plantações, para extração de óleo, mas o clima acaba atrapalhando a produção, vem caindo a produção e o consumo vem aumentando, crescendo ou se mantendo estável. Então, já, dois meses que não tem mais camomila no mercado. (Toni)

Uma atividade com tantas especificidades como a produção ecológica de plantas medicinais acaba por provocar dinâmicas diferenciadas também na fase de comercialização. Os agricultores que fazem parte desse estudo têm realizado a comercialização das plantas em feiras (venda direta ao consumidor), em eventos (feiras agropecuárias, exposições, festas regionais, encontros diversos), casas de produtos naturais, pontos de venda específicos para assentados da reforma agrária e/ou agricultores familiares, farmácias, pequenos supermercados, além das vendas a laboratórios (indústrias químico-farmacêuticas de pequeno porte). Este leque de possibilidades que foram abrindo torna muito mais complexa a tarefa de ‘vender’, pois implica na gestão de muitas demandas diferenciadas. Entretanto, fazem desta maneira por resistirem à tendência oligopolista do mercado, em que os compradores dos maiores volumes de plantas secas são atacadistas, que centralizam também importações e exportações.

Um laboratório daqui, não é como uma Herbatina que tá lá em Curitiba, que diz que compra, que compra, mas depois se não deu certo, te dana. Não tem compromisso. [...] Tinha sugestão de contrato, mas daqui a pouco tu cai na mesma lógica das empresa fumageira. Integração amarrada e dependente da empresa. Tem que ver até que ponto a gente não se torna dependente deles também. Sabendo a história da fumicultura, hoje, muitos fumicultor tão dependente, não tem dinheiro pra financiar, pra comprar um insumo fora, que é mais barato, então tem que financiar na empresa. Ela já ganha, lucra duas vez, na venda e compra do fumo e do insumo. (Toni)

De modo geral, a autonomia que as famílias já construíram nas etapas precedentes está bastante consolidada, no entanto, parece ser mais frágil quando o assunto é

comercialização, o que, em parte já mencionado, provoca os agricultores a inovar, produzir novidades, buscar respostas.

A família do Roque e da Lori comercializa plantas *in natura* (além das secas), assim, para abastecer a feira (onde comparecem, aos sábados, três semanas por mês) são gastos praticamente dois dias para colher e preparar os produtos. São necessárias seis ou sete pessoas para realizar esse trabalho (o casal, os dois filhos, o casal de empregados fixos e um trabalhador temporário). O trabalho é minucioso e organizado levando em consideração diversos fatores. Podem-se citar alguns como: a gestão do tempo, da mão-de-obra, do espaço e do transporte disponível. Também, as características de cada produto, por exemplo, a perecibilidade de cada espécie de planta, as mais perecíveis são colhidas e manuseadas por último de modo a manter a qualidade. Essa característica também determina como serão transportadas, cada tipo de planta é acondicionada em caixas ou recipientes diferentes. O ajuste da quantidade de cada espécie a ser levada para feira é estimada em função da demanda já conhecida por cada uma delas, mas também pela época do ano e por encomendas que os consumidores fazem de uma semana para outra.

O Betinho também atende a feira, em Porto Alegre, uma vez por mês (no sábado em que o Roque e a Lori não participam), de modo que o preparo do material para venda *in natura* é bastante similar, mas ocupa menos tempo e mão-de-obra mensalmente. De qualquer modo, a comercialização das plantas *in natura* configura outra grande diferenciação, considerando a produção de plantas medicinais em geral e, principalmente, outras atividades agrícolas.

Em especial, quando a venda é feita diretamente ao consumidor, é notável que a distinção em relação à comercialização de outros produtos não está somente nas características das plantas, mas porque há um conhecimento associado, que é um patrimônio dos agricultores da mais alta relevância. Uma discussão mais detalhada sobre a construção desse conhecimento será retomada mais adiante, fundamental, nesse ponto, é registrar a influência dessa característica sobre a comercialização.

O acúmulo de conhecimentos específicos sobre o uso e indicações das plantas é realmente muito relevante. Ao acompanhar as atividades dos agricultores no processo de comercialização fica muito clara a relação diferenciada que se estabelece com o público consumidor em função disto. É muito grande o número de pessoas que, não só compram plantas medicinais, mas fazem verdadeiras consultas. Outras trazem suas demandas orientadas pelas mais diversas correntes terapêuticas (e mesmo religiosas). Há, ainda, profissionais com conhecimento especializado que frequentam a feira como consumidores, mas que, ao longo

do tempo, têm estabelecido relações duradouras de troca de conhecimentos com os agricultores. São profissionais na área da saúde, pesquisadores, professores, estudantes de diferentes carreiras (agronomia, biologia, antropologia, farmácia, medicina, odontologia e outras) que tem ou não relação direta com a temática das plantas medicinais. Assim, a feira é um espaço de aprendizagem, tanto quanto local para comércio. Sendo que as trocas de informações e conhecimentos, ali ampliadas, têm sido fundamentais na evolução de todo processo de produção (FIGURA 20).



FIGURA 20 – Feira como espaço de aprendizagens e encontros diversos entre o ‘rural’ e ‘urbano’. Porto Alegre, jun. 2007.

A comercialização das plantas desidratadas em pequenas embalagens para uso como ‘chás’ é uma estratégia que cria um diferencial de preço recebido pelos agricultores, mesmo quando não comercializam diretamente para o consumidor. Este é um processo bem conhecido na agricultura em geral, trata-se da eliminação de intermediários e agregação de valor ao produto pelo processamento da matéria prima no estabelecimento rural. Entretanto, outros produtos como tinturas, xaropes, produtos de higiene e cosméticos, costumam agregar ainda mais valor. A produção desses tipos de produtos é vislumbrada pelos agricultores como uma oportunidade de ampliação de suas atividades, mas as dificuldades para licenciamento e registro são bem maiores do que para a industrialização de produtos alimentícios.

No caso já mencionado do trabalho da Roberta, em Piratini e Bagé, uma saída encontrada foi estabelecer parceria com uma pequena indústria local, de modo que a relação não seja apenas de fornecimento de matéria-prima. A tentativa é encontrar um arranjo entre a produção primária, o processamento inicial das plantas, o processo industrial e o atendimento às exigências legais, agregando a diversidade vegetal disponível, conhecimento e capacidades em diferentes âmbitos (FIGURA 21).

Devo chamar a atenção para o fato de que especificidades da operação de comercialização de plantas medicinais parecem estar relacionadas, principalmente, à

finalidade do consumo. Esclarecendo melhor, se pode usar uma comparação com a compra de alimentos, esta é comandada por uma série de imperativos e determinantes complexos que mesclam disponibilidade, custo, hábitos, culturas e assim por diante. A compra de plantas medicinais é influenciada mais ou menos pelos mesmos fatores, entretanto, deve-se acrescentar o elemento ‘cura’, ou seja, o consumo desses ‘produtos’ está diretamente relacionado a intervenções no âmbito da saúde. Isto cria situações especiais, como me disse a Lori: *é diferente de tu vender alface*. É diferente pela própria motivação do consumidor ao procurar pelas plantas e pelos possíveis resultados do seu consumo, fundamentalmente, porque o ‘produto’ desejado não é biomassa vegetal (energia ou nutrientes majoritários), é um complexo fitoquímico, cuja atividade biológica dos princípios é o que justifica a compra. Os princípios ativos são, em última análise, os verdadeiros produtos, isto traz conseqüências diversas, uma delas se refere ao sistema legal que irá regular o processamento e a comercialização, seja das plantas secas ou dos produtos delas derivados.



FIGURA 21 – Tinturas preparadas com plantas medicinais como insumos para a industrialização de produtos de higiene, exemplo de arranjos locais entre atores e organizações. Bagé, out. 2007.

O sistema de normas e regulações que orienta o aparato de processamento de alimentos em geral é, reconhecidamente, baseado em exigências restritivas e parâmetros de controle de processos e de qualidade cuja adequação, para a agricultura familiar, é bastante dificultada. Este sistema, representação significativa do regime sociotécnico dominante, normalmente, é balizado por noções higienistas e intervencionistas, além de resguardar interesses e mercados apenas para alguns segmentos societários. Estas lógicas não são diferentes quando se trata de produtos para uso terapêutico, entretanto, entrando no terreno médico-farmacêutico crescem as exigências e restrições. Assim, este é um dos pontos mais relevantes na discussão da produção de plantas medicinais no mundo todo, significando umas

das principais barreiras ao desenvolvimento da atividade pelos agricultores e à criatividade no campo técnico-científico (retornarei a esse ponto no Capítulo 6).

Por exemplo, o Betinho enfrentou, há alguns anos, problemas para regularizar o registro de seus chás e, com isto, ampliar possibilidades de comercialização, sabendo deste episódio, indaguei sobre ele. Ele me conta que gastou muito dinheiro e que foi um processo desgastante, com isto acabou por restringir seus planos de expansão de cultivos e demonstra desconfiança quanto a possibilidades de abrir novos mercados, inclusive, o provável mercado institucional a ser aberto com a implantação das políticas públicas para fitoterapia. A fala abaixo demonstra um pouco das dificuldades encontradas quando um produto agrícola passa a ser entendido como para uso em saúde.

Eu tava como produto farmacêutico, daí eu tive uma farmacêutica responsável, com contrato, tudo direitinho, todas essas coisas burocráticas. Só que, daí, a Secretaria da Saúde começou a exigir a farmacêutica oito horas por dia no trabalho. [...] Vê que coisa absurda! E piso salarial era 1280 reais por mês e com todos direitos trabalhista, férias, 13º salário. Para uma empresa pequena que nem a minha é totalmente inviável. [...] Isto era para eu poder botar indicações na embalagem. Daí, eu tive que trocar, tirar as indicações e registrar como um outro produto, como produto alimentício.

A Dona Rosa, acostumada à repressão na comercialização dos remédios elaborados a partir do conhecimento popular e práticas artesanais, assim como à repreensão, por parte dos profissionais em saúde, quanto às recomendações de uso plantas medicinais nos trabalhos comunitários, fala comigo sobre o assunto com muito cuidado e certa desconfiança, entretanto, me diz:

Eu tô cuidando (no sentido de estar prestando a atenção) meu trabalho [...] eles não vão aceitar tão fácil como eu tô fazendo, eles têm as leis [...] Se eles vê o que eu tô fazendo aqui, eles vão dizer que não dá porque eu tenho que ter outro lugar, outro jeito. E eu tenho muito cuidado. Eu trabalhei muitos anos que eu nem podia falar...

Neste caso, do trabalho de comercialização de produtos à base de plantas, manipulados pelas mulheres através de práticas caseiras, aparentemente, a solução está mais longe, uma vez que há fortes restrições a este comércio e dificuldades de diálogos entre todos os atores envolvidos (autoridades sanitárias, cientistas, agricultores, legisladores, consumidores, etc.).

Deste modo, a construção de novos e alternativos mercados, que tem sido foco da geração de novidades na produção agrícola em geral, apresenta especificidades para as plantas medicinais, pois as barreiras regulatórias acabam por restringir ainda mais as oportunidades de diferenciação produtiva e de agregação de valor, além de gerar forte insegurança para a continuidade da atividade.

5.1.5 Outras atividades relacionadas

A opção pelo trabalho com plantas medicinais, de maneiras diferentes para cada família, está relacionada a outras atividades sejam elas remuneradas ou não. Destaco algumas delas pela relevância recíproca entre essas atividades e a produção das plantas medicinais.

O trabalho da família do Toni com as plantas medicinais tem sido bastante divulgado tanto nos meios técnicos como ao público leigo em geral em função das relações que eles mantêm com universidades (UNISUL – Universidade do Sul de Santa Catarina e UFSC) e com a EPAGRI. Também, a participação do agricultor em eventos, congressos e atividades sindicais contribuem para essa divulgação. Com isto a visitação ao estabelecimento foi aumentando, a ponto de tornar-se mais uma atividade a ser incorporada ao cotidiano da família. Por sugestão da extensionista da EPAGRI, eles passaram a receber excursões de pessoas interessadas como atividade remunerada.

Já veio umas sete ou oito excursão esse ano. Até, a gente tá cobrando quando é uma excursão assim, a gente cobra cinco reais por pessoa, quando vem uma excursão de 30 pessoas, porque vem a tarde inteira, aí a gente serve um café, alguém pede uma muda a gente não cobra. A gente sai com a família inteira, mostrando os chá, respondendo perguntas. Até, a idéia nossa não era cobrar, eu achei estranho, falar em cobrar. Daí, o pessoal da EPAGRI disse: mas tu dedica tempo com eles, claro que é uma troca de idéias, mas tu tem que ver que se fosse uma vez ou outra. A gente ficou até meio constrangido no começo, mas eles até que colocaram o preço, porque o pessoal ligava pro escritório marcando [...] mas, é demais, podia ser três reais, dois reais, mas deixa cinco diz a extensionista.(T)

As excursões podem ter uma frequência de até duas ao mês, e o público é diverso. Na ocasião de minha última visita, estavam se preparando para receber 30 pessoas de um curso de Enfermagem. Entretanto, muitas vezes as pessoas visitam por curiosidade, sendo o maior interesse em conhecer as plantas em si e seu uso como comenta a Josi me contando sobre as próximas visitações.

Agora dia 28, vai vim outra excursão com umas 30 pessoas, dia 31, mais outra. É do curso de enfermagem, mas, aí, não é pra ver os problema nosso, é mais pra ver pra que serve o chá, conhecer as plantas, ver a variedade de plantas. Mas é o lado mais romântico do plantio, do trabalho. Você, ele (referindo-se ao estagiário) estão vendo mais amplo, o comércio, o custo.

Podem ser dados dois destaques quanto à presença das pessoas no estabelecimento em Grão Pará. Um se refere a divulgação de informações sobre as plantas, a tradição do uso, sobre o processo de produção que acaba por ampliar o público consumidor e a confiança nesse tipo de produto. Um segundo ponto, é o oposto, as receber públicos

diversos a família está também recebendo, trocando informações, conhecimento e ampliando sua rede de relações.

Em Chapecó, a área da Dona Rosa e do Seu Genésio, tem um campo de futebol, uma área onde é possível acampar com barracas, lugares próprios para trilhas ecológicas, além de uma paisagem muito bonita. Falando desses atrativos, ela conta que:

as mulheres do movimento fizeram aqui um encontro [...] tem bastante lugar pra acampar, nós tinha luz por tudo. Quando vem bastante gente, a gente vende a carne, nós vendemo o queijo, o pão. Nosso propósito a partir de agora, quando ele se aposentar, [...] é nós montar alguma coisa aqui pro pessoal vim e ficar aqui, aí, o que eles queiram a gente tem.

Ela também promove reuniões e cursos com mulheres da vizinhança, essas atividades fazem parte do trabalho militante na Pastoral da Saúde e no MMC. Entretanto, o que gostaria de destacar é que, indiretamente, o trabalho com as plantas medicinais é que acabou *tirando a Dona Rosa de casa* (como conta seu marido) e favorecendo o estabelecimento de relações estendidas com grupos sociais diversos, o que amplia as possibilidades na promoção de mudanças em suas atividades e no uso dos seus recursos.

A experiência pessoal do Jaime e da Roberta com as plantas medicinais também tem estimulado a inclusão de temas relacionados aos projetos técnicos em que estão envolvidos profissionalmente. Um exemplo disto é um trabalho que eles estavam desenvolvendo, através da Guayí, com índios Kaingang na localidade de Serrinha (Rio Grande do Sul). As atividades propostas objetivam resgatar, dentre outras práticas e tradições, o uso das plantas medicinais pelos indígenas como uma alternativa para o manejo das áreas por eles ocupadas.

A gente propôs na verdade, porque é a gente que vai a campo, então, a gente tem condições de chegar lá e fazer tal projeto.[...] E as ervas têm sido incluídas neste contexto. Com os Kaingang, eles nos chamaram pra ver como a gente podia viabilizar alguma coisa lá dentro (se refere à reserva indígena), foi por uma vontade de trabalhar com as ervas medicinais. Eles são de uma geração de indígenas que foi pra cidade, pra Porto Alegre, viver nas vilas lá. Tiveram os filhos, esses filhos é que tão voltando e trazendo toda aquela carga pesada urbana, de quem morou na marginalidade, então, é prostituição, é droga, bebida tudo, mas ao mesmo tempo conseguiram reunir os velhos, que apesar de ter vivido esta parte, tem a cultura e, aí, tamo trabalhando todo esse resgate. [...] É uma civilização muito antiga nesse lugar, então, eles têm muita cultura, muito conhecimento. As ervas medicinais, eles querem trabalhar isto melhor, até porque, lá, a região foi arrasada porque era plantação de soja.

A ampliação das relações e a construção de um processo diferenciado do conhecimento são, mais uma vez, ramificações da atividade de produção ecológica de plantas medicinais, que como ‘desvio’ da agricultura convencional acaba por gerar outros ‘desvios’.

5.2 Tecendo a ‘teia de novidades’

As novidades desenvolvidas pelas famílias incluem distintas formas de manejo do solo e dos cultivos, desenvolvimento de métodos de secagem e inovação em embalagens, estabelecimento de parcerias locais para industrialização de produtos, introdução permanente de novas espécies e variedades, criação de canais alternativos de comercialização. Cada novidade desenvolvida ou introduzida gera impactos e retroalimentações, combinando elementos como ambiente, diversidade biológica, tecnologia, valores simbólicos, trabalho, organização, conhecimento, valor econômico. As coordenações entre várias novidades, surgidas umas a partir de outras podem ser representadas por uma ‘Teia de Novidades’¹³.

A FIGURA 22 mostra como uma novidade – a produção ecológica de plantas medicinais – provoca uma série de outras inter-relacionadas, cuja representação coerente e não hierárquica permite visualizar a combinação de dois diferentes domínios da diversidade, a biológica, representada pela agrobiodiversidade¹⁴ que co-evolui com os sistemas produtivos em permanente modificação e adaptação; e a diversidade sociotécnica, identificada pela heterogeneidade das práticas e técnicas mobilizadas em todo o processo produtivo.

As ligações entre as novidades representadas pela teia evidenciam um complexo de relações, cuja construção só é possível pela mobilização de conhecimentos e recursos diversos, incluindo tanto novos elementos como antigos saberes. Tomadas em seu conjunto as práticas e técnicas desenvolvidas mostram-se como inovações (ou modificações e acomodamentos) desenvolvidas contra as preconizações orientadas pelo regime sociotécnico dominante na agricultura. Neste contexto, destaco que os agricultores mesclam ‘velhos’ conhecimentos e expertise (*i.e.* práticas de antes da modernização) com elementos ‘novos’ para configurar futuros propósitos, promovendo “retro-inovações”, que justamente desenham ligações entre velhos e novos conhecimentos (STUIVER, 2006).

¹³ *Web Nolvelties* (SWAGEMAKERS, 2003 e PLOEG, 2008).

¹⁴ O termo agrobiodiversidade incorpora a noção da interação entre diversidade natural e a ação humana, é usado para representar a variabilidade total de organismos vivos presentes em um agroecossistema. Segundo Thrupp (2000) a agrobiodiversidade inclui: recursos genéticos de animais e plantas (espécies de ocorrência natural, cultivadas ou criadas, espécies nativas, variedades tradicionais, cultivares, inclusive híbridos, linhagens ou raças); organismos do solo; insetos; fungos; bactérias; qualquer elemento que exerça alguma função ou serviço ecossistêmico em sistemas agrícolas.

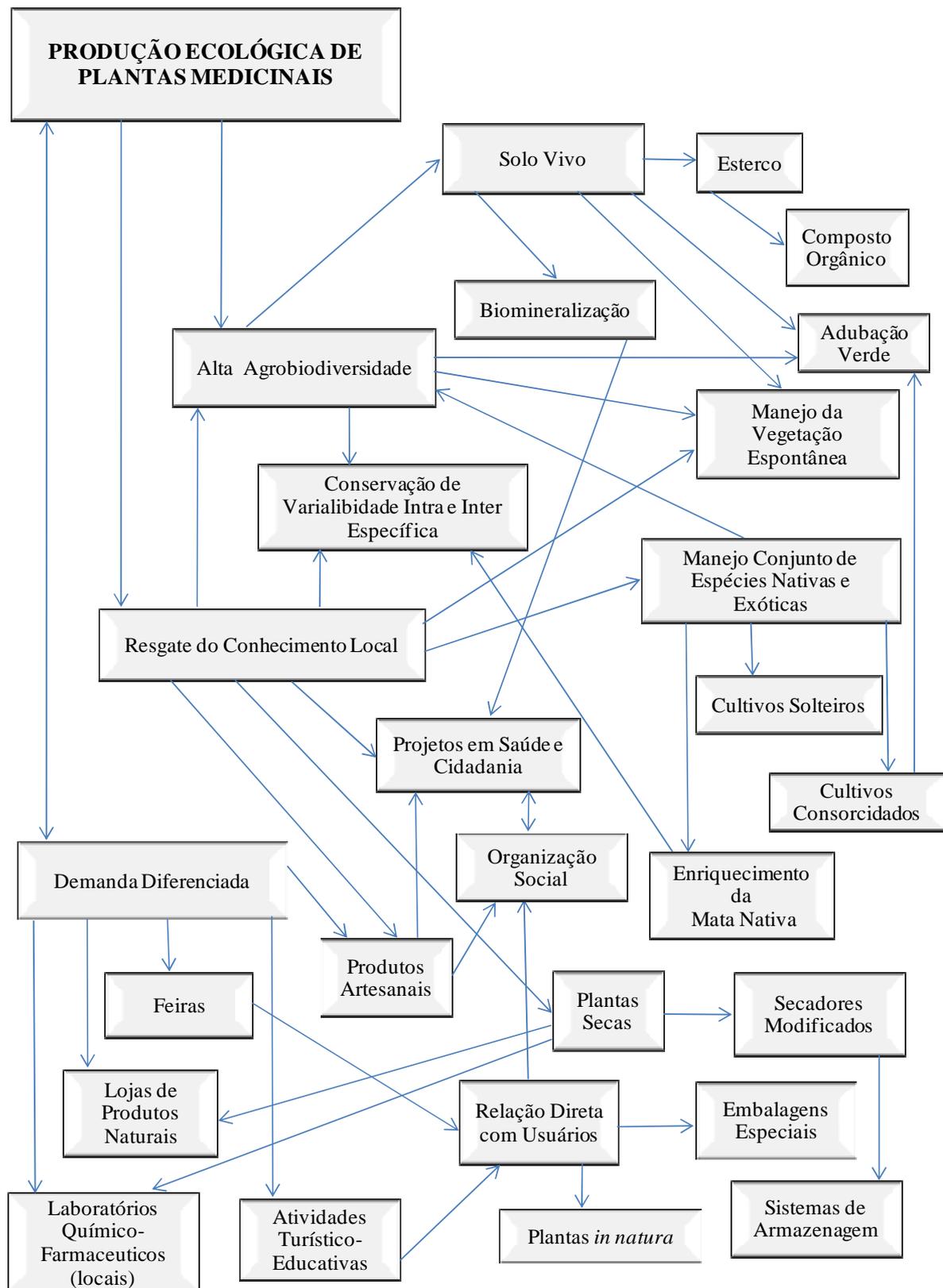


FIGURA 22 - Teia de Novidades inter-relacionadas geradas a partir da produção ecológica de plantas medicinais.

Esta direção geral da evolução das novidades que se entrelaçam, que pode ser caracterizada como um ‘vetor retro-inovador’, faz parte de engajamentos e alinhamentos dos atores em lutas contra a transformação do diferente em igual. Pois, como colocam Roep e Wiskerke (2004), a ordem estabelecida ou pensamento dominante leva a compreender que o caminho a ser trilhado pelas possibilidades inovadoras ou novos nichos é aquele do produtivismo e da comoditização. Tão logo uma alternativa de produto, processo ou qualquer coisa interessante vinda do tradicional (ou dos agricultores) surja, começam a surgir idéias e inovações associadas para transformá-la em padrões aceitáveis pelo mercado convencional. Isto inclui o estabelecimento de normas e regras, institucionalizações.

A resistência à homogeneização está relacionada às potencializações de diversidades, nomeadamente a natural e a sociotécnica, capitais para a produção de novidades na produção ecológica de plantas medicinais. A contínua ampliação e re-criação de diversidade evoluem relacionadas a processos de construção do conhecimento pela improvisação e experimentação com velhos e novos elementos, porque as pessoas reagem circunstancialmente, imaginativamente e conscientemente frente às realidades que encontram, também, com base em seus repertórios culturais, linguagem ou comportamento adquiridos (LONG, 2001).

A dinâmica da gênese das novidades, que tem lugar ao nível do nicho e emerge da evolução cotidiana das inúmeras práticas desenvolvidas pelos agricultores, mobiliza, também, um conjunto de relações sociais que acaba por configurar o próprio processo de aquisição e geração de conhecimentos. De certo modo, são essas relações também novidades, tendo em vista que, ainda que redundem em evoluções nas técnicas agrícolas utilizadas, elas não correspondem ao trajeto convencional da geração e difusão de tecnologia.

Interessante notar que as características diferenciadas da demanda, acrescidas pela organização social nucleada pelas plantas medicinais mobilizam redes extensas para fora do âmbito local, fato que amplia os fluxos de aprendizagens entre atores e parece influenciar a produção de novidades. Segundo Lockie (2006), mesmo havendo redes com atores locais pela interação co-presente entre atores chaves, o sucesso de mobilização de uma rede depende também do envolvimento de atores e outras redes que se estendem além da interação co-presente.

Essa ‘reação consciente’ ao regime, materializada em muitas das novidades construídas ao nível micro (de nicho), é também resultado de engajamentos dos agricultores em ações políticas, que se dirigem a reivindicar mudanças ao nível macro (de paisagem sociotécnica). Berkhout et al. (2004) afirmam que movimentos sociais, como o ambientalista,

têm procurado diretamente mudar o nível sociotécnico mais alto das instituições e estruturas econômicas, e negligenciado ações “a partir de baixo”. Entretanto, a mobilidade e mobilização desses agricultores parecem demonstrar, através da viabilização dos sistemas produtivos que engendram, que estão tendo algum êxito em apontar reações e caminhos em direção à incorporação de sustentabilidade à agricultura. As práticas e estratégias que as famílias têm desenvolvido podem parecer modestas, porém, são parte ativa do que Marsden (2009) identifica como a transformação do domínio rural no principal espaço de contestação e desenvolvimento, em função da riqueza das relações sócio-ecológicas e eco-econômicas que o rural pode propiciar para moradores urbanos e comunidades rurais.

A retro-inovação mostra, assim, seu potencial transformador do futuro, pois, embora baseada sobre redes locais, muda a dialética global-local pelas novas formas de relação que estabelece, por exemplo, ela depende de consumidores móveis e agricultores que têm experiências globais, mas que seguem aplicando localmente suas ‘novas’ experiências. Além disso, os agricultores, outra vez, tornam-se agentes chave por desenvolverem ativamente conceitos e práticas relevantes que estavam esquecidos, reintegrando a agricultura ao desenvolvimento rural; não como um “velho setor agrário” preocupado com o produtivismo, ou seja, isto não é “trabalhar para trás” para alguma forma romântica de um fundamentalismo agrário, mas ao contrário, coloca ênfase sobre a significância de diferentes formas de agricultura em novas formas de desenvolvimento rural (STUIVER, 2006).

A teia que interliga as novidades da produção ecológica de plantas medicinais representa um conjunto promissor de novas tecnologias, assim como, a emergência de novas perspectivas para a promoção ou construção do desenvolvimento rural, porque promovem novos arranjos de fatores como terra, trabalho, cultura, natureza, redes sociais, instituições e mercados (PLOEG et al., 2002).

6 A PROMESSA DE UM NICHOS EM CONSTRUÇÃO

As famílias que colaboram com o estudo são pioneiras no trabalho de cultivo ecológico das plantas medicinais, sendo que a análise de suas trajetórias mostra que são distintas as razões que as mobilizam, em comum, têm a característica de criar múltiplas estratégias para inovar, ampliar espaços de autonomia para manter-se na agricultura. Tais estratégias vão além da otimização e da recombinação de fatores de produção, os agricultores estabelecem novos nexos e alinhamentos entre distintos conhecimentos, expectativas e instituições que acabam por materializar a produção das plantas medicinais. É possível identificar inter-relações entre movimentos rurais de mulheres e de trabalhadores sem terra, movimento ecologista e de consumidores urbanos, extensão rural oficial e não governamental, políticas públicas tanto para a agricultura como para a saúde. Estas inter-relações evidenciam que os diferentes atores ‘se movem’, efetivam a ação em distintos domínios. Os domínios servem para identificar as áreas da vida social que estão organizadas por referência a um núcleo central ou valores específicos. Apesar de não serem percebidos da mesma maneira por todos os envolvidos, são reconhecidos como um lugar de certas regras, normas e valores que implicam em grau de compromisso social (LONG, 2001).

Os nexos entre domínios, assim como seus eventuais imbricamentos, parecem estar criando ambientes diferenciados para a ação, nos quais a força e graus de engajamentos entre atores e textos são variáveis, porém, ampliam as condições para a emergência de um nicho de inovação.

Os diferentes domínios constantes no diagrama (FIGURA 23) sumarizam elementos mencionados anteriormente, todavia, introduzem a idéia de que a produção ecológica de plantas medicinais pode ser entendida como um nicho de inovação. Ressalto, porém, que considerar tal nicho em potencial não se trata de apresentá-lo como um objeto e, tampouco, como um espaço ou um projeto delimitado por objetivos comuns estabelecidos pelos atores envolvidos. Os diferentes níveis da dinâmica sociotécnica (nicho, regime e paisagem) “têm significado como conceitos analíticos, não como descrições ontológicas da realidade” (Geels, 2001, p. 5, grifo do autor)

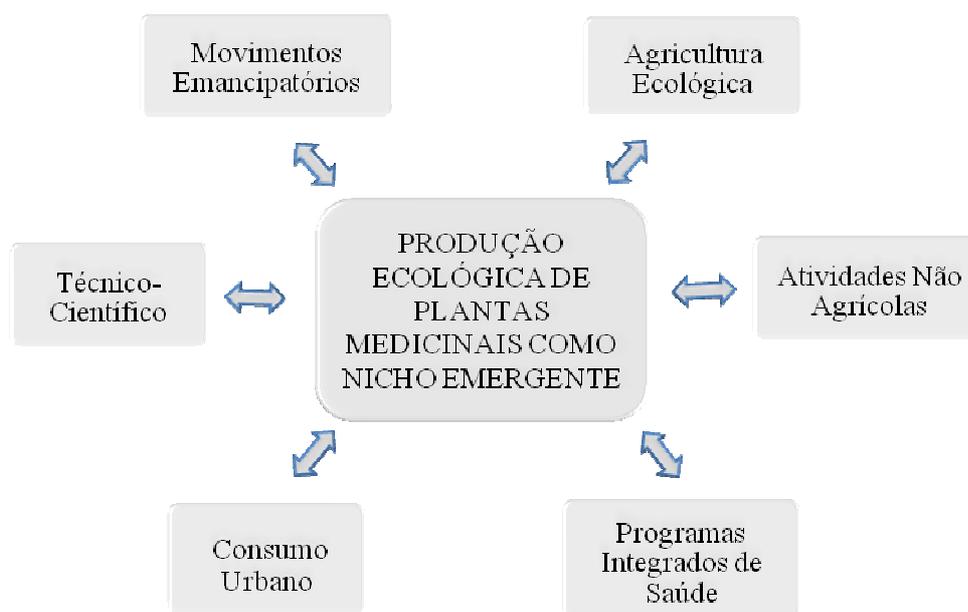


FIGURA 23 – Representação dos diferentes domínios de envolvimento sociotécnico dos atores relacionados à produção ecológica de plantas medicinais e que identificam a emergência de um nicho de inovação.

Trabalhos conduzidos a partir da abordagem de Gestão Estratégica de Nicho, com ampla base empírica, normalmente, mencionam o estabelecimento de experimentos¹ para construção de novidades (ou inovações), sendo conduzidos de forma conjunta e partilhada entre distintos atores. Tais experimentos são construídos privilegiando o diálogo entre cientistas e agricultores (às vezes, também agentes públicos do Estado) e, em geral, estão relacionados a um local ou região específicos, como nos trabalhos realizados por pesquisadores holandeses sobre o trigo para panificação (WISKERKE, 2003) e sobre o manejo diferenciado do esterco de gado leiteiro (STUIVER, 2008). Os nichos de inovação tecnológica são, na maioria das vezes, observados como espaços protegidos, deliberadamente criados, onde inovações podem ser “nutridas” até que atinjam “maturação” suficiente (HOOGMA et al., 2002). Para Wiskerke (2003, p. 432), desenvolver um nicho significa expor a novidade passo a passo às condições do mundo real. No entanto, com base nos casos

¹ Faço notar que ‘experimentos’, nesta abordagem, não estão restritos à compreensão de delineamentos experimentais específicos estruturados para atender significâncias estatísticas, projetos piloto ou demonstrativos. A idéia central está concentrada nos processos de aprendizagem, que envolvem as necessidades dos usuários, benefícios sociais, efeitos negativos e regulações (HOOGMA et al., 2002). Testar, nesse caso, pode ser visto com um processo de aprendizagem no qual as potencialidades de uma novidade são articuladas e aceitas (WISKERKE, 2003, p. 433).

estudados, não se pode identificar para a produção ecológica das plantas medicinais um processo deliberadamente protegido para a experimentação.

Por outro lado, é possível perceber alguns alinhamentos de expectativas e engajamentos estratégicos que permitem vislumbrar a emergência do nicho de inovação, pelas características das novidades produzidas, essencialmente, em oposição ao regime da agricultura convencional (como descrito no Capítulo 5) e, sobretudo, pela evidência de permanentes processos de aprendizagem e lutas pela criação de espaços de autonomia. A capacidade inovativa dos agricultores e a intrínseca natureza desviante das novidades parecem, por elas mesmas, abrir alguns espaços no ‘mundo real’, o que sugere uma atividade inovadora dinâmica no potencial nicho.

Kemp et al. (1998) propõem a distinção de três processos internos ao nicho que o delineiam: a) articulação de processos de aprendizagem; b) estabelecimento de redes sociais; c) desenvolvimento e alinhamento de estratégias e expectativas. Wiskerke (2003) reforça que esses processos, além de delinear o nicho de inovação, podem significar, inclusive, indicadores interessantes para a avaliação do sucesso de um nicho.

Desta forma, neste capítulo, além de introduzir a idéia da produção ecológica de plantas medicinais como nicho de inovação em potencial, tenciono explicitar processos de aprendizagem, de criação de vínculos sociais e uma exploração sobre alinhamentos de expectativas entre atores que podem ter reflexos significativos ao nível micro da ação inovativa e, por conseqüência, na produção de novidades na agricultura. Assim, na primeira seção, serão destacados os processos envolvidos na articulação da aprendizagem e, na segunda, o estabelecimento de vínculos criadores de redes sociais. Na seção subsequente, serão discutidos alguns aspectos relativos aos encontros de expectativas dos diferentes atores.

6.1 Aprendendo com as plantas medicinais

A família em Grão Pará abandonou o cultivo de fumo; a Dona Rosa e o Seu Genésio abandonaram o sistema integrado de produção de aves. Em ambos os casos, renunciar aos ‘sistemas peritos’ e começar novas atividades constituem processos bastante complexos que envolvem mudanças técnicas, na organização familiar, nas relações sociais, nas relações com o mercado, muitas vezes, na relação com a natureza. Escolher as plantas medicinais como principal produto agrícola em um assentamento de reforma agrária, na Região da Campanha gaúcha, onde ser assentado, mesmo tomando o caminho da produção agrícola convencional, já é uma condição complicada; tornar possível transformar-se

agricultor em um ambiente urbano ou viabilizar o retorno ao rural pela opção de um modo de vida ‘alternativo’, igualmente, requer uma série de habilidades e práticas, somente possíveis se houver um persistente processo de aprendizagem.

A construção das atividades ‘novas’ ou ‘substitutas’ envolveram geração de conhecimento e desenvolvimento de atitudes distintas, que ultrapassam a descoberta de novos canais de comercialização, o delineamento de um nicho de mercado inexplorado ou a aquisição de diferentes tecnologias. Mesmo considerando que havia uma base pré-existente de técnicas, informações, comportamentos e práticas relacionadas aos processos agrícolas anteriores, tem havido um articulado processo de aprendizagem, imprescindível para atingir os novos objetivos que esses agricultores se propuseram a atingir quando introduziram a produção ecológica de plantas medicinais, que reconheço como ‘novidade’. Esse processo envolve otimizar e re-orientar o uso de recursos, desenvolver processos de sintonia fina na combinação de fatores de produção e na criação (e re-criação) de habilidades e saberes (OOSTINDIE e BROEKHUIZEN, 2008), ultrapassando, assim, alguns limites estabelecidos para o conhecimento e para o desenvolvimento rural.

A produção de novidades está relacionada ao conhecimento dos agricultores, que é, em grande medida um conhecimento tácito, um misto de ‘saber-fazer’ e disposição cognitiva e construtiva de modelos mentais, altamente críticos e reflexivos. No sentido de melhor compreender a construção deste conhecimento, tomo algumas contribuições de Engel (1995) para apontar quatro dimensões que percebo como fundamentais: a primeira dimensão é a ‘cognição’, faculdade humana relacionada à percepção e concepção de fatos e do mundo material; a segunda, a ‘prática’, considerando que o conhecimento é intrinsecamente tecido nas práticas diárias de um indivíduo ou grupo; a terceira é a ‘individualização’, pois o conhecimento pode ser percebido como uma propriedade do indivíduo, capacitando-o para inferir e/ou racionalizar a experiência e a observação; finalmente, a ‘construção social’, uma vez que o conhecimento está enraizado em dinâmicas sociais diversas. O conhecimento (ou saber) está, fundamentalmente, relacionado às constantes dinâmicas do aprendizado e do ‘fazer melhor’, de modo que não há qualquer aspecto que seja estático no conhecimento, tampouco, regras gerais que determinem a trajetória das ações relativas à aprendizagem.

Se tomarmos a “inovação como um resultado da interminável interrogação social” (ENGEL, 1995, p. 159), que é permanentemente alimentada pela interação entre atores e destes com o ambiente, perceberemos as inúmeras e constantes manifestações dos processos de aprendizagem, ainda que nem todas venham a conformar novidades propriamente ditas. A fala do Toni, reproduzida abaixo, ilustra uma mudança importante, um aprendizado que vai

além de modificar o manejo da vegetação e do solo, fundamental na substituição do fumo pelas plantas medicinais ou da agricultura convencional pela ecológica.

A palhada é importante para não sujar as folha de alcachofra, pra lavar dá muito trabalho e nunca fica bem limpa, se dá uma chuva grossa vai respingar tudo de terra. O primeiro ano, a gente acostumado a fazer cultivo tradicional, fumo [...] já plantou a alcachofra e foi lá [...] e deixou limpinho. [...] mas aí, logo em seguida, deu pulgão.

‘Deixar limpinho’ significa retirar toda vegetação espontânea que cresce nas entrelinhas do cultivo principal, a relação que ele faz desta prática com o aparecimento do ‘pulgão’ demonstra, aspectos importantes da construção da ‘sintonia fina’, mas, também se refere a um complexo de mudanças de postura frente ao modo de fazer agricultura e de visão dos processos naturais nela envolvidos. Especialmente no sul do Brasil, onde é significativa a influência da imigração européia, não ‘limpar’ uma lavoura, uma horta ou um jardim pode ser considerado um comportamento anômalo entre agricultores. Ou seja, ainda que pareça uma pequena mudança nas práticas de manejo dos cultivos ou uma técnica simples, que poderia ter sido preconizada pela maioria dos sistemas conservacionistas ou ecológicos de produção, manter a vegetação espontânea, ou melhor, criar sistemas práticos para manejá-la em favor da melhoria do processo de produção e da conservação de recursos naturais é uma ‘novidade’ que constitui uma importante ressignificação da *roça* e do *inço*, além de contrariar um princípio básico dos cultivos convencionais, que é a eliminação total das ‘plantas invasoras’.

Dona Rosa, em Chapecó, me conta que só ela e o marido manejam as áreas onde são cultivadas as plantas medicinais de modo a garantir a manutenção da vegetação espontânea e a mata nativa, que ela considera imprescindíveis para preservar: *isto tudo que a gente tem desde criança*. A fala dela, abaixo, reforça a dimensão cognitiva que não distingue necessidade, vontade, preferência ou oportunidade.

Aqui, que eu tava dizendo, que eu conservo já isto aqui. A gente cuida, no caso assim ó, não ponho outro pessoal daqui pra limpar, porque eles cortam tudo. [...] Pra manter isto aqui, tem que assegurar, né? Por causa que a maioria tudo querem destruir. Também, no caso, já querem desmanchar as coisa.

Sobretudo indissociáveis, a cognição, prática, individualização e construção social estão por trás dos processos pelos quais os agricultores engendram seus ‘modos de fazer’, sejam eles pela observação, experimentação e/ou analogia. Tais procedimentos, embora altamente coerentes, não são sistematicamente organizados e codificados, assim, incrementam ou transformam o conhecimento tácito, o que significa que são parcialmente contribuintes para a geração de novidades. Também, é importante notar que são inseparáveis de outras

ações, em especial, a geração de vínculos criadores de redes sociais, fundamental para dinâmica do conhecimento envolvida na produção de novidades.

A agricultura é uma atividade enraizada localmente, mais do que isto, mesmo com todo esforço modernizante de afastar o processo agrícola de sua raiz, ele continua como um conjunto complexo e coerente de conhecimentos culturalmente orientados e co-produzidos em determinado local. Mas, e quando a agricultura precisa ser re-inventada? Re-inventada porque produtos agrícolas nunca antes produzidos passam a ter importância e porque agricultor e local são ilustres desconhecidos entre si. Com isto, quero chamar a atenção para os desafiantes requerimentos em conhecimentos específicos e diferenciados quando se trata de inventar uma ‘nova’ agricultura, se trata de um processo de ‘dupla re-localização’.

Um novo assentamento² de pessoas ‘sem terra’, com diferentes origens e vindas de lugares distantes, constitui a primeira re-localização (similar quando se trata de moradores urbanos). A segunda se refere à própria construção do perfil das atividades agrícolas a serem desenvolvidas, pois esses ‘novos’ agricultores podem ser incorporados (ainda que periféricamente) à agricultura do uso de insumos externos, da produção de *commodities*, enfim, a uma dinâmica de agricultura externalizada. Por outro lado, pode tomar o caminho da localização, do compromisso com a sustentabilidade, e este pouco poderá contar com o ‘transplante’ de expertise exógena; fato que reforça, uma vez mais, os princípios de co-produção e co-evolução como guias da ‘invenção’ da agricultura (e do agricultor). Com o depoimento da Roberta, feito lá em Piratini enquanto me mostrava mudanças já observáveis na composição vegetal do seu lote de terra, exemplifico um dos processos imprescindíveis à construção do conhecimento, a ‘observação’.

No caso, a gente ficou uns três anos assim observando e lidar com clima, não só nós, mas todo mundo que veio pra cá; porque o clima, as épocas aqui são completamente diferentes do resto do estado. Que nem milho, aqui vai se plantar em dezembro, no resto, já estão quase colhendo. Então, o pessoal se quebrou muito.

Os ciclos permanentes de observação estão relacionados ao de ‘experimentação’. Na fala do Betinho transparece a conjugação das dimensões do conhecimento por trás da experimentação cotidiana do ‘fazer’ agrícola.

[...] eu fui lá, falei com dois agrônomos, não sei com quantos técnicos; e, simplesmente, eles não sabiam me dizer como fazer. Eu queria [...] porque eu nunca tinha feito, né? Então fiz, refiz, refiz, refiz até que, hoje, tá feito. [...] A prática te ensina muito. Faz assim, assim não dá, assim é melhor [...]

² Neste sentido, Wilkinson (2008, p. 63) chama a atenção para o que ele chama de “pragmatismo inovador” verificado em novos assentamentos rurais, principalmente, em função da redescoberta do dinamismo do mercado local e da criação de diferentes produtos e oportunidades de comercialização fora do oligopolizado mercado convencional de alimentos.

Até hoje, a gente tá aprendendo coisas, coisas pequenas, mas que fazem muita diferença na qualidade ou na rapidez com que se faz, é método de trabalho, né? No cotidiano.

E, no trecho em seguida, figura a ‘analogia’ como processo gerador de aprendizado e/ou instigador para experiências.

Ó, esta é nativa, goiabeira da serra. Claro a gente [...] esse comportamento do que as plantas gostam, essa roçada, alguma coisa por observação, mas também é meio padrão, muda a época, mas é parecido com outros lugares. Por exemplo, tu colhe marcela, aí tu vai debulhar ela pra colocar no pacotinho, sobra aquele monte de semente, daí a gente sabe o lugar que está mais fraco, ou então, que poderia ter mais marcela, porque ela gostam dali, então, a gente vai jogar. Antes, não tinha marcela aqui, depois que chegou um estágio de sucessão vegetal ela começou a aparecer. Então, eu sei agora, onde agora só tem vassoural é um lugar que ela vem, antes tinha as carqueja, e ela gosta de sol (Roberta).

Posto que o conhecimento tácito não pode ser descartado no processo de produção de novidades, e que sua construção ativa é praticamente compulsória na prática da agricultura enraizada localmente, entro em um outro terreno a ser explorado como parte da articulação da aprendizagem que sugere o nicho. Este terreno se refere ao ‘conhecimento codificado’, que pode ser entendido como um conhecimento abstrato e objetivado, cuja codificação está relacionada a compreensões teóricas e princípios científicos gerais (BELUSSI e PILLOTI, 2000, p.6).

A inovação tecnológica para a agricultura tem sido vista e compreendida como um resultado direto do acúmulo de conhecimento codificado. Obviamente, a externalização e cientifização da agricultura promovida pela modernização estão relacionadas a este tipo de conhecimento, porém, séries de trabalhos com ampla base empírica e conduzidos pela Perspectiva Orientada pelo Ator salientam que o encontro de diferentes corpos de conhecimento (*i.e.* local e exógeno) tem resultado em inúmeras possibilidades de combinação, transformação, ressignificação do conhecimento. Como coloca Norman Long (2001), estes encontros entre corpos de conhecimento, normalmente, ocorrem pela incidência de projetos desenvolvimentistas ou em função de políticas intervencionistas na agricultura ou no desenvolvimento, ao mesmo tempo, ele afirma que é improvável que uma divisão social estrita vá coincidir exatamente entre produtores, disseminadores e usuários do conhecimento.

Entre os casos dos agricultores que estão produzindo as plantas medicinais, identifico que o encontro entre diferentes corpos de conhecimento se dá menos pela intervenção no processo agrícola por agentes externos e mais pela própria iniciativa dos agricultores. Eles reiteradas vezes apontam a falta de informações e/ou conhecimento que enfrentaram e, para algumas coisas, ainda enfrentam, sendo comum ouvir: *aprendemos por*

conta. ‘Aprender por conta’ está relacionado à construção do conhecimento tácito, no entanto, ao afirmar este aprendizado estão também se referindo a esforços deliberados em buscar e entender conhecimentos codificados, seja para solucionar problemas ou melhorar a comunicação com outros atores, como pesquisadores, professores, comerciantes, profissionais da área da saúde e, mesmo, os consumidores.

Antes, pesquisava bastante. Pra que serve cada planta, o nome da planta. Bah! Tem bastante coisa [...]. Ah! Isto eu fui aprendendo, fui aprendendo. Isto fui lendo um livro, outro livro, leio isto, leio aquilo. Uma época, eu ia muito à biblioteca da Farmácia da UFRGS, ali perto do Planetário. Ali, tem muito material de plantas medicinais, de fitoterápicos, ali tem muito material Ali, eu passava a tarde inteira, o dia inteiro. Só pesquisando. Rato de biblioteca (ri). E, realmente, se aprende muita coisa, quanta coisa interessante (Betinho).

[...] eu participei de cursos, palestras, mas assim ó, a questão para lidar com plantas medicinais a pessoa também tem que se tornar um pouco esperta com a educação (Roque).

Também, é notável que determinados conceitos, termos e codificações provenientes da construção científica passam a fazer parte do seu próprio repertório discursivo e explicativo, rapidamente, os agricultores incorporam, transformam e acomodam os novos conhecimentos.

[...] ela decompõe rápido, e toda a palhada serve como adubação. E essa, com certeza, tem pouca... Como é que é? Celulose. Como é a outra palavra que você me falou? Eu já esqueci (pergunta para o estagiário que nos acompanha, e ele responde “lignina”). É, pouca lignina. Ele tava me explicando. Então, quando tem pouca lignina, ela apodrece rápido, decompõe rápido (Toni).

Em especial, ao trabalhar com a grande diversidade de espécies de plantas medicinais, os agricultores passam a utilizar, com frequência, a terminologia da taxonomia botânica. São muitas plantas diferentes, cuja atribuição de nomes populares é muito variável de local para local, assim, o uso da nomenclatura científica acaba se tornando uma necessidade ou uma maneira de permitir a comunicação em distintos lugares ou com distintos atores. Outra motivação (ou necessidade) relevante é que a legislação exige a identificação das plantas pelo sistema científico de classificação. Elementos utilizados para realizar a identificação botânica das plantas são rapidamente apreendidos e somados à alta capacidade de observação dos agricultores, de modo que, com precisão, classificam diferenças entre gêneros e espécies. Entendo que o desenvolvimento desta ‘habilidade’, além de constituir um exemplo de internalização do conhecimento codificado ao cotidiano, representa mais uma expressão de ‘sintonia fina’ no ajustamento de práticas e saberes.

Até pra mim, que trabalho mais direto no cultivo, eu tenho que tá muito atento nas variedades, aquilo que realmente vale a pena plantar, às vezes,

tentar decifrar certas coisas, não ficar embretado só num nome, que nem a erva cidreira, se dá nome de erva cidreira pra um monte de plantas, né? E você tem que saber dizer, então, a gente tem que saber determinar essa é a erva cidreira, aquele é o capim limão, a outra é a melissa. A salva tem gente que chama de erva de cidreira, mas aí, determinamos que aquilo é a Lippia, a salva. Mas aí, quando alguém nos pede, precisava de erva cidreira já tem que saber se é aquela de folhinha pequeninha, então tá. Capim limão? Tem gente que chama de capim limão esse capim cidreira, mas capim limão existe uma variedade que é bem fininha e tem o aroma bem diferente (Roque).

O desenvolvimento de uma atividade agrícola pouco usual e com características distintas da produção agrícola mais comum (grãos, fibras, tabaco, alimentos em geral) muda a demanda de conhecimentos necessários para interagir no mercado, que é diferenciado por trabalhar com produtos cujo interesse é o princípio ativo (componente fitoquímico de natureza variável). Assim, como se faz notar na fala do Toni, os agricultores passam a ‘conviver’ com novos ‘códigos’, neste caso, a nomenclatura química dos princípios ativos.

[...] e eu mandei um quilo e ele fez análise e deu um teor de cumarina, que ele ficou super interessado e disse que tinha mais cumarina que o guaco paulista. Até me pediu como era e onde estava esse pé, porque ficou impressionado porque tinha bastante cumarina mesmo.

Posicionados estrategicamente na interface agricultura e saúde, os agricultores articulam, pelo menos, dois amplos campos do conhecimento, que podem ser identificados como codificados, porém, não propriamente convencionais. Um desses campos é o da agricultura ecológica que, embora seja amplamente ancorada em conhecimentos tácitos, conta com sistematizações significativas do conhecimento, oferecendo, assim, outra fonte para as ‘pesquisas’ dos agricultores.

No Sul do Brasil, a “tendência agroecológica”, identificada por Costabeber (1998), é um processo ainda em andamento que mescla ação coletiva e agricultura de base ecológica. Sobre esta construção tem havido influências diversas como dos fundamentos da Agricultura Orgânica, Biodinâmica, Natural, Biológica, Ecológica e da Permacultura³. Essas correntes de “agricultura alternativa” contêm uma série de aspectos teóricos que envolvem a agricultura sustentável, e tem aportado conhecimentos e princípios para o desenvolvimento coletivo de conhecimento agroecológico (PAULUS, 1999). Em especial pelos esforços de síntese e sistematização de conhecimentos que mesclam saber tradicional com os aportes não convencionais, a Agroecologia tem contribuído para a disseminação de novos caminhos de construção do conhecimento entre os agricultores, esta leitura é corroborada por Gomes (1999) quando identifica que, já na década de 1990, no Rio Grande do Sul, havia em

³ Ver Ehlers (1996), Canuto (1998), Costabeber (1998), Paulus (1999), Khautonian (2001) para uma contextualização destas diferentes escolas.

andamento processos de “democratização do conhecimento” em processos de construção do conhecimento para a agricultura de base ecológica.

A fala da Roberta, reproduzida abaixo, exemplifica esse acesso a um conhecimento codificado não convencional, ao mesmo tempo em que demonstra a criação de novos saberes pela localização e adaptação.

A gente conseguiu ter um outra idéia da permacultura não aquela coisa lá do Bill Mollison⁴, aí, aquele formato, ele mostra a bananeira no meio. Daí, o pessoal fala: ‘ah, vocês não fizeram que nem a do Bill Mollison. Cadê as bananeira?’ Só que, aqui, não dá banana! Eles querem reproduzir e a gente quer popularizar, que é uma coisa difícil em permacultura, geralmente, ficou uma coisa da elite, de quem tem dinheiro.

O segundo campo a que me refiro é o da saúde, em especial, ao conhecimento sobre plantas e seu uso terapêutico que, embora também figure como um conhecimento tacitamente construído em determinadas circunstâncias, é objetivado pela ciência em vários aspectos e por diferentes matizes disciplinares inclusive. A resposta da Lori à minha pergunta sobre como adquiriu tanto conhecimento sobre o uso das plantas nos dá uma noção deste outro campo que se conjuga ao processo geral de articulação da aprendizagem.

Livros e ouvindo as pessoas. Assim ó, a salva a tal da Lippia, a gente conhece por erva cidreira, que é usado principalmente como expectorante, mas ela duas funções bem interessante que as pessoas não conhecem, ela é ótima pra gases e, além disso, ela também é antidepressiva suave. Não como hipérico. Até porque o hipérico tem o mesmo problema de um Prozac da vida; tem que cuidar com o aparelho digestivo. [...] Quando as pessoas perguntam, às vezes, eu anoto, aí depois, eu chego em casa e dou uma conferida nos livros. Porque as pessoas usam os chás pra coisas bem diferentes do que está ali, daí eu vou buscar nos livros. [...] Uso muito, assim, a história, assim, de procurar nos livros. Acho que eu tenho uns 15 ou 16 autores diferentes que a gente mais usa, tal chá eu olho a opinião de cada autor por exemplo. A gente faz muito.

Os exemplos utilizados explicitam a natureza diversificada dos conhecimentos que se articulam no processo de aprendizagem envolvido na construção do potencial nicho da produção ecológica de plantas medicinais. Tomando que a produção de novidades é resultante da incorporação de muitas e diversas fontes de novas idéias, é necessário dar-se conta de que a implementação dos processos de construção e descoberta pode ser caracterizada como o encontro interativo do conhecimento tácito e do codificado. Então, a importância recai sobre a articulação da aprendizagem envolvida na ampliação e geração de estoques de ‘conhecimento contextual’.

⁴ Bill Mollison é um dos precursores da Permacultura que, a partir da filosofia de trabalho de Fukuoka, desenvolve na Austrália sistemas de desenhos (*design*) para a criação de ambientes humanos sustentáveis, a partir das qualidades inerentes de elementos bióticos e abióticos (MOLLISON e SLAY, 1998).

O conhecimento contextual pode ser descrito como o resultado de um processo histórico de acumulação de capacidades tecnológicas e habilidades. Este ocorre somente se, em um território específico, o mecanismo de mobilização do conhecimento for ativado (BELUSSI e PILLOTTI, 2000, p. 14). Esses autores reforçam a noção de que o contexto deste conhecimento é ‘territorial’, neste caso, relacionado a determinadas áreas específicas, principalmente, porque pressupõe contato entre agentes (ou conhecedores). Oostindie e Broekhuizen (2008) ao colocar que o conhecimento contextual é uma importante fonte de produção de novidades, também enfatizam o caráter territorial do estoque de conhecimento contextual, afirmando que “experiências obtidas com o uso prático de novidades ampliarão, por seu turno, o estoque territorial do conhecimento contextual”.

Entretanto, gostaria de apontar dois aspectos em relação a esta territorialidade do conhecimento contextual e, por conseqüência, da produção de novidades. O primeiro aspecto diz respeito ao potencial transformador das novidades, pois sua emergência, além de ampliar o estoque de conhecimento contextual, modifica o próprio contexto, mesmo que não tenha havido uma mudança em níveis mais amplos, como no regime. Assim, o contexto transformado, cria novas condições tanto para o conhecimento contextual como para a produção de outras novidades relacionadas às anteriores ou não (FIGURA 24).

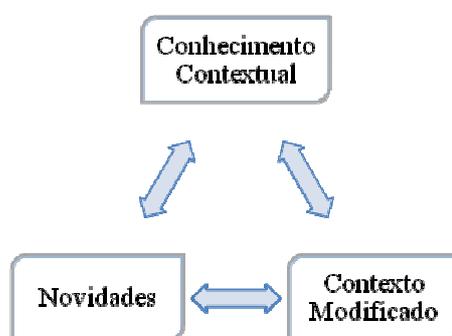


FIGURA 24. Representação da relação entre conhecimento contextual e produção de novidades.

O segundo aspecto se refere a possíveis fluxos não territoriais do conhecimento contextual. A exploração desta idéia se dá em função da percepção de que, a produção de plantas medicinais não tem sido desenvolvida com característica de atividade econômica regionalizada, o que parece gerar ‘contatos’ distantes entre os agentes mobilizados em torno do processo produtivo e de aprendizagem. Nem todos os atores conhecedores (agricultores ou não) estão compartilhando um território ou uma localidade comum. Assim, se esperaria que o

fluxo de conhecimentos se restringisse àqueles passíveis de codificação, tendo em vista que, segundo sua própria definição, é o tipo de conhecimento apropriado à externalização.

Por outro lado, parece haver outros elementos (*e.g.* mobilização e mobilidade social) que criam vínculos entre agentes que não, necessariamente, se restringem à proximidade, criando oportunidades para fluxos de conhecimentos, inclusive o tácito. Essa ‘socialização à distância’, por exemplo, ocorre por trocas de experiências pelo encontro entre agricultores em reuniões, eventos, cursos organizados por eles através de suas organizações, participação nas feiras (formada, muitas vezes, por agricultores de regiões diferentes) e deriva, parte do estabelecimento de redes sociais, parte do crescimento de espaços para construção coletiva do conhecimento pela ação de movimentos sociais e ecologistas (PETERSEN, 2007b).

O ‘aprender-fazendo’ e ‘fazer-aprendendo’ têm sentido renovado, pelo conhecimento substantivo que flui entre os atores, mas também pelo fazer o aprendizado fluir e por transformar o próprio conhecimento em patrimônio agregador; e esta renovação é também novidade, portanto, modificadora de contextos. Além disso, esses processos que tem levado os agricultores e outros atores a construir novas identidades, que promovem uma certa ‘distribuição de riscos’ entre eles, e isto parece fazer parte da construção de autonomia, que vai delineando resistências. Mesmo que a autonomia construída pelos agricultores não esteja completamente explícita e delimitada (PLOEG, 2008).

Estes aspectos sugerem que a propriedade local da novidade pode ser melhor examinada, pois o contexto modificado pelas novidades poder estar sendo ampliado para fora de um território específico, bem como a dinâmica de externalização e/ou de codificação do conhecimento pode estar experimentando transformações. Possivelmente, mudanças podem ser esperadas em função de um maior reconhecimento do conhecimento tácito como importante para a evolução do conhecimento como um todo e pela intensificação das “mobilidades” (inclusive as virtuais) no espaço rural e fora dele, para as quais Marsden (2009) chama a atenção, ressaltando que merecerão mais estudo e aprofundamento teórico no âmbito do debate sobre o desenvolvimento sustentável.

6.2 Redes sociais: possível delineamento de um nicho

O estabelecimento de redes pela criação de vínculos diversos entre atores individuais ou coletivos é um processo fundamental para a emergência de nichos de inovação; seja como processo que estimula ou cria condições para seu surgimento ou como meio por

onde flui o conhecimento de modo a permitir articulação dos processos de aprendizagem e/ou o compartilhamento de expectativas, geradoras de alinhamentos entre os atores envolvidos (assunto da próxima seção deste capítulo).

A noção de agência, tão cara à Perspectiva Multinível e à Perspectiva Orientada pelo Ator, apresenta importância estratégica para compreender o significado das redes sociais. Os agricultores que estão produzindo as plantas medicinais enfrentam uma série de limitações de ordem econômica, impedimentos legais, restrições técnicas objetivas, bloqueios políticos a suas reivindicações e propósitos. Por outro lado, criativa e oportunamente experenciam tais limitações, respondendo e demonstrando, através de capacidade organizativa e estratégica, vias para superar barreiras e exercer influências sobre idéias ou eventos particulares.

Callon (2004), no entanto, lembra que as conformações resultantes dos encontros entre os distintos atores são maleáveis, moldáveis e imprevisíveis, pois são justamente as diferentes modalidades de ação que vão conformar a rede, seja pelo contato direto entre os agentes locais ou de forma ampliada pelas relações de mercado ou hierárquicas. Complementando, cito Long (2001), que afirma que a vida social nunca é unitária e que atores sempre encontram maneiras alternativas de formular seus objetivos, despregando-se de modos específicos de ação intencional e consciente e dando razão a seu comportamento que também é conduzido por sentimentos, emoções, percepções e identidades.

Como já explicitado, para produzir plantas medicinais uma série de conhecimentos foram resgatados, 'retro-inovados' ou gerados através de processos articulados de aprendizagem, forjando, assim, o surgimento de novidades por diferentes caminhos. Todavia, nem sempre a produção de novidades tem sua direção e finalidade última projetada e deliberada estrategicamente, justamente porque muitos destes processos ocorrem pelo encontro fortuito de atores, gerando modalidades de ação bastante fluidas e imprevisíveis, ainda que tais encontros sejam facilitados pela criação de oportunidades.

Vou utilizar dois exemplos de fatos e aprendizagens que vão se encadeando por meio de redes sociais estabelecidas pelos agricultores e que têm reflexos objetivos, embora não previstos ou calculados. O Toni participou desde o princípio das Jornadas Catarinenses de Plantas Medicinais e do processo que levou a criação da Associação Catarinense de Plantas Medicinais, com isto foi ampliando sua rede de relações e tornando seu próprio trabalho conhecido entre pesquisadores, professores e extensionistas. Especificamente, pela relação estabelecida com professores das Faculdades de Agronomia da UNISUL e UFSC, a família passou a receber estagiários, alunos de graduação que desenvolvem atividade de estágio acadêmico convivendo e participando da vida cotidiana no estabelecimento agrícola. A

relação agricultor-estudante é um novo vínculo, que, além de expandir a rede social, promove processos de aprendizagem e/ou de mudança em intervenções técnicas, que vão se interligando a outras, ampliando conhecimentos, em especial, o contextual.

Toda pessoa que vem aqui a gente aprende, mas eles aprende alguma coisa. Quer ver. Ontem, a gente foi plantar fáfia, daí ele (o estagiário) me disse: 'olha seria melhor cortar a mudinha de fáfia rente o nó porque tem mais hormônio, é mais fácil de enraizar'. Então, vamo fazer assim, se eu cortar, eu ia cortar um pedacinho maior, pra deixar pra baixo. E, daí, eu pensei, de fato é melhor, ela botar raiz só ali, não vai ficar aquele pedaço de haste no meio da raiz, não vai ficar uma madeira no meio da raiz (Josi).

As relações pessoais que derivam de ações, como engajar-se ou participar de processos de ação coletiva, têm reflexos para fora do âmbito da localidade, que, por um lado, ampliam a rede social propriamente dita e, por outro, propiciam o desenvolvimento de articulação de aprendizagens e colaborações múltiplas e recíprocas não direcionadas a princípio.

[...] eu não tava em casa, tava naquele projeto Plantas do Futuro⁵ lá em Floripa com o Ademir Reis. O Ademir Reis, que é biólogo da UFSC, ele coordenava o projeto e nós conhecia ele da jornada de 2003, em Itajaí. E ele tinha visitado aqui, umas duas vezes na propriedade, porque tinha uma planta ali que é rara no estado e ele encontrou aqui. Depois ele veio aqui fazer um trabalho do Projeto Plantas do Futuro, pra gente responder um questionário, pra saber quais plantas nativas a gente acha com potencial medicinal, cosmético, aromático, ornamental, pra elencar e pra depois levar para este encontro que eu fui. Daí, foi priorizada umas dez plantas pra o ministério trabalhar, estudar e pesquisar; e, depois, se eu quero fazer uma planta, chá de bugre, se foi uma dessa plantas elencada ali, priorizada, eu vou ter meio disponível. E não foi o Ministério da Agricultura, foi do Meio Ambiente que escolheu. [...] Então, vamos dizer que a sociedade organizada é que selecionou. Eu acho certo porque quem tá lá dentro e tá no gabinete do ministro, como é que ele vai saber das microregiões, qual é as plantas; sai daqui, vai noutra comunidade já tem uma planta.

Meu segundo exemplo se refere à Feira dos Agricultores Ecologistas que ocorre em Porto Alegre. Uma vez mais o leque de modalidades de ação social dos agricultores vai conformando flexivelmente relações geradoras de outras ações ou aprendizagens cujos resultados são difusos, porém, relevantes. A feira é bastante importante na vida e na dinâmica produtiva da família do Roque e da Lori e para o Betinho diretamente, e para a Roberta e o Jaime como influência inicial para seu trabalho. Acompanhando, várias vezes, as atividades de comercialização realizadas nas feiras, pude observar a riqueza da troca de informações e conhecimento, assim como da dinâmica das relações sociais oportunizada pela literal e prática

⁵ O Ministério do Meio Ambiente, através da Secretaria de Biodiversidade e Florestas, estabeleceu o abrangente Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO). Dentre as diferentes ações promovidas está o Projeto Plantas para o Futuro da Região Sul, que promoveu uma série de estudos com o objetivo de identificar recursos vegetais com potencial de uso econômico.

aproximação do ‘rural’ e do ‘urbano’. A feira oferece uma importante oportunidade para a convivência entre atores diversos, que transitam por ‘domínios’ igualmente diversificados, resultando em relações que se ramificam de outras relações, pois a própria realização da feira é resultado de uma complexa rede de outras redes, envolvendo muitas organizações e atores sociais, muitas vezes, atuando em localidades distantes umas das outras.

Às vezes, acontece assim, tem casos de pessoas que busca guaco, então tá. Daí, a pessoa diz: ‘eu estudei guaco, tem guaco do mato, que tem outro nome, tal, tal, muita conversa’. A Mara, professora Mara da UFRGS, volta e meia a gente tem uma dúvida e ela ajuda. Ela passa todo sábado, [...] nos conhecemos na feira. [...] Tem gente que pega e estuda uma só! Por isto é que a gente aprende muito ali. É claro, a pessoa tem tempo, estudou só aquilo ali. [...] Agora, nós estamos aqui cultivando, na prática, nós tamo aqui, né? Eu não posso parar e estudar uma das 80, 90 mais de 100 espécies que nós temos. É por isso que é assim, eu acho que a feira, Deus me livre que termine, as feiras onde tu produz e vai direto no consumidor é a melhor coisa que tem. Não tem coisa melhor. Uma das coisas mais legais que poderia ter é isto, pegar teu produto e levar direto ao consumidor (Lori).

É uma troca de idéias, trocas de experiências. Tem fregueses que todos os sábados religiosamente vão lá, levam suas necessidades. Chás que precisam pra aquela semana. [...] eles voltam [...] são depoimentos que pra gente são gratificantes. A gente se organiza de acordo (Roque).

O dinamismo das relações que constituem as redes ou mesmo engajamentos individuais de menor escopo e complexidade, do ponto de vista da evolução na produção de novidades para a agricultura, parecem constituir uma propriedade que, justamente, configura cenários promissores para um nicho potencialmente inovador; pois a própria imprevisibilidade de resultados nascentes das redes sociais estabelecidas pode servir de elemento estimulador de novidades, posto que elas surgem essencialmente como irregularidades, muitas vezes, sem objetivação estrita, porém, pela articulação de saberes e experiências que fluem das ditas relações.

De outra parte, a própria criação de vínculos e o posicionamento individual em redes diversas, seja pela mobilização social em torno de objetivos específicos ou pelo vislumbre de oportunidade de ampliação da ação, podem ser considerados inovadores ao mesmo tempo em que criam chances para o surgimento de novidades (FIGURA 25).

Esses agricultores, ao longo de suas trajetórias, foram criando vínculos de trabalho, políticos, estratégicos ou outros, alguns, inclusive, de caráter formal. Tais vínculos criam condições para o estabelecimento de redes sociais que ampliam a abrangência e/ou modificam o caráter da ação. Como lembra Long (2001), a abrangência pode chegar, mesmo, a novos investimentos econômicos, que emergem a partir de um conjunto de investimentos sociais em relações pessoais, sendo que a combinação de diferentes ramos da atividade

econômica é crucialmente afetada pelo conteúdo de redes pessoais existentes. Corrobora a afirmação de Murdoch (2000) de que as redes não são importantes por si mesmas, mas pelos objetos e relações que fluem através delas.

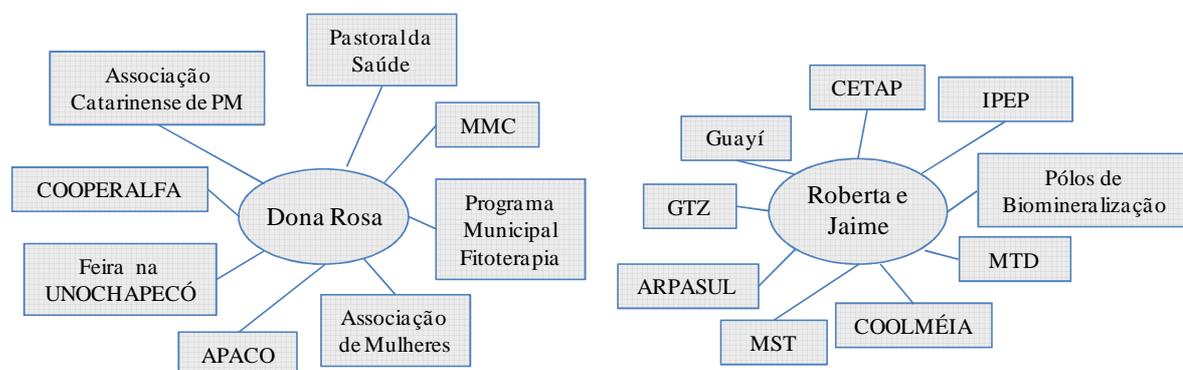


FIGURA 25. Representação gráfica de vínculos geradores de redes sociais. Casos da Dona Rosa (Chapecó) e da Roberta e Jaime (Piratini).

A Roberta e o Jaime precisavam ampliar a produção de açoita cavalo, uma espécie arbórea nativa, que despertou interesse de compradores alemães (fato mencionado no Capítulo 4), não tinham quantidade suficiente, sobre isto ela conta:

[...] eu encomendei com um pessoal da região do açoita cavalo mais próxima daqui [...] então, eu já tenho encomenda com o CETAP de fazer mudas de açoita cavalo, que eu vou tá plantando pro próximo inverno. Ao mesmo tempo, eu tô fazendo mudas pra eles, que nem espinheira santa eles não têm, e eu tenho muita.

Dona Rosa contando que programa de fitoterapia da prefeitura de Chapecó, que ela ajudou a estruturar e para o qual trabalhava, deixara de funcionar, me diz:

só que hoje, no meu caso, não tem problema eu faço pelo movimento, como dá, mas não tô ligada à prefeitura, porque senão eles vão complicar, se eu lidar com eles.

Em ambos os exemplos se pode observar a mobilização das redes sociais como estratégia que dá suporte fundamental para as atividades dos agricultores. Em Piratini, a mobilização da rede de relações é prática e objetiva, há um problema específico, a rede provê uma possibilidade de resolução. No caso da Dona Rosa, o ‘movimento’ que ela faz referência é o MMC; e a ação *pelo movimento* tem um significado que vai além da produção, distribuição ou venda dos remédios fitoterápicos, significa, também, marcar uma posição política através da construção de um espaço de autonomia importante, pois a legislação sanitária não permite a distribuição pública ou venda de produtos artesanais com finalidade terapêutica (ou mesmo produtos de higiene). Deste modo, as redes sociais se tornam

significativas não só porque elas podem prover acesso a recursos essenciais tais como capital ou trabalho, mas também pelo fluxo de informação e pelo suporte que elas podem oferecer para vários caminhos da ação (LONG, 2001).

Parece claro, até aqui, que os agricultores que estão produzindo as plantas medicinais, geram novidades, e o fazem pela articulação de processos de aprendizagem e mobilização de redes sociais. Entretanto, destaco que tais redes não delineiam ou fortalecem o nicho de inovação por si, em especial, porque atores envolvidos não foram mobilizados em torno de alinhamentos comuns e específicos na direção da ‘produção ecológica das plantas medicinais’. Chamo a atenção é para o fato de que o possível nicho inovador para plantas medicinais conta com redes sociais ativas que, embora construídas por alinhamentos outros, parecem ser potencialmente mobilizáveis.

Para que um nicho ganhe espaço e força como tal não é suficiente que haja redes sociais ativas, há necessidade de construção de um ‘fio condutor’ de fluxos nas e entre redes, evoluindo, talvez, para processos de gestão da(s) rede(s). Caso contrário, muito das aprendizagens, do conhecimento, das oportunidades ou possibilidades inovadoras são perdidas ou não são desenvolvidas satisfatoriamente. Considerando que redes também causam constrangimentos (LONG, 2001), não é qualquer rede social que garantirá o sucesso de um nicho, assim, há necessidade de ‘aprender’ sobre as próprias redes. Criar ou facilitar fluxos de informações, de conhecimento, de objetos através das redes nunca é um processo isento de relações de poder, ou seja, a negociação deve fazer parte deste ‘aprender’. De modo que, quanto mais difusos os interesses, mais difícil o engajamento específico de atores em favor do nicho.

Mesmo tomando ‘rede’ em um sentido mais estreito, relacionando um grupo de relações e entidades inespecíficas, destaca Callon (1995) que há convenções que governam e estabilizam as divisões entre atores e técnicas. Assim, segundo o autor, o envolvimento de atores em redes, cujo horizonte é propor construtivamente mudanças tecnológicas, não depende apenas dos conteúdos das convenções pré-existentes, mas também dos procedimentos organizacionais desenvolvidos, pois eles são determinantes na direção das negociações e dependentes das prerrogativas e orientações dos participantes “recrutados” por uma determinada rede. A partir da contribuição de Callon, compreendo que, no caso das plantas medicinais, os atores a serem “recrutados” podem pertencer a organizações (extensão rural estatal, empresas, universidades, institutos de pesquisa, órgãos públicos estatais, ONGs) ou não (agricultores, consumidores, militantes de movimentos sociais); no entanto, a forma das relações e/ou seu desenvolvimento, ao longo do tempo, mesmo partindo de simples

ligações bilaterais, deverá mover-se adiante, em direção a interações multidirecionais, que venham a conformar redes capazes de delinear, de fato, um nicho de inovação.

6.3 Atores, expectativas e alinhamentos

“Novidades estão relacionadas a expectativas. No entanto, está longe do evidente se os eventuais resultados coincidirão com as expectativas iniciais” (PLOEG et al., 2004, p. 2). No caso do potencial nicho da produção ecológica de plantas medicinais parece estar bastante distante a evidência de que há concordância sobre ‘expectativas’. Os atores se envolvem com um nicho com base em suas próprias estratégias, as quais são baseadas nas expectativas de uma nova configuração sociotécnica (GEELS e KEMP, 2000, *apud*. WISKERKE, 2003); porém, se as estratégias são indistintas e as visões de uma nova configuração sociotécnica nem sempre claras, além de resultados pouco evidentes, pode-se esperar que, também, expectativas entre atores envolvidos venham a ter dificuldades de alinhamento. Com isto introduzo a discussão do terceiro aspecto delineador do nicho, a construção de alinhamentos de expectativas entre atores.

Alinhamento descreve uma situação em que atores desenvolveram relações estáveis e podem prontamente mobilizar recursos adicionais para dentro de suas próprias organizações, porque a rede estabelecida considera como uma operação importante, estratégica e realizada com credibilidade (MOORS et al., 2004, p. 48).

Abaixo alguns trechos selecionados de falas dos agricultores⁶ que servem de exemplo para a análise das dificuldades do encontro de expectativas comuns ao nível local.

Olha, infelizmente, tudo que eu fui procurar na EMATER, eu não tive assim [...]. Não tive respaldo, eles não tinham informações. Como era ecológico, na época, ecológico era taxado de maluco. Eles me olhavam assim, com uma cara assim de lado. Eles não tinham vontade nenhuma de querer colaborar com alguma coisa. Tinha resistência a alguém trabalhando orgânico. Contra, né? Na verdade, eles contra quem trabalharia ecológico, hoje já não existe mais isto. Hoje, já existe uma certa aproximação. Porque, hoje, tá moderno trabalhar com orgânico. É assim, hoje é moderno, é hoje é bom ter um tipo de orgânico, de ecológico, mas bem assim, por questões financeiras, né? Hoje, a gente tem uma relação mais próxima, eles me convidaram para participar da feira rural deles, tem mais pessoas interessadas em consumir chá, em conhecer meu trabalho. Acaba invertendo a coisa.

Naquele tempo, na EPAGRI, se você fosse lá pedir uma receita pra pulgão na alcachofra, no funcho [...] eles te viravam o nariz. Eles não tinham receita nada, porque eram ainda formado no pacote da revolução verde.

⁶ As falas não estão identificadas para não causar nenhum constrangimento aos agricultores em suas localidades.

Hoje, tá mudado, a EPAGRI tá dando assistência [...] tá com horto de plantas medicinais. Isto de dois, três anos pra cá. [...] começaram a mudar a idéia.

Foi muito interessante, anos atrás, assim, ele olhou, olhou, não sabia que alguém poderia plantar alguma coisa assim com agricultura orgânica. [...] Ele veio olhar, claro, porque eles sabiam só passar receita, sabiam. Mas com a administração do Estado do PT, eles fizeram curso, eles tiveram que fazer um curso e se atualizaram. [...] mas aí, com a história da EMATER... Começaram a incentivar as pessoas, eles agora eles têm até condições de dar um apoio para quem está trabalhando nesta área, eles começaram a insistir com outros agricultores, incentivar, fazer uma certa campanha, mas mesmo assim são bem poucos que trabalham com agricultura ecológica. Acontece que uma boa parte dos agricultores a gente acompanhou, então, eles produzem assim, como é que é, que não usam química. Eles são melhor que os outros, mas não são ecológicos assim. Porque ecológico, ecológico é bem amplo. Porque, daí, ecologia envolveria tudo, é o nicho, é tudo, um monte de coisas. Porque uma produção orgânica, não quer dizer que ela seja ecológica. É isto que gente tem observado mais, só orgânica, vai demorar. A produção ecológica envolve um todo, todo um contexto. Não pode desmatar, todos seus nichos, como se trata a terra, não exaurir e mesmo sendo orgânico. Envolve a tua casa, a tua vida. Não é tão simples como trocar químico por orgânico, mas é válido também.

Estratégias e expectativas mudam com o tempo através de mudanças na rede social. Mas, estratégias e expectativas também mudarão como resultado de processos de aprendizagem (WISKERKE, 2003). Entretanto, para que aprendizagem, redes, estratégias e expectativas se convertam em um ‘círculo virtuoso’ na construção de um nicho de inovação para a produção de plantas medicinais será necessário arranjar espaços que permitam a gestão de redes de atores que compartilham expectativas (GEELS, 2001), assim como ganhar algum *momentum* (ROEP e WISKERKE, 2004). Os autores se referem a um re-ordenamento de condições e instituições que estendem capacidades, abrem espaços para inovações e realinham atores em torno de um objetivo radicalmente diferente daqueles apontados pelas estruturas dominantes.

Não se pode negligenciar ou esquecer que o “nicho tecnológico é formado contra a experiência acumulada do regime e paisagem existentes” (GEELS, 2001, p. 8), assim, conectar aliados em prol de sua emergência não é um processo simples, em especial, quando as barreiras impostas pelo regime sociotécnico se traduzem em valores, práticas e comportamentos dos atores que agem em diferentes domínios; inclusive, gerando impermeabilidades ou conformações rígidas, que respondem, especificamente, às instituições definidoras do regime sociotécnico da agricultura convencional. Transformar o regime ou criar nichos depende da existência de atores que estejam dispostos a sair da corrente principal e assumir possíveis riscos ou desvantagens de uma ou várias novas tecnologias (ELZEN et al, 2004), sejam os atores que gerarão ou utilizarão as inovações.

Considerando o ‘domínio técnico científico’ em escopo estrito, ou seja, levando em consideração apenas a prática científica ou tecnológica, identifiquei que há entendimentos dos cientistas que se mostram amplamente divergentes em relação às manifestações dos agricultores quanto à orientação do sistema de produção e do desenvolvimento tecnológico para a produção de plantas medicinais. No sentido de melhor esclarecer, utilizarei alguns exemplos a partir de trechos de falas de cientistas dedicados à pesquisa em plantas medicinais.

Es nuestro objetivo llegar material genético mejor, encontrar el mejor formato, encontrar las condiciones óptimas de cultivo, clima, suelo, sombra, encontrar medios de proteger las plantas contra las plagas y enfermedades, encontrar medios de eliminar las malas hierbas. [...] Existe también la posibilidad de mecanización y elegir mejor sistema de cosecha. [...] Nosotros queremos principios activos, cuando los encontramos aislamos unas características. [...] Seleccionar el mejor material genético, determinar las condiciones agronómicas para obtener óptimos rendimientos y óptima calidad, mejorar las especies genéticamente para llegar a variedades con alto rendimiento y con composición química determinada. [...] Lo que quería decir es que es necesario monografía para las plantas para tener algo científico. Tenemos que trabajar juntos químicos, farmacéuticos, botánicos, agrónomos (Hermine Vogel, Universidad de Talca-Chile⁷).

Temos detectado em nossa região alguns problemas relacionados a pacotes tecnológicos de algumas espécies, então, nossa pesquisa tenta desenvolver aquelas coisas que o pacote tecnológico não tenha encontrado ainda. Por exemplo, herbicidas para eliminar a competição das plantas daninhas, ou fertilização, espaçamentos entre fileiras, pragas. Então, nós desenvolvemos experimentos, ensaios em função disso. Claro, as espécies vão mudando, como o cardo, agora a camomila, vai mudando em função do mercado e as demandas do produtor. Nossas investigações, prioritariamente, têm a ver com pacote tecnológico. Como podemos entrar do ponto de vista científico, sendo rigoroso para ir direto ao agricultor. Uma mensagem clara de que coisas que ele tem que fazer, como chegar a um maior rendimento, mais ou menos passa por aí nossa investigação (Carlos Walter Alfonso, pesquisador argentino, Universidad de Luján, entrevistado em 20 de setembro de 2006⁸).

Las buenas prácticas es que garantizan calidad al consumidor final. E esto es responsabilidad del productor. [...] Hay que tener un planeamiento operativo de modo que cualquier uno pueda repetir el proceso. [...] El uso de los abonos orgánicos son problemáticos, pues el riesgo de contaminaciones es alto. Lo más importante es establecer niveles de seguridad para el uso de los agroquímicos. [...] La situación ideal es establecer curvas de absorción de los nutrientes para cada una de las especies, así se puede ajustar las cantidades de fertilizantes para cada cultivo (Ana Curioni, Universidad de Luján-Argentina).

Este último trecho faz parte de uma palestra que a pesquisadora proferiu durante o III *Simposio Latinoamericano en Producción de Plantas Aromáticas Medicinales y*

⁷ Trecho da conferência “Domesticación de especies medicinales nativas”, proferida em 20 de setembro de 2006, durante o III *Simposio Latinoamericano en Producción de Plantas Aromáticas Medicinales y Condimentarias*, em San Fernando del Valle de Catamarca, Argentina.

⁸ A entrevista foi concedida em português.

Condimentarias (21 de setembro de 2006). Ela falava sobre a necessidade de capacitar os agricultores, chamados de operadores, para a realização das Boas Práticas Agrícolas (BPA) na produção de plantas medicinais ou condimentares. Chamava a atenção para o necessário desenvolvimento e implementação de protocolos técnicos fechados para o processo de produção agrícola, prevendo, inclusive, auditorias periódicas. Segundo ela, as BPA são possíveis somente em estabelecimentos rurais médios a grandes, pois considera muito difícil que os agricultores mais pobres e sem estrutura consigam obter produção de alta qualidade. Para estes, a professora sugere que sejam destinados programas sociais. No mesmo evento, o pesquisador argentino Oswaldo Arizio⁹ afirmou que o mercado mundial exige determinados padrões de qualidade que demandam escalas mínimas de produção: “*en la pequeña escala hay algunos problemas para llegar a la calidad correcta y aceptable por lo mercado mundial*”. O pesquisador destacou, também, que a falta de material genético homogêneo e a falta de herbicidas específicos para uso em cultivos de plantas medicinais ou condimentares se constituem em barreiras técnicas significativas para o avanço da atividade.

É perceptível que tais propostas ou pontos de vista estão decisivamente relacionados ao regime sociotécnico da agricultura convencional, as ações de desenvolvimento tecnológico aparecem orientadas pelos princípios da modernização da produção agrícola já experimentada no caso da produção de alimentos. As falas explicitam objetivos de homogeneizar, desenvolver pacotes tecnológicos convencionais conjugados com estratégias difusionistas e intervencionistas, em nome da ampliação de escala e atendimento de padrões de qualidade estritamente determinados pela indústria.

Esses posicionamentos estão em desacordo com aqueles explicitados por agricultores, pesquisadores ou extensionistas, que têm a tônica do trabalho orientada para ampliação de agrobiodiversidade, diminuição do uso de insumos externos e busca de autonomia, inclusive, pela construção de mercados diferenciados. No mesmo evento acima referido, foi possível observar posições conflitantes considerando manifestações do público nos debates realizados. Entretanto, a linha geral dos trabalhos apresentados seguem os moldes da pesquisa agrícola convencional, ainda que haja um esboço de mudança pelo desenvolvimento de pesquisas na área da diminuição de insumos ou da produção orgânica (ASAHO, 2006).

É preciso deixar claro que os pesquisadores, dos quais citei algumas falas a título de exemplo, não estão em contato direto com os agricultores que participam do estudo. No

⁹ Comentários tomados a partir da conferência “Caracterización del sector primario de producción de cultivos aromáticos y condimentarios” (20 de setembro de 2006).

entanto, seus posicionamentos são relevantes na medida em que representam uma direção significativa no campo da pesquisa agrônômica para plantas medicinais, principalmente, quando o desenvolvimento de protocolos agrícolas está associado ao desenvolvimento de produtos industrializados para obtenção em larga escala.

Analisando tendências dos trabalhos apresentados em eventos científicos de alcance internacional¹⁰ é possível identificar um grande número de trabalhos conduzidos nos moldes dos processos relacionados à modernização da agricultura. A preocupação com a standardização e a eficiência técnica pelo estabelecimento de um ‘sistema perito’ comanda a linha geral da investigação científica, perceptível pela especialização do conhecimento em poucas espécies vegetais e pela preocupação em desenvolver protocolos biotecnológicos voltados para desenvolvimento de produtos ou para ampliação de conhecimento na área da genômica¹¹.

Esta última linha de pesquisa tem um bom exemplo no livro “*Transgenic Medicinal Plants*” (BAJAJ, 1999) que apresenta 26 protocolos, desenvolvidos em diferentes países (inclusive no Brasil), para obtenção plantas medicinais geneticamente modificadas. No primeiro capítulo há uma justificativa para o desenvolvimento das recombinações de DNA conforme trecho a seguir.

Apesar do grande progresso e desenvolvimentos na síntese de compostos químicos, plantas ainda permanecem como a principal fonte de compostos medicinais, flavorizantes, corantes, pesticidas e outros farmacêuticos. Entretanto, há muitas plantas medicinais que são raras, em perigo ou ameaçadas de extinção; seu germoplasma precisa ser conservado, multiplicado e melhorado em vários traços, especialmente para a produção de metabólitos secundários. Além disso, nova variabilidade também precisa ser gerada e incorporada nas plantas medicinais, e é aqui que a biotecnologia cumpre um papel importante (BAJAJ e ISHIMARU, 1999, p. 1).

São freqüentes as manifestações com as preocupações em atender metas de sustentabilidade em função dos acordos internacionais para conservação da diversidade biológica ou porque a destruição do meio ambiente ameaça as plantas de extinção. Os argumentos, muitas vezes, justificam a bioprospecção de espécies e de princípios ativos de relevância econômica, que geram, inclusive, patentes reservando o direito privado de obtenção de benefícios (KILLBRIDE, 1998), mas raramente há o reconhecimento do conhecimento local associado (SANTILLI, 2005).

¹⁰ Observações se referem, principalmente, aos trabalhos apresentados durante o III WOCMAP - Congress on Medicinal and Aromatic Plants realizado, em Chiang Mai-Tailândia, em 2003 (ISHS, 2005); e às recomendações finais do IV WOCMAP realizado, em Cape Town-África do Sul, em 2008 (ICMAP, 2009).

¹¹ Área do conhecimento derivada da genética que estuda padrões genéticos presentes no genoma de uma espécie em particular, ou seja, o conjunto de informações hereditárias contidas no DNA.

A prática tecnológica relacionada às plantas medicinais, com frequência, se ocupa de perseguir metas e modelos técnicos que garantam a segurança do consumidor pelo estabelecimento de padrões de qualidade. Tais padrões são estabelecidos tendo como fator fundamental a higiene (entendida como isenção de agentes microbiológicos), como documentado e sugerido pela Agência Européia de Medicamentos (*European Medicines Agency*) nas Orientações sobre Boas Práticas Agrícolas e Coleta de Material de Origem Vegetal (*GACP - Guideline on Good Agricultural and Collection Practice for Starting Materials of Herbal Origin*) (EMEA, 2006). Entretanto, as orientações são vagas quanto ao uso de pesticidas, herbicidas ou promotores de crescimento, não havendo protocolos obrigatórios de controle de resíduos.

No Brasil, a discussão quanto aos parâmetros de qualidade tem enfatizado a necessidade de produzir plantas medicinais sem o uso de agrotóxicos, muito embora não haja sistemas de análise ou protocolos de controle estabelecidos e obrigatórios. Porém, nas orientações, publicadas e divulgadas pelo Ministério da Agricultura, para Boas Práticas Agrícolas (BPA) de plantas medicinais, aromáticas e condimentares há a seguinte consideração:

a tendência mundial de busca por produtos naturais e o fato de as Plantas Medicinais se destinarem ao uso em pessoas com algum tipo de debilidade, é fundamental que estejam livres de agroquímicos, o que equivale a dizer que o sistema de agricultura a ser praticado deve ser o orgânico. Outros fatores desaconselham o uso de agroquímicos: o processo de secagem e extração que pode concentrar os ingredientes ativos dos agrotóxicos; o uso de adubos químicos e agrotóxicos pode alterar a composição da planta. Isto faz que percam seu valor medicinal, podendo até provocar efeitos colaterais ou tóxicos (BRASIL, 2006, p. 13).

O pesquisador e extensionista Cirino Corrêa Jr.¹² coloca ênfase, referindo-se à obtenção de qualidade, na necessidade de capacitar e orientar os agricultores quanto a práticas e técnicas que levem à redução de contaminação microbiológica, isenção de resíduos químicos e ao controle de impurezas. Ele recomenda a produção dentro das normas da agricultura orgânica ou biodinâmica, bem como o registro de todos os procedimentos e etapas da produção. Para Ílio Montanari Jr. (2002), boas práticas agrícolas na produção de plantas medicinais devem ser desenvolvidas relacionadas à rotação de cultura, a adubação verde, aos policultivos, à correção do pH dos solos, às coberturas viva e morta, aos cultivos em épocas mais apropriadas. O mesmo pesquisador, falando sobre o cultivo de espécies medicinais

¹² Observação a partir da palestra “Boas Práticas Agrícolas em Plantas Medicinais”, proferida em 23 de maio de 2007, durante a 2ª Reunião Técnica de Plantas Bioativas, em Pelotas-Rio Grande do Sul-Brasil.

nativas¹³, enfatiza que a variabilidade genética das plantas a serem cultivadas, muitas vezes, dificulta a produção em maior escala e a obtenção de matéria prima padronizada, sugere, então, a seleção e o melhoramento genético das plantas de maior interesse ou potencial. No entanto, chama a atenção: *“a planta ideal para o agricultor é diferente da planta ideal para o químico, que é diferente da planta ideal do farmacólogo. Mas, para desenvolver um fitoterápico, é preciso satisfazer, simultaneamente, todos os segmentos envolvidos”*.

Estes aspectos mais pontuais sobre o regime tecnológico envolvido na produção das plantas medicinais foram apresentados no sentido de mostrar que os atores relacionados ao domínio técnico científico agem diferentemente, gerando heterogeneidades internas significativas, mais ou menos evidentes pelas divergências de posicionamentos, ambigüidades de propostas e contradições intrínsecas às instituições predominantes. Contudo, considero que há uma preponderância da geração de conhecimento incremental dentro do regime sociotécnico prevalente. Geels e Schot (2007) chamam a atenção para o fato de que atores com forte vinculação a um determinado regime, normalmente, implementam apenas mudanças incrementais.

Ploeg (2008) coloca que algumas das maiores dificuldades do “sistema perito” em colocar-se de acordo com as novidades podem ser vistas a partir de, pelo menos, dois pontos de vista. Um, metodológico, técnicos e cientistas estão acostumados a estudar fenômenos pelo isolamento de fatores, em especial pelo uso de experimentos controlados e do estabelecimento de modelos para prever respostas, assim, ao incorporar múltiplas conjunturas envolvidas na produção de novidades há dificuldades em encontrar “regras gerais”. O segundo ponto de vista é teórico, pois a pesquisa científica tem tratado de compreender os “recursos” envolvidos na produção agrícola como “coisas com características imanentes” explicadas por leis gerais. De modo que, o “local”, lugar onde recursos são combinados, re-moldados e re-interpretados, não cabe nas generalizações, que é o foco do esforço científico contemporâneo.

Por outro lado, ao considerar a potencialidade do surgimento de nichos de inovação como parte do processo de construção de transição do regime sociotécnico, entendo que tais heterogeneidades podem ser profícuas se exploradas no sentido de buscar alinhamentos possíveis entre distintos atores. Neste sentido, a fala de um dos pesquisadores entrevistados dá algumas pistas de que há tentativas de aproximação entre diferentes

¹³Informações se referem à palestra: “Aspectos da produção comercial de plantas medicinais nativas”, apresentada na 2ª Reunião Técnica de Plantas Bioativas, em Pelotas-Rio Grande do Sul-Brasil, dia 24 de maio de 2007.

domínios, embora expectativas ou formas de engajamento entre atores, ainda, permaneçam pouco claras.

Gerar demanda de pesquisa é difícil... Conversa com pesquisadores, com produtores. Com produtores é mais difícil ainda. Pra se conseguir a uma conclusão bem concreta do que o produtor precisa é necessário fazer um levantamento. [...] Mas, atualmente, infelizmente as demandas estão sendo colocadas pelas indústrias. [...] A nossa linha é mais voltada para o pequeno produtor, que são os fornecedores principais desses produtos. Basicamente, pesquisamos cultivo, densidade de plantio, tipo de semente, propagação, como estaquia, substrato, produção de mudas, épocas de corte, dados de corte. [...] A idéia do grupo que a gente tá formando é de fazer seminários convidando produtores, e com quem tiver interesse em participar. Todos devem conhecer as tecnologias disponíveis. Se a indústria sabe que existe tecnologia de baixo custo ou ambientalmente mais responsável, como produção orgânica, ela pode colocar isto como prioridade, exigir do seu produtor. Dois fatores, o social e o econômico, devem estar associados, pro futuro de toda essa estrutura, por enquanto o produtor fica inseguro, e nós, pesquisadores ficamos inseguros no que pesquisar, pra quê pesquisar. A médio prazo, acredito, que a coisa vai se firmar mais, tanto a pesquisa, como o produtor vão conseguir ter uma visão melhor. [...] Mas, o principal pra isto tudo é o cooperativismo e associativismo por parte do produtor e, por parte dos profissionais de pesquisa, inverter a linha da extensão, aquela coisa, não ir da universidade ou centro de pesquisa, mas do produtor pro centro de pesquisa (Chrystian Iezid Maia e Almeida, pesquisador brasileiro, Universidade Estadual Paulista-UNESP Botucatu, entrevistado em 21 de setembro de 2006).

Em alguns contextos, há exemplos de diálogos e ações coordenadas entre distintos atores, cujos alinhamentos parecem concertados em torno de algumas expectativas em comum. O pesquisador Armando Cáceres¹⁴, durante o 1º Simpósio Complexo Agroindustrial de Plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentares, apresentou resultados de algumas iniciativas bem sucedidas de inclusão de grupos sociais no processo de geração de tecnologia, incremento de produção de plantas medicinais, inclusive, com implantação de redes de sementes e adequação em sistemas de extrativismo. Tais iniciativas, desenvolvidas em localidades rurais da Guatemala e Costa Rica, têm objetivo de gerar renda e desenvolver indústrias químico-farmacêuticas locais através da exportação de produtos naturais (inclusive medicamentos fitoterápicos), entretanto, partiram de estudos epidemiológicos locais, tendo como estratégia inicial explorar o mercado regional.

¹⁴ Professor na Universidad de San Carlos de Guatemala, proferiu a palestra intitulada “Fortalezas estratégicas para la producción de fitoterápicos: enfoque multidisciplinario”, em 3 de dezembro de 2005, em Pinhais no Estado do Paraná-Brasil.

Uma experiência brasileira, no Estado do Paraná, apresentada pelo professor da Universidade Paranaense (UNIPAR) Euclides Lara Cardozo Jr.¹⁵, traz alguns elementos interessantes que evidenciam propostas em andamento que angariam alguns alinhamentos entre atores individuais e coletivos e que parecem possibilitar espaços para a ação e para a inovação. O Programa Cultivando Água Boa é uma iniciativa de ação socioambiental da Itaipu-Binacional (Companhia Hidrelétrica Estatal), envolvendo parcerias institucionais, não governamentais, com setores dos movimentos sociais, com agricultores, pescadores, indígenas e instituições de ensino e pesquisa. Um dos projetos inclui ações em produção e viabilização do uso de plantas medicinais, compreendendo atividades nas áreas da preservação e educação ambiental, da produção primária de plantas medicinais, de inclusão da fitoterapia nos serviços públicos em saúde, da capacitação de profissionais e, também, atividades em pesquisa.

Trago esses dois exemplos no sentido de explorar a idéia de que tem havido situações de encontro ou ampliação de diálogo entre atores sociais e/ou criação de algum espaço para facilitação de mudanças sociotécnicas no que tange à produção de plantas medicinais. Contudo, destaco que as dificuldades de alinhamento de expectativas entre distintos atores constituem uma das maiores vulnerabilidades para o avanço do nicho da produção ecológica de plantas medicinais, ainda que, em situações particulares, seja possível observar alguns avanços.

Ao nível local, o interesse e disposição de técnicos em ‘aprender’ com os agricultores que foram pioneiros na produção ecológica é um sinal de aproximação importante que, no entanto, carece de construção de estratégias conjuntas para superação de gargalos específicos. Aproximações entre atores dos diferentes domínios, que podem contribuir para a conformação de um nicho de inovação, também, parecem estar se tornando mais frequentes e dinâmicas, situação evidenciada pela ampliação das redes sociais, mas que ainda dependem fortemente de relações bilaterais ou apenas de disposições individuais esporádicas.

As expressões das instituições dominantes da paisagem e do regime sociotécnico prevalente estão bastante presentes na prática tecnológica, de muitas maneiras diferentes são aceitas pelos atores, assim, seguem orientando ou justificando a ação. Tais expressões ora se apresentam como comprometimento dos atores com o regime, ora pela dificuldade de superação da noção da obtenção de qualidade unicamente pela via normatizadora de condutas

¹⁵ Observações a partir da palestra “A cadeia produtiva de plantas medicinais na Bacia Paraná III: experiência do programa Cultivando Água Boa– Itaipu Binacional”, apresentada na III Reunião Técnica Estadual de Plantas Bioativas, em 21 de outubro de 2008, em Porto Alegre, Rio Grande do Sul-Brasil.

técnicas e homogeneizadora dos sistemas de produção agrícola. Assim, a geração de um leque cada vez maior de novidades, que caracteriza o que estou identificando como a emergência de um nicho, diverge do regime não só pelas características inovadoras de técnicas, produtos ou mercados, mas, sobretudo, pelos processos de aprendizagem e coalizões envolvidos, que forçam algumas ‘passagens’ através das ‘durezas’ da paisagem sociotécnica.

Dal Soglio (2004) chama a atenção para o fato de que há diversos obstáculos a serem vencidos para ampliar a participação de mais agricultores e pesquisadores em torno do desenvolvimento conjunto de sistemas e tecnologias localmente adaptados, notadamente, pelo compartilhamento de responsabilidades em torno da integração de conhecimentos, estratégias e ações. Neste sentido, considero que a criação de condições para estabelecer nichos de inovação pode constituir uma opção relevante para vencer a força inercial que parece movimentar o processo de geração de tecnologia para a agricultura de modo geral, pela potencial modificação de processos de alimentação e retroalimentação de aprendizagens recíprocas entre atores em diferentes domínios.

Com relação às plantas medicinais, para ir além da ‘promessa’ de um nicho inovador, será importante aumentar as chances para o estabelecimento de objetivos comuns, ainda que sejam pontuais em seu início e que nas interfaces de projetos dos atores envolvidos haja divergências. A articulação de processos que favoreçam o encontro de atores que agem nos diferentes domínios (agricultura ecológica, técnico-científico, consumo urbano, movimentos emancipatórios, programas em saúde, atividades não agrícolas) pode constituir um caminho a ser considerado para buscar engajamentos entre projetos, assim como, para a ampliação de condições de construção de alinhamentos, tornando mais claros os papéis e identidades dos atores para o estabelecimento ou fortalecimento de redes que permitam fluxos materiais e de aprendizagens através dos níveis.

Atores sociais (agricultores, usuários, cientistas, agentes públicos, *etc.*) são guiados por suas diferentes expectativas e influenciados pelas experiências nos três níveis do desenvolvimento sociotécnico (ELZEN et al., 2002). Um nicho de inovação pode estar presente (ou emergindo), mas tem pequena chance de mudar um regime estável se este permanece ganhando estabilização pelo reforço do desenvolvimento da paisagem que o cerca ou pelo compartilhamento de percepções de que o regime pode orientar a resolução de problemas surgidos dentro dele mesmo. Geels e Schot (2007, p. 406) apontam que regimes estáveis experimentam dinâmicas inovativas, mas esses processos acontecem dentro de um conjunto de regras e ocorrem em direções previsíveis. No entanto, as relações entre os níveis (pressões e constrangimentos em diferentes direções) e desalinhamentos internos no regime

ou na paisagem criam oportunidades e algum *momentum* para as inovações vindas dos nichos. Deste modo, também será importante para o(s) nicho(s) de inovação de produção ecológica de plantas medicinais criar e/ou identificar tais oportunidades, mas isto dependerá da coesão interna que agricultores e outros atores conseguirem construir.

7 NOVIDADES, TRANSIÇÕES E A FÁBULA DA SUSTENTABILIDADE

Tal como na fábula de Esopo, em que a lebre, franca favorita, perde a corrida para a tartaruga, na corrida pela sustentabilidade, aparentemente, aqueles que primeiro estão cruzando a linha de chegada são justamente ‘as tartarugas’. O que não, necessariamente, garante que o ‘torneio’ já foi vencido.

A sustentabilidade, tema contemporâneo de alta relevância e objeto de importantes convenções e políticas internacionais - do Relatório Brundtland¹ ao protocolo de Kyoto² - figura como meta controversa, tanto, que tem sido difícil, até mesmo, chegar a uma pauta comum de negociações para a Conferência do Clima de Copenhague³, a realizar-se no final de 2009. Permanecem em colisão visões e interesses, e enquanto uns lamentam os discretos resultados obtidos desde 1997, outros já falam em acordos para após 2012; mas a linha do debate permanece restrita à diminuição das emissões de gases que contribuem para o efeito estufa (desde que sem penalizar a indústria) e à ampliação dos negócios na área dos créditos de carbono (DAVIS, 2009).

De modo geral, supostamente inatingível e prosaicamente discorrida, a sustentabilidade no desenvolvimento segue mobilizando autoridades e chefes de Estado e, inclusive, mudando relações entre as nações; porém, seus ‘pilotos’, tal qual a lebre da fábula, estão tranquilos subestimando a gravidade da ‘corrida’, confiantes de que será fácil cruzar a linha de chegada. Todavia, alguns ‘retardatários’, que, aparentemente, seguem no contra fluxo do ‘progresso’, em seu cotidiano, trabalham e propõe ações modestas, criando um multifacetado processo de mudanças econômicas e socioambientais, cujos reflexos começam a ser percebidos, sugerindo novas interpretações e novos caminhos para as necessárias transições sociotécnicas em direção à sustentabilidade.

Em que pese a falta de consenso político ou sobre definições e indicadores, a sustentabilidade, seja como propriedade que se refere a domínios físico-biológicos ou como

¹O Relatório Brundtland (Nosso Futuro Comum) de 1987, cujo objetivo foi explicitar os problemas ambientais globais, chamou a atenção para a insustentabilidade do modelo de desenvolvimento em curso. Esse documento tornou mundialmente conhecido um conceito de desenvolvimento sustentável a ser incorporado na política internacional como: “um desenvolvimento que satisfaz as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer as suas” (Worldsummit, 2002).

² O Protocolo de Kyoto firmado por 37 países, em 1997, oficializou, dentro das políticas da Organização das Nações Unidas para as mudanças climáticas, uma meta de diminuição da emissão de gases com efeito estufa (GHC – *Greenhouse Gas*) na ordem de 5% até 2012, considerados os níveis em 1990 (ONU, 1998).

³ A imprensa tem dado conta de que as reuniões preparatórias para a conferência não têm conseguido chegar a consensos mínimos sobre o documento a ser discutido em Copenhague (JORNAL DA CIÊNCIA, 2009b, citando Daniela Chiaretti, Valor Econômico de 2 de junho de 2009).

ou uma condição socioambiental ideal (ou idealizada), se caracteriza pela complexidade, estando relacionada à preocupação com a finitude de recursos, à ameaça ambiental, à inadequação de formatos tecnológicos, a riscos generalizados, à desigualdade de acesso aos recursos naturais, à falta de protagonismo social, a desajustes em processos democráticos de governança, dentre outros aspectos. O discurso que começa com o imperativo de determinar limites para o crescimento, em alguns setores da sociedade, avança incorporando a relação de “justiça e ecologia” (SACHS, 2002). Entretanto, para além do discurso, segundo o autor, de uma “perspectiva doméstica”, as aspirações de modos de vida sustentáveis passam pela criação de serviços inteligentes que substituam bens descartáveis, encurtamento de distâncias que enriqueçam economias regionais e a reivindicação por “economias morais”. Leff (2001 e 2002) sugere o rompimento da noção de que o conhecimento, tanto quanto o ambiente, fazem parte das externalidades da sociedade moderna, propõe que se interrogue o “conhecimento do mundo”, que se questione o projeto epistemológico que tem buscado unidade, uniformidade e homogeneidade. Assim, a sustentabilidade que ora aparece como uma meta objetiva, ora como uma noção complexa que mescla valores tangíveis e intangíveis, segundo Guivant (2002), terá definições relativas conforme as especificidades de tempo e local.

Tentando, então, especificar a ‘entrada’ da sustentabilidade no desenvolvimento rural, entendo que este deverá estar territorialmente embasado, re-colocando como central o papel socioambiental da agricultura como agente que ampara as economias e as culturas rurais (MARSDEN, 2003); contudo, a prática desta agricultura reposicionada deve gerar agroecossistemas capazes de manter a produção através do tempo, mesmo frente a constrangimentos ecológicos ou pressões socioeconômicas⁴ (ALTIERI, 1989), incorporando bens e serviços ambientais pelo uso de tecnologias adequadas localmente (PRETTY, 2007).

Especificamente, a construção da sustentabilidade no desenvolvimento rural exige uma transição sociotécnica na agricultura, que, para além dos aspectos estritamente relativos à substituição de práticas e insumos, relaciona construção do conhecimento a mudanças estruturais que venham a transformar a ‘paisagem’ que a sociedade foi se acostumando a chamar de ‘agrícola’. A transição, fundamentalmente entendida como um processo evolutivo de aprendizagem, está relacionada à ação social e às práticas dos atores construídas ao nível do nicho, entretanto, é na interface entre níveis que residem os maiores desafios, inclusive, os analíticos. Assim, a dificuldade de estabelecimento de pontes entre nicho de inovação e

⁴ Está associada a essa idéia a noção de ‘resiliência’, que se refere à capacidade de um sistema retornar à estabilidade depois de uma perturbação grave, pode ser utilizada para o plano biofísico e para o social e/ou econômico (MASERA et al., 1999).

regime sociotécnico, é tanto uma barreira à transição em si, como uma ‘região teórica’ obscura.

Compreendo que as mudanças sociais, técnicas, organizacionais, institucionais e comportamentais, que vão sendo introduzidas pela produção de novidades na agricultura, são parte de uma transição para o desenvolvimento rural, que está sendo construída inversamente à via desenvolvimentista promotora mudanças dirigidas de forma uni vetorial da paisagem em direção ao nicho.

Assim, sem pretensão prescritiva, a idéia deste capítulo é explorar alguns aspectos que venham a auxiliar na compreensão da relação da produção de novidades na agricultura com transições no regime sociotécnico. Deste modo, são retomados alguns aspectos sobre continuidade e descontinuidade no processo de inovação, relacionando à discussão sobre a importância da criação de nichos como espaços protegidos para a maturação de novidades. Finalizando, trago para a discussão alguns aportes teóricos sobre a gestão da transição em regimes sociotécnicos, propondo uma visão multidimensional e co-evolucionária como contribuição para a ampliação do debate geral sobre a construção de pontes entre a produção de novidades na agricultura e as mudanças estruturais necessárias para avançar na internalização da sustentabilidade no desenvolvimento rural.

7.1 Novidade e diversidade: processos continuados

A noção de que o desenvolvimento é fruto de revoluções científicas e tecnológicas está de certa maneira enraizada na sociedade. Para Basalla (1988), o “mito heróico do gênio inventivo” obscurece a continuidade processual das evoluções tecnológicas. Ou seja, inovações não aparecem repentinamente com o resultado de um ato de invenção singular, ao contrário, são gradualmente construídas pelas interações sociais (BIJKER, 1995). Mesmo as grandes mudanças promovidas pela modernidade ou a tecnologia endossada pela ciência estão relacionadas ou são explicadas pelo acúmulo de conhecimento incorporado às instituições técnico-científicas de modo geral. Considerando uma explicação co-evolucionária, as mudanças estão muito mais relacionadas à seleção, à experimentação, ao erro e à sobrevivência (NOORGARD, 1994).

A produção de novidades é pautada por uma re-particularização do fazer agrícola e, subseqüentemente, pela re-fundação da inovação na diversidade (ROEP e WISKERKE, 2004); assim como, pela natureza dinâmica do conhecimento dos agricultores que se traduz na re-ordenação ou descoberta de novos fatores de crescimento, constantemente re-equilibrados

através de decisões tomadas com base no trabalho agrícola (STUIVER et al., 2004). Considerando estas afirmações, que são definidoras da produção de novidades, gostaria de ressaltar dois aspectos relacionados aos processos tecnológicos evolutivos relacionados a elas, a ‘diversidade’ e a ‘continuidade’.

A diversidade, que, a princípio, pode parecer um ponto fraco no processo por conferir pulverização sócio-espacial no surgimento das novidades, de outro ponto de vista, confere justamente capacidades relevantes ao processo de produção das mesmas no que tange a superação de barreiras seletivas, inclusive pelo potencial agregador de distintos atores. Isto porque, re-particularizar o processo agrícola e ampliar o leque de fatores geram novas combinações que se constituem em uma miríade de possibilidades, o que aumenta a chance de gerar ‘coisas novas’ e encontrar múltiplas vias de fazer emergir novidades. Ainda, como novidades vão sendo construídas através do trabalho agrícola, os processos que levam à sua emergência são contínuos, assim, coloco o segundo aspecto para o qual chamo a atenção: a continuidade, que é tanto inerente às novidades, como aos processos que levam à diversificação e seleção das mesmas. A importância da diversidade e continuidade em processos, não só de produção de novidades, mas de mudança no regime, é reiterada por Stuver (2008), quando a pesquisadora aponta a necessidade da produção heterogênea do conhecimento e chama a atenção para o perigo de criar encerramento (*lock-in*) prematuro em regimes em transformação, sob pena de desperdiçar futuras e promissoras inovações.

No caso da produção de plantas medicinais mencionei dois diferentes domínios de diversidade (biológica e sociotécnica). Essas diversidades estão diretamente implicadas na produção de novidades e nas inter-relações surgidas entre elas, constituindo uma teia de novidades que representa as coerências que vão estabilizando práticas e aprendizagens (constante do Capítulo 5 desta tese). As diversidades alargam significativamente o potencial inovador, particularizam o processo e ampliam fatores a combinar. Mas, o que gostaria de destacar é que a diversidade, fundamental para a produção das novidades, é construída pelos agricultores (e outros atores) através de um *continuum* criativo e processual, ligado ao trabalho agrícola e às relações sociais que têm oportunidade de estabelecer. Desta continuidade fazem parte, inclusive, as capacidades de agência e de reflexividade dos atores, bem como antigos conjuntos de saberes e práticas que servem de base, também, para os processos ‘retro-inovadores’.

Ploeg et al. (2004) fazem referência ao potencial surgimento de inovações radicais para a agricultura a partir da produção de novidades. Entendo que a radicalidade das inovações não deve ser entendida como descontinuidade no processo de geração de

novidades, tampouco, como uma expressão de efetiva transição no regime da agricultura convencional. Sublinho, porém, que a potencial radicalidade das novidades emergentes parece estar menos relacionada a um ponto de inflexão nas mudanças do regime e mais à natureza das novidades em si, por surgirem em oposição ‘ideológica’ às práticas dominantes e através de delineamentos muito diferentes dos preconizados pela ciência agrícola convencional. E se, por um lado, são radicalmente diferentes das práticas, tecnologias ou arranjos institucionais dominantes, por outro, tomadas isoladamente apresentam limitadas condições de rompimento repentino do regime. As novidades em si mesmas não conjugam poder de transformação do regime, mas serão tanto mais radicais quanto mais articularem capacidades de agência em diferentes níveis de ação, considerando articulações recíprocas na busca por caminhos em meio “ao complexo extremamente fluído de propriedades emergentes das estruturas sociais” (LONG e PLOEG, 1994). Mesmo porque, as ligações entre processos nos diferentes níveis são feitas por atores em suas cognições e atividades, a dinâmica não é mecânica, mas socialmente construída (GEELS, 2005).

Mudanças radicais dependem de muitas transformações, como em políticas de financiamento, aspectos legais, aparatos estatais, padrões de consumo, estruturas de mercado e assim por diante (*i.e.* elementos do regime e da paisagem). Kemp et al. (1998) argumentam que mudanças radicais encontram resistência, mesmo dentro das organizações onde emergem. Além disso, deve-se considerar que esses ambientes ‘hostis’ em que as novidades estão imersas podem exercer alta ‘pressão de seleção’, o que pode causar interferências em seus processos evolutivos e, mesmo, seu perecimento antes do desenvolvimento de suas potencialidades; ainda, segundo Smith e Stirling (2008), as novidades surgidas em nichos, com frequência, são cooptadas pelo regime.

Todavia, a maioria das novidades permanece “escondida” porque o regime sociotécnico prevalente não reconhece que tais novidades são chave para efetivas inovações (PLOEG et al., 2004). Muitas das alternativas construídas firmemente comprometidas com perfis sustentáveis de agricultura e desenvolvimento rural estão mais para “arquipélagos no mar de um continuado abuso sobre os recursos ecológicos” (MARSDEN, 2009, p.128). Pretty (2002) chama de “revolução silenciosa” as promessas que vêm surgindo a partir da reorientação da agricultura para atividades multifuncionais e para a criação de mercados justos. Ao mesmo tempo, o autor aponta que esses novos caminhos em direção à agricultura multipropósito e sustentável encontram-se por demais circunscritos às culturas locais e às comunidades, e considera que, para se tornarem a corrente principal (*mainstream*), deverão ser ampliadas interconexões entre sistemas produtivos e sustentáveis.

O esforço de desocultar práticas, conhecimentos e instituições inovadoras diversas, no âmbito da agricultura, vem sendo feito por pesquisadores de diversas orientações teóricas em muitos países, em especial, por acadêmicos e organizações não governamentais orientados pela Agroecologia. Relativamente a transições e novidades, algumas sementes para o início do cultivo de transições foram efetivamente demonstradas por Wiskerke e Ploeg (2004) ao reunir uma série de ‘novidades’ no livro “*Seeds of Transition*”. Do mesmo modo, a produção de novidades é transversal à idéia da “recampezinização” trabalhada por Ploeg (2008) no “*The New Peasantries*” e faz parte do conjunto de avanços teóricos reunidos por Ploeg e Marsden (2008) na publicação “*Unfolding Webs*”. Assim, tomando que novidades estão mais escondidas pelo ‘véu’ imposto pelo regime sociotécnico prevalente do que por seus resultados ‘revolucionários’, vai tornando-se cada vez mais necessário ampliar o entendimento de como serão possíveis transições que tornem as novidades menos silenciosas e o véu mais transparente.

7.2 Convergências na produção de novidades

Tornar as novidades mais ‘ruidosas’ passa, também, por entender um pouco melhor os elementos que convergem para sua emergência e estabilização. Entretanto, consideradas as características localizadas e particulares das novidades, devo esclarecer que não se trata de buscar regularidades no processo de produção das mesmas, mas contribuir com necessários esclarecimentos sobre dinâmicas que fortalecem ou dificultam os processos de surgimento de novidades.

Wiskerke (2003) delinea um nicho de inovação promissor para a produção sustentável de trigo para panificação no interior de uma cadeia alternativa de suprimento de alimentos orgânicos na Holanda, chamada *Zeeuwse Vlegel*. Os agricultores passam a produzir determinados tipos de trigo (inclusive uma cultivar própria) mesmo contrariando as recomendações técnicas convencionais, mas o autor conclui, levando em consideração, sucessos e falhas na construção do nicho, que o mesmo

é um bom exemplo de construção bem sucedida de uma nova cadeia de suprimentos de alimentos, mas ainda pobre como exemplo de estabilização de uma cadeia de suprimentos viável, capaz de continuamente mudar demandas sociais e de consumo. [...] esse caso também demonstra que a construção de novas cadeias de suprimentos de alimentos não é somente uma questão de gestão estratégica de nicho bem sucedida, mas, também, requer mudanças nos níveis de regime e paisagem (WISKERKE 2003, p. 445). [tradução minha]

O autor ainda afirma que, mesmo tendo havido crescimento dessas redes alternativas em toda Europa, elas ainda permanecem com seu alcance restrito, uma vez que prepondera a produção agrícola e o consumo convencionais, e estes estão enraizados no regime sociotécnico dominante.

Duarte Mora (2008) analisando o caso de agricultores produtores de batata, nos Andes Venezuelanos, aponta que a coincidência de interesses entre agricultores e pesquisadores foi um ponto de partida fundamental para a formação de um nicho de inovação que permitiu avançar técnica e institucionalmente em ações relativas a um programa oficial de certificação de batata-semente. Por um lado, os pesquisadores do *Instituto Nacional de Investigación* (INIA) não obtinham sucesso em estabelecer um programa cooperativo com agricultores da região para a produção de batata-semente dentro dos esquemas formais requeridos, de outra parte os agricultores não tinham acesso a este recurso, importante para a manutenção do sistema produtivo. Em uma trajetória de aprendizagem de longo prazo, cresce a produção da semente certificada na região, entretanto, cria-se o que a autora chama de “dupla agenda”, os agricultores participam do programa formal de certificação, ao mesmo tempo em que mantém um esquema paralelo. Interpreto que é, uma vez mais, a expressão da dificuldade do sucesso do nicho em promover mudanças mais profundas; os agricultores angariam autonomia e conhecimento para diversificar suas estratégias, porém, as instituições do regime seguem impermeáveis.

Remmers (2004), quando analisa a produção de um específico tipo de queijo artesanal na região das Alpujarras no sul da Espanha, aponta uma série de estratégias levadas a cabo pelos agricultores para viabilizar técnica, legal e economicamente a atividade. O autor destaca que as atividades dos agricultores são complexas e a burocracia simplista e reducionista, assim, o diálogo entre descobertas dos agricultores e o regime legal, sanitário e fiscal é muito difícil. No caso estudado, alinhamentos e engajamentos entre agricultores e autoridades locais foram abrindo algum espaço para a estabilização da novidade, destacadamente, desenvolvida pela persistência dos agricultores.

No caso das plantas medicinais, as mulheres, como Dona Rosa e suas parceiras de movimento, rompem muitas barreiras, lutam por autonomia, reivindicam apoios (eventualmente os obtêm) e produzem suas novidades em um ambiente de incertezas, o que confere vulnerabilidade a suas atividades. A falta de diálogo entre ‘novidade’ e ‘regime’ é significativa, considerando que é insipiente a construção partilhada de instituições legais e científico-tecnológicas capazes de avançar não só na aceitação de outros corpos

conhecimento, mas, principalmente, na internalização do potencial transformador das novidades em sistemas de inovação responsáveis e socialmente comprometidos.

Desenvolver capacidade institucional para gerar condições nas quais descobertas criativas possam ter lugar, ainda é um desafio. Apoio apropriado e alinhamento de mecanismos que abram espaços para as descobertas dos agricultores, para grupos locais e inovadores rurais precisam ser adaptados a novas dinâmicas e lógicas de operação (REMMERS, 2004). De certa forma, é o que aprofunda a tese de Stuver (2008) quando estuda processos que levam à criação de um nicho de inovação e à mudança do regime sociotécnico associado ao manejo do esterco de gado leiteiro na Holanda. O aspecto que gostaria de ressaltar é que a maioria dos ganhos institucionais é mencionada, pela autora, como resultado da criação de uma coerência interna ao nicho que confere, ao mesmo tempo, poder externo, robustez na produção de conhecimento e reconhecimento da sociedade. Tal coerência foi construída pelos atores (principalmente agricultores e cientistas) em torno de objetivos e significados comuns, entendidos como uma coerente construção coletiva de “linhas de história” (*storylines*).

Lockie (2006), ao analisar a formação de uma “rede agroambiental”, que foi introduzindo práticas conservacionistas no manejo de recursos naturais na Austrália, coloca que o sucesso crítico desta rede foi a habilidade dos participantes em convergir objetivos e mudanças a partir de suas próprias identidades de agricultores inovadores e a subsequente habilidade de modificar a identidade de outros participantes da rede (técnicos, cientistas, agentes estatais), de modo que a adoção de identidades desafiou idéias pré-existentes sobre a prática agrícola da agricultura convencional; mas, o autor aponta que este é um processo que precisa de interação entre os atores e investimento de tempo e recursos.

Se para os australianos foi importante construir novas identidades para os quenianos foi necessário manter suas identidades, quando Mango e Hebinck (2004) analisam a resistência do sistema de melhoramento e seleção de variedades locais de milho frente à pressão do regime sociotécnico dos modernos milhos híbridos, fica claro que todo um complexo enraizado culturalmente de conhecimento, instituições, redes e diversidade de práticas agrícolas locais confere, também, ‘coerência interna’ e o ‘poder externo’ para questionar idéias pré-existentes (neste caso, também ‘pós-existentes’, afinal, o milho híbrido é bem mais recente do que as variedades locais). Destaco ainda que, a partir deste estudo, é perceptível que os atores que começam a questionar suas próprias identidades são extensionistas, antes comprometidos com a difusão dos híbridos, e as próprias empresas de sementes que começam a ‘enxergar’ o sistema local de produção e seleção do milho.

Quando os agricultores, em Gramado, Santa Cruz, Piratini, Grão Pará e Chapecó, promovem suas novidades e passam a trabalhar o solo como ‘vivo’, usam pós de rocha, param de cultivar em linhas, encontram na vegetação espontânea ‘aliados’ para suas práticas produtivas, pensam na saúde das plantas como em sua própria, interagem diretamente com os consumidores não se pode dizer que são ‘grandes inventos’; por outro lado, é um processo que exige significativos deslocamento de valores e ressignificações do que é a agricultura e do que é o trabalho agrícola, e isto envolve, também, construção de identidades.

Um regime tecnológico incorpora estruturas cognitivas e normativas, integradamente com um conjunto de relacionamentos (funcionais) entre os componentes tecnológicos e os atores ao longo da cadeia de produção⁵ (Moors et al., 2004). Estas estruturas delineiam a ação individual e coletiva e conformam o contexto para as práticas tecnológicas e econômicas, porém, reforço a idéia de que as regras estabelecidas pelo regime, representadas por um conjunto de comandos ou requerimentos (KEMP et al., 1998) que limitam os papéis dos atores, mantêm práticas em diferentes graus de consolidação na medida em que os próprios atores as internalizam e as reproduzem.

Desta maneira, as construções de novas identidades são processos de aprendizagens múltiplas que podem, inclusive, significar o rompimento de compromissos com papéis anteriores. Elas estão relacionadas às obtenções de coerências internas e ampliação de redes sociais que contribuem para o estabelecimento de nichos inovadores, redundando em ‘espaços’ sociais e institucionais protegidos, que podem potencializar a emergência de novidades que contribuam com transições no regime dominante da agricultura convencional.

7.3 Espaços protegidos, chances aumentadas

O caráter específico da agricultura devido a suas formas de trabalho confere à produção de novidades continuidade através do processo de produção e reprodução agrícola, do conhecimento dos agricultores e das relações sociotécnicas eles estabelecem (WISKERKE, 2003). Deste modo, a produção de novidades não depende de espaços institucionalmente pactuados para ocorrer. No entanto, considerando um contexto de transição que aponte para a sustentabilidade da agricultura, abrangendo distintas visões sobre a inovação tecnológica pela construção de novos arranjos sociais e técnicos, é fundamental e estratégico pensar na criação

⁵Citada pelos autores como “*production chain*”.

de condições ampliadas para a produção de novidades. Neste sentido, Stuver et al. (2004) enfatizam que a inovação requer a construção de redes de aprendizado, construção de coalizões e negociações de modo a chegar a novas formas de ação coordenada que potencializem a geração de conhecimento conjunto entre cientistas e agricultores.

Este processo é mais complexo do que estabelecer projetos em moldes experimentais convencionais, ainda que prevejam a participação de agricultores ou levantamento de demandas em conjunto com usuários da futura tecnologia. Para avançar nos processos de desenvolvimento tecnológico em direção a processos de transição, a geração do conhecimento deverá admitir aberturas para uma pluralidade epistemológica e metodológica, como sugerem Gomes e Rosenstein (2000).

A este respeito, o pensamento crítico sobre as abordagens participativas têm auxiliado a superar uma série de “ciladas”, entre elas, a dicotomia sociológica clássica entre científico e tradicional (ou entre modernidade e tradição) e a concepção do conhecimento como recurso estocado, cujo uso dependerá de contingências (MUDEGE, 2005), assim como a idealização dos conhecimentos locais como melhores ou mais sustentáveis (GUIVANT, 1997). E os movimentos sociais com atuação no campo da Agroecologia vêm construindo um contraponto conceitual aos modelos convencionais de pesquisa agrícola e assistência técnica, representado pela ‘construção do conhecimento agroecológico’ (SANTOS, 2007), que mobiliza tanto agricultores e outros atores relacionados à agricultura e os espaços rurais, como os cientistas de diversas áreas do conhecimento. Estas aproximações de agricultores e cientistas, movimentos sociais do domínio técnico-científico geram uma riqueza de novas possibilidades.

Há heterogeneidade nas posições entre cientistas, criando tensões internas na comunidade científica que dão margem à criação de espaços para a inclusão do conhecimento dos agricultores em muitas organizações, no entanto, há necessidade de um reposicionamento em termos da cultura, da organização e das estruturas dentro da comunidade científica (STUIVER et al, 2004). Leach e Scoones (2005), ao discutir ciência e cidadania, sugerem que pode estar ocorrendo mais do que transitórios ou difusos engajamentos entre “cidadãos” e “*experts*”, contudo, identificam que há, também dentro da ciência, vulnerabilidade e marginalização. A ciência é uma ampla e matizada instituição social, realizando uma grande variedade de funções, inclusive, fornecimento de conhecimento e poder dentro de particulares contextos sociais, sempre caracterizados por uma inevitável desigualdade de riqueza, *status*, poder e privilégio (RAVETZ, 2005).

No Brasil, novos atores, movimentos sociais e organizações não governamentais crescem em sua participação e protagonismo em processos de pesquisa e inovação. Uma das melhores expressões é o trabalho de muitas organizações através da Articulação Nacional de Agroecologia (ANA) que vêm promovendo e sistematizando iniciativas de produção e socialização de conhecimentos em Agroecologia, através do incentivo à ação coletiva baseada na interatividade horizontal entre instituições, e à criatividade e à pluralidade metodológica (PETERSEN, 2007).

Alguns arranjos inovadores e parcerias com o sistema estatal de pesquisa e extensão, também com as universidades, começam a ser viabilizados. Por exemplo, editais para financiamentos de projetos que agreguem estas características têm sido lançados pelo CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) em conjunto com o Ministério do Desenvolvimento Agrário. Outro exemplo de aberturas para mudanças é o “Marco Referencial em Agroecologia da EMBRAPA”, lançado em dezembro de 2006, que marca um esforço institucional e organizacional em internalizar novos rumos para a pesquisa. No documento, os pesquisadores afirmam que se está “diante de um processo de construção de um modelo de desenvolvimento rural sustentável, indo além do pensar tecnológico, possibilitando a troca de experiências entre a ciência e o conhecimento tradicional e empírico, dentro da perspectiva de construção de um processo sistêmico, participativo, integrado e ético” (MATTOS et al., 2006, p. 56). Especificamente, para plantas medicinais o *Programa Regional de Apoyo a la Red de Desarrollo de Plantas Medicinales en el Mercosur* (Plamsur⁶), com recursos do Fundo Internacional para o Desenvolvimento da Agricultura (FIDA-ONU), apoiou dez projetos de natureza mista, entre os anos de 2006 e 2009, mesclando organizações sociais e de pesquisa na busca de alternativas de renda para agricultores e resolução de gargalos tecnológicos para a atividade, entretanto, não prevê continuidade. O alcance pode ser considerado pequeno, mas significa um passo a frente quanto a abertura de possibilidades para novos arranjos sociais e organizacionais no desenvolvimento sociotécnico associado a plantas medicinais.

As experiências inovadoras que vão surgindo, muitas vezes, de forma pulverizada e descontínua parecem demonstrar que os sistemas de pesquisa, ensino e extensão tendem a uma fragmentação interna, pois as velhas diretrizes da modernização continuam presentes; enquanto novos desenhos vão emergindo e propondo novos formatos tecnológicos ‘por fora’ do sistema convencional, como parte de uma construção de resistências ao padrão

⁶ Ver <<http://www.plamsur.com>>.

modernizador (GOMES e ROSENSTEIN, 2000). Como aponta Adey (2007), o desafio para a pesquisa, extensão e planejamento agrícola, especialmente nos países em desenvolvimento, é vencer o reducionismo que domina as instituições, e isto implica em internalizar a sustentabilidade também como processo, mudando rotinas organizacionais de aprendizagem.

Nas organizações o conhecimento está enraizado não somente em documentos e repositórios está, também, nas rotinas organizacionais (NELSON e WINTER, 1982). Essas rotinas estão relacionadas ao que Roep e Wiskerke (2004) chamam de “incapacidade institucional”, representada pela ordem estabelecida que dificulta a construção de “coisas diferentes”, inclusive criando mecanismos de obstrução.

Esta incapacidade fica evidente quando os agricultores que contribuem com os estudos para esta tese descrevem suas experiências e tentativas de relação com as organizações técnico-científicas. Em uma ocasião, perguntei como era a relação com a universidade da região e ouvi de um deles: *a relação é péssima. É que eles têm um método, uma metodologia que é completamente diferente do meu método de trabalho e da minha filosofia de trabalho. [...] E ninguém se dispõe a fazer isto, tá muito difícil.*

Pelo acompanhamento dos eventos específicos e das entrevistas com os pesquisadores que trabalham com as planta medicinais, percebo nas falas, palestras, trabalhos apresentados o reflexo da fragmentação interna e da incapacidade institucional. De maneira geral, observo que há duas trajetórias distintas, uma que mantém o rumo da modernização com certa inevitabilidade do discurso higiênico-burocrático e da autonomia científica. A segunda trajetória vislumbra a busca de processos sustentáveis para a produção primária das plantas medicinais, no entanto, permanece a dificuldade de construir processos de geração de conhecimento e tecnologia que, de forma mais efetiva, considerem a riqueza das experiências dos agricultores e outros atores (técnicos, extensionistas, profissionais da área da saúde, elaboradores de política, consumidores, dentre os principais).

Nas temáticas relativas à pesquisa com plantas medicinais, perduram as ambigüidades (ou divergências) sobre o quê deve ser sustentado, para quem, como será sustentado e porque deveria ser sustentado, do mesmo modo que apontado para outras áreas do desenvolvimento científico e tecnológico (BERKHOUT et al., 2004) ou para o desenvolvimento rural (SONNINO et al., 2008).

Esta situação tem reflexos nas formas propostas de participação ou de diferenciação nos sistemas de inovação. São observáveis posições mais próximas à defendida por Kleinman (2005, p. 122), que sugere a participação popular em instâncias decisórias sobre ciência e desenvolvimento tecnológico, entendendo que “há sinergias possíveis pela

aproximação dos cidadãos e cientistas e que a qualidade das decisões feitas sobre assuntos altamente técnicos podem melhoradas por uma ordem de produtores externos de conhecimentos além dos tradicionais peritos”.

Entretanto, ao colocar em evidência a ‘produção de novidades para a agricultura’ a partir de nichos engendrados, organizados e coordenados pela ação de distintos atores sociais, justamente, se está indo além da consideração da ‘opinião dos leigos’, se está dando relevância para o desenvolvimento do potencial criativo construído ‘de baixo para cima’.

Criar espaços para esses processos ‘contra’ o regime e de ‘baixo para cima’ passa por potencializar dinâmicas co-evolucionárias da interação entre o natural, o técnico e o institucional. Assim, que novos desenhos institucionais para o desenvolvimento rural deverão conjugar realidades materiais e técnicas, modelos de interação sociotécnica e os impactos de ação coletiva (MOORS et al. (2004). Neste particular é que corrobora a Gestão Estratégica de Nicho (GEN), uma ferramenta que pode contribuir para o sucesso de criação de nicho para novas opções tecnológicas e a superação de regimes tecnológicos (HOOGMA et al., 2002). Tanto a formação de nicho, como a mudanças de regime requerem aprendizagens específicas e internalização de padrões institucionais, assim, os autores relacionam a GEN ao aprofundamento de ambos os processos, de modo que contribuam para a criação de espaços protegidos que comportem a experimentação com participação de todos os atores envolvidos com determinado segmento tecnológico (pesquisadores, usuários, elaboradores de políticas, legisladores, administradores, etc.).

Para que haja ‘gestão’ é necessário haver ‘nicho’, então, é imprescindível a formação do mesmo. Este é um processo caracterizado por trajetórias de aprendizagem que vão ocorrendo através da realização de uma variedade de experimentos (HEBINCK, 2001), deste modo, é o debate e as negociações entre atores e redes de atores que acabam por determinar sua formação e, posteriormente, seu dinamismo. Ou seja, é um processo de aprendizagem aberto, não havendo, necessariamente, um delineamento específico que oriente a formação do nicho, tampouco, seu funcionamento ou as diretrizes da experimentação propriamente dita. Mas, o sucesso do nicho está relacionado a simultâneos desenvolvimentos em diferentes níveis, em outras palavras, depende tanto das negociações internas ao nicho, como externas. Neste sentido, Kemp et al. (1998, p. 184) reitera que:

o processo de formação do nicho ocorre contra o pano de fundo do regime tecnológico existente. [...] o destino final dos processos de formação de nicho depende tanto do sucesso dos processos dentro do nicho, como nas mudanças externas a ele: é a coincidência de ambos os desenvolvimentos que dá origem ao padrão de desenvolvimento do nicho. [tradução minha]

Gostaria de complementar enfocando uma relativização do ‘isolamento’ do nicho, enfatizado pela GEN. Proteger o nicho é parte dos processos que pretendem potencializar a criação da inovação, entretanto, há constantes fluxos de aprendizagens, conhecimentos, práticas, instituições, recursos, atores entre nicho e regime, em ambos os sentidos. Todavia, essa fluidez de trocas parecem ocorrer através de uma ‘membrana seletiva’, sendo essa ‘seletividade’ contextual ou dependente das próprias redes que possibilitam a construção do espaço protegido. Deste modo, o isolamento do nicho não se trata da criação de um ‘espaço’ blindado às instituições do regime dominante. Muitas vezes, o nicho ainda ‘nutre-se’ do regime (*e.g.* financiamentos, infra-estrutura experimental) ou enfrenta alguma limitação (*e.g.* políticas e legislações) no processo que leva à sua diferenciação. Sendo as interações entre os níveis indispensáveis aos processos que podem promover transições, se torna importante compreender melhor como a permeabilidade da ‘membrana’ pode ser alterada.

No entanto, devo chamar à atenção que isto não torna dispensável a geração de mecanismos e coordenações que realmente protejam estrategicamente nichos dos quais poderão surgir inovações radicais (aquelas geradas em oposição ao regime). Muito embora, por dentro dos regimes, haja permanente geração de inovações incrementais, inovações radicais são gestadas nos nichos, justamente, porque esses podem ser protegidos da seleção normal do mercado, funcionando como incubadoras para novidades radicais. Importante destacar, porém, que inovações ou novidades geradas em um determinado nicho também incrementam processos em curso ao nível de regime.

No caso das plantas medicinais, há necessidade de avanços para criar condições de articulação e alinhamentos que levem a formação e gestão de nichos de inovação. Abordei algumas distinções de objetivos e expectativas entre agricultores e cientistas, mas fica claro que há, também, necessidade de construções de coalizões com outros atores, como extensionistas, agentes da vigilância sanitária, legisladores (municipais e em outros níveis), elaboradores de políticas, representantes dos setores de comércio e indústria, dentre outros.

Espaços potenciais podem ser criados de modo a abrir possibilidades de construir mudanças no regime. Tomarei como exemplo a promessa de um novo mercado institucional para plantas medicinais que está surgindo a partir do programa de plantas medicinais e fitoterapia patrocinado pelo Estado brasileiro. Quando conversei com os agricultores sobre esta possibilidade ouvi comentários negativos, a desconfiança sobre as reais possibilidades é maior do que o vislumbre de uma nova oportunidade. As maiores preocupações externadas por eles se referem ao temor do aumento de normas e controles sobre seu trabalho e seus

produtos, a formação de preços abaixo do que eles entendem como justo e, também, manifestam incredulidade quanto à continuidade das políticas públicas.

A perenidade do programa é imprevisível e um tema bastante complexo que dependerá das forças que venham a sustentá-lo, considerando os sempre cambiantes cenários políticos brasileiros. Mas, quanto ao perfil normativo do programa, de fato, o texto do “Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos” indica uma série de ações a serem compartilhadas por diferentes órgãos públicos no sentido de regulamentar e fiscalizar a produção de plantas medicinais, prevendo criação de mecanismos de certificação e controle de qualidade de insumos de origem vegetal. Por outro lado, está previsto:

implementar mecanismos de incentivo à participação social no processo de construção das iniciativas regulatórias do Estado, para produção/cultivo de plantas medicinais, tendo em vista o fortalecimento da articulação entre setores governamentais e não governamentais. [...] Elaborar ou atualizar regulamentação específica para produção/cultivo de plantas medicinais (Boas Práticas de Cultivo) que incentive o fomento a organizações e ao associativismo e à difusão da agricultura familiar e das agroindústrias de plantas medicinais (BRASIL, 2007, p. 9).

É uma incógnita como essa participação será efetivada e em que bases será construída, entretanto, se pode considerar um grande avanço prever a extensão da participação social a processos de elaboração de regulamentações estatais. De certa forma, é uma ‘janela de oportunidade’ que se abre no regime (GEELS, 2005) e que pode criar condições (ou *momentum*) para a formação de nichos, a depender da construção de alinhamentos de expectativas, fortalecimento de redes existentes e valorização das aprendizagens já construídas para a articulação de novas.

As janelas de oportunidade não fazem desaparecer as tensões entre os níveis de ação, em primeiro lugar, porque processos dinâmicos de interação e inter-relação estão permanentemente ocorrendo também entre regime e paisagem, o que pode, inclusive, fechar as janelas. Um segundo aspecto é que pode não estar claro, para os vários atores envolvidos, o real potencial das mudanças e inovações dirigidas a partir do nicho.

Sem dúvida, experimentos, mesmo ao nível de nicho, com atores antes excluídos da política de decisão sobre desenvolvimento sociotécnico incorpora complexidade e abertura para o ‘incerto’ e, Berkhout et al. (2004) lembram que novidades que partem do nicho tem dificuldades em serem reconhecidas fora dele, ao contrário, quando uma inovação surge pressionada ou demandada pelo regime (ou paisagem) são mais facilmente incorporadas ao sistema regulatório e institucional. Por isto, Kemp et al. (1998, p. 188, grifo dos autores) coloca que “Gestão Estratégica de Nicho é um empenho coletivo de elaboradores de política

do estado, agências regulatórias, autoridades locais (como agências de desenvolvimento), organizações não governamentais, grupos de cidadãos, companhias privadas, organizações industriais, grupos de interesse ou, mesmo, indivíduos”.

Assim, a GEN envolve dimensões técnicas, mas imersas em um conjunto mais amplo de relações sociológicas e econômicas. Duarte Mora (2008) observa, no entanto, que noções como alinhamento, engajamento e articulação são, normalmente, apresentadas como positivas e não refletem a natureza conflitiva que esses processos podem denotar. Também, é necessário ter claro o fato de que o nicho é estratégico, porém, mesmo considerando que haja um ativo processo de gestão em andamento, ele não provocará sozinho mudanças no regime como um todo (Moors et al., 2004). Mudanças no regime dependem de várias mudanças estruturais em diferentes níveis, a emergência de um novo regime implica em evolução simultânea dessas mudanças, por isto, trata-se de um processo co-evolucionário de transição (Hoogma et al., 2002).

7.4 Idéias para uma gestão da transição

Sistemas sociotécnicos existentes têm estabilidade porque foram internalizados pela sociedade, as pessoas adaptam seus estilos de vida a eles, arranjos institucionais favoráveis e regulações formais e infra-estrutura correspondentes são criadas. Muitas das novas tecnologias ambientalmente amigáveis, com melhores performances ambientais não são utilizadas por razões econômicas, mas, também, por razões sociais, culturais, infra-estruturais e regulatórias (GELLS et al. 2004).

Transições são complexas, incertas e envolvem inúmeros grupos sociais e processos cognitivos diversos e contínuos. Novas possibilidades sociotécnicas ou a radicalidade das novidades são percebidas como “monstruosidades” (PLOEG et al., 2004, p. 2), mas Remmers (2004, p.280) mostra que “anomalias” podem ser “virtuosamente” transformadas em descobrimentos. Em essência, a transição, tanto quanto sustentabilidade, é um processo de aprendizagem, que inclui mudanças objetivas em práticas, habilidades e estruturas sócio-institucionais, mas compreende, também, mudanças profundas no modo de entender a ‘re-união’ de sociedade e tecnologia, bem como, a sua governança.

No Brasil, o debate teórico sobre transição sociotécnica, em especial, considerando uma perspectiva multinível, é bastante recente. Mas, o tema da transição tem merecido atenção quando o assunto é a promoção de mudanças na agricultura convencional. Veiga (1996) chama de “transição agroambiental” processos configurados pela perseguição

de novas regras para o sistema alimentar e a promoção de práticas mais adequadas à preservação de recursos naturais. Mais freqüente e associado a políticas públicas de incentivo à Agroecologia, está o uso de “transição agroecológica”, definida por Costabeber e Moyano Estrada (2000, p.54) como: um processo social orientado à obtenção de níveis mais equilibrados de sustentabilidade, produtividade, estabilidade e equidade na atividade agrária, utilizando estilos de agricultura mais respeitosos com o meio ambiente, supõe a articulação das dimensões social, ecológica e econômica, porém, em constante processo de adaptação e retroalimentação.

As multidimensões são resultado de intrincadas relações sociais, muitas vezes, geradoras de conflitos, que podem dificultar transições, mas, por outro lado, podem dinamizar processos de resistência que levam a mudanças (GONZÁLEZ de MOLINA e SEVILLA GUZMÁN, 1993). Considerando que a transição para a agricultura sustentável, a partir de princípios agroecológicos, depende de inúmeros processos de ação coletiva, há necessidade da construção de uma alternativa tecnológica e organizacional (COSTABEBER e MOYANO ESTRADA, 2000). Esta construção está em curso, tendo em vista as várias expressões da internalização da sustentabilidade na agricultura já discutidas. Assim, a abordagem das transições sociotécnicas pode trazer aportes importantes para melhor compreender tais construções, tendo em vista seu fundamento em uma visão das evoluções tecnológicas como processos multilíneares e não deterministas (BERKHOUT et al., 2004).

A base empírica que leva a alguns aspectos chave para entender a transição em regimes tecnológicos de determinadas áreas específicas (transporte e energia principalmente) se refere a estudos históricos sobre trajetórias tecnológicas. As especificidades de *locus* e *fócus* (ROEP e WISKERKE, 2004) da agricultura imprimem diferenças para a abordagem da inovação, mas, em especial, para a produção de novidades. Deste modo, salvo quando se trata de alguma tecnologia agrícola pontual, a proposta ampliada de regime tecnológico para regime sociotécnico (GEELS, 2004) traz para a compreensão da transição elementos de maior amplitude analítica, embora muitos aspectos ainda necessitem aprofundamento teórico e conceitual, especialmente, quando utilizados para o contexto da agricultura.

A Perspectiva Multinível coloca que transições ocorrem, através de interações entre os três níveis (FIGURA 26): (a) nicho de inovação que consegue *momentum* interno, através de processos de aprendizagem, melhor relação custo-performance e articulação de grupos sociais; (b) mudanças ao nível de paisagem criam pressão sobre o regime (e.g. mudanças climáticas, acordos internacionais) e (c) desestabilizações no regime criam janelas de oportunidade para as inovações do nicho (GEELS e SCHOT, 2007).

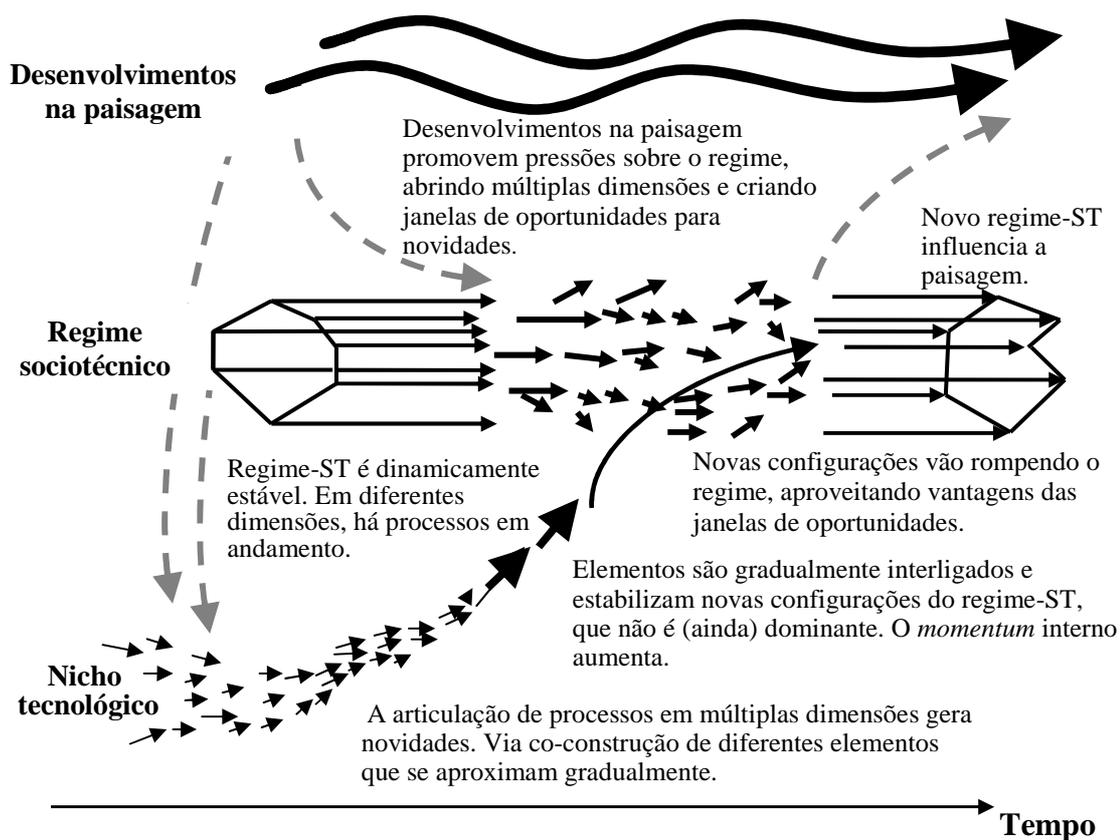


FIGURA 26 - Dinâmica da Perspectiva Multinível no sistema de inovação.

Fonte: adaptada de Geels (2002, p. 1263).

Ainda que a perspectiva enfatize o nicho como espaço das inovações radicais e foco do desenvolvimento tecnológico mais transformador, o conjunto semi-coerente de regras que delinea o regime sociotécnico é conduzido por diferentes grupos sociais, conferindo uma estabilidade dinâmica que abre possibilidades para que a inovação se torne demasiadamente de natureza incremental. Segundo Geels (2004, p. 33/34), a estabilidade dinâmica do regime:

conduz a trajetórias interligadas em múltiplas dimensões dos sistemas sociotécnicos, como tecnologia, conhecimento científico, mercados, infra-estruturas, cultura e significados simbólicos, redes industriais e políticas setoriais. Usualmente, as diferentes trajetórias são alinhadas e vão em direção similar, criando estabilidade e resiliência. Às vezes, no entanto, trajetórias podem divergir resultando em desajustamentos e tensões. Quando as atividades de diferentes grupos sociais e o resultado das trajetórias seguem em diferentes direções, ocorrem desalinhamentos e instabilidade em regimes sociotécnicos. Deste modo, a transição, vista como um processo co-evolucionário, dependerá de opções tecnológicas, preferências dos usuários e de mudanças institucionais não pré-determinadas, mas criadas e modeladas nos diferentes níveis pela ação individual e coletiva dos diferentes atores. [tradução minha]

Deste modo, os desalinhamentos ou instabilidades temporárias podem servir apenas para redefinir um regime, corroborando o fato de que o regime, por sua própria

definição, tende a excluir opções em nome da estabilidade (SMITH et al., 2005) e se reajustar ao longo de trajetórias dependentes (*path-dependencies*) (SMITH e STIRLING, 2008). Ou seja, são necessárias construções de ferramentas analíticas com sensibilidade para perceber quando ‘novidades’ estão melhorando a performance do regime ou potencialmente contribuindo para transições sociotécnicas mais amplas, evitando cair em uma tendência funcionalista no uso dos conceitos e propostas da dinâmica multinível para sistemas de inovação.

O fato das mudanças em regimes serem multidimensionais, envolverem muitos distintos grupos de atores e mobilizar uma série de recursos, podem conferir alguma ‘força’ a processos de transição pela diversidade de relações sociais possíveis e de reconfigurações no uso dos recursos. Entretanto, ao mesmo tempo, os multi-atores e multi- aspectos envolvidos trazem algumas ‘fraquezas’ pela dificuldade de alinhamentos em ‘multiníveis’; colocando de maneira muito simples e pragmática, são muitos fatores a combinar e sincronizar, e muitos interesses em contemporizar.

Assim, permanece obscuro como precisamente pode ser assegurado que um particular conjunto de atores engajados no desenvolvimento de um dado nicho faça refletir um leque de interesses sociais e perspectivas profundamente diferentes (BERKHOUT et al., 2004, p. 57), e como pode ser superado um ‘incrementalismo’, gerado pelas tentativas de resolver pequenos problemas sem, explicitamente, tentar trabalhar em direção a uma visão de longo prazo (ELZEN et al., 2004, p. 294).

Experimentos dentro do nicho semeiam processos de transformação nos regimes existentes (BERKHOUT et al., 2003), porém, o regime muda como um resultado de auto-avaliação, em resposta a pressões de baixo para cima a partir do nível micro ou por pressões de cima para baixo a partir do nível macro (ROTMANS e KEMP, 2003). De acordo com o entendimento da transição orientada a partir dos nichos, o regime começa a mudar quando instituições desenvolvidas no nicho tornam-se adotadas mais amplamente. A idéia é que sua influencia cresça e ganhe *momentum* até que, eventualmente, o regime mais amplo torne-se completamente transformado pelas configurações originalmente nutridas dentro do nicho. Segundo Berkhout et al. (2004), este é modelo plausível, apoiado por um rico corpo de evidências empíricas históricas, entretanto, os autores chamam a atenção que priorizar demasiadamente este mecanismo pode inibir um entendimento complementar e mais multidimensional de mudanças de regime.

Neste sentido, Rotmans e Kemp (2003) colocam que a questão em aberto ainda é de que maneira os processos mais amplos de inovação, como as transições, podem ser geridos ou direcionados.

Acima de tudo, transições não são esquemas que determinam sistematicamente o que vai acontecer, ao contrário, transições são processos evolucionários que tornam possíveis outras vias para o desenvolvimento, assim, transições não podem ser geridas de maneira clássica sob total controle e supervisão, devido às fundamentais incertezas e muitas surpresas no percurso da transição. Entretanto, transições podem ser geridas em termos de influenciar e ajustar direções de uma forma mais sutil e evolutiva. Em outras palavras, o rumo e o ritmo das transições podem ser efetivamente influenciados. Concretamente, isto significa dirigir a transição pela criação de ambientes favoráveis para a inovação da sociedade. [...] Gestão da transição consiste em uma tentativa deliberada de provocar uma mudança estrutural sem estabelecer etapas sucessivas, [...] utilizando dinâmicas existentes, [...] avaliando e ajustando o processo periodicamente, de acordo com os objetivos escolhidos pela sociedade (ROTMANS e KEMP, 2003, p. 15). [tradução minha]

A gestão da transição está propondo novos arranjos que apontam para uma possível governança, principalmente inspirada pelo enfoque das transições sociotécnicas. Porém, não fica claro como eles se inserem na relação com as instituições políticas prevalentes. Smith e Stirling (2008) julgam que está explícito que a relação é especialmente problemática, porque a base para autoridade, legitimação e responsabilidade na governança da transição estará, em última análise, no mesmo âmbito de outros processos políticos e instituições⁷. Sendo assim, é esperado que os atores desta ‘sociedade’, que estarão fazendo ou interferindo nas escolhas, interpretarão um dado contexto sociotécnico de diversas maneiras, contrastando conhecimentos ou experiências e confrontando interesses e propósitos.

Tais contrastes e confrontos não são banais, especialmente, se considerarmos o escopo e profundidade que as transformações trazidas pelas mudanças sociotécnicas podem causar no cotidiano de todos nós, uma vez que se está propondo mudar características de produtos, dos alimentos, a forma de obtê-los, como trabalhamos, como nos transportamos, como nos curamos, em outras palavras, mudando a relação com os ‘objetos técnicos’ ou com a própria ‘técnica’. Bijker (1995) aponta que a diminuição da ‘flexibilidade interpretativa dos artefatos’ pelos atores, ou seja, sua estabilização e aceitação⁸ pela construção de novos significados vão além da simples combinação de fatores sociais e técnicos, depende da construção de negociações e coalizões.

⁷ Os autores fazem menção que outras abordagens participativas dividem o mesmo dilema.

⁸ O autor chama este processo de ‘enceramento’ (*closure*).

Considerando a necessidade de explicitar mais especificamente as relações entre contextos e processos de mudanças em regimes sociotécnicos, Berkhout et al. (2004, p. 71) sugerem uma distinção heurística e esquemática baseada em níveis de coordenação entre atores, redes, instituições e recursos mobilizados para mudanças de regime. A abordagem produz quatro diferentes contextos para a mudança de regime, distinguidos entre: 1) ‘transição propositiva’ ou mudança deliberada causada por atores externos ao regime; 2) ‘renovação endógena’ ou mudança deliberada fomentada pelos membros do regime; 3) ‘re-orientação de trajetórias’ ou mudanças espontâneas resultantes de relações e dinâmicas dentro do regime; 4) transformações emergentes ou mudanças não intencionais forjadas fora do regime prevalente (FIGURA 27).



FIGURA 27 - Quatro contextos de transição e processos de transformação.
Fonte: Adaptada de Berkhout et al. (2004, p. 67).

Os autores sugerem a tipologia heurística no sentido de facilitar o entendimento de questões sobre processos de governança da transformação do regime. A governança dos regimes pode ser entendida como coordenação de dado contexto de seleção, pressão e capacidade adaptativa, assim, modificando processos de transformação do regime em termos de ritmo e orientação (SMITH et al., 2005).

As formas particulares de transição se tornam complexas, como a natureza substantiva das opções tecnológicas por si mesmas, uma vez que podem ser vistas pelos diferentes atores como produtoras de objetivos desejáveis ou não. Esses julgamentos serão feitos em processos contínuos de deliberação e negociação (SMITH et al., 2005, p. 1508). E esses processos são, em essência, a necessária governança a ser construída para a transição com base na relevante agência dos atores e seu reflexo no fortalecimento de redes que cruzam transversalmente os diferentes níveis.

Autores como Rotmans e Kemp (2003) sugerem que, para além do entendimento dos processos de transição com o foco nos nichos, é necessário, também, analisar como os sistemas existentes (ou regimes) reagem contra a ameaça dos nichos e como se relacionam com processos que resultam de oposições. Isto implica em estudos empíricos de transições que identifiquem novidades promissoras, mas também relacionem com os processos em andamento ao nível de regime e paisagem. Contudo, Berkhout et al. (2004) consideram um pouco negligenciada, na literatura sobre gestão da transição, a questão de como ser mais inclusivo no engajamento de diversos atores sociais no processo de superação do regime. Os autores identificam uma tendência em tratar como não problemática a construção de consensos.

Alinhamentos interdependentes definem um regime sociotécnico e são altamente institucionalizados através dos processos heterogêneos que servem para reproduzir o regime, os quais tendem a engendrar desenvolvimento de trajetórias dependentes (*path-dependencies*). Isto constitui uma forma de poder que privilegia certos atores às expensas de outros. Então, a gestão da transição deve considerar como dialogar com estas relações de poder no sentido de realizar as transições e impulsionar o desenvolvimento de nichos promissores, ou seja, incorporar níveis de cooperação, colaboração e construção de consensos, embora, possam haver muitas dificuldades (SMITH e STIRLING, 2008). Os autores propõem que a análise da transição inclua conceitos e ferramentas que captem os confrontos entre atores para intensificar e melhorar os seus engajamentos na definição de sistemas sociotécnicos e sócio-ecológicos sustentáveis.

A gestão da transição deve atuar, então, nos engajamentos que venham a possibilitar a ‘mudança de regras’ (cognitivas, regulativas e normativas), que poderão alterar investimentos em infra-estrutura, mercado para novidades, sistema de normas higiênico-sanitárias, procedimentos experimentais, democratização do conhecimento e assim por diante. Todavia, o regime é efetivamente reproduzido por milhões de pequenas decisões rotineiras (frequentemente invisíveis) tomadas pelos usuários finais das tecnologias (SMITH e STIRLING, 2005), mas também pelos ‘produtores’ das mesmas. No caso da agricultura, o usuário pode ser também o produtor da ‘tecnologia’, e é disto que trata a produção de novidades.

De certa forma, isto torna proeminente a noção de que atores e estruturas são ambos resultados criados e sustentados juntos (BIJKER e LAW, 1992, p. 293); que as práticas contém em si mesmas os elementos estruturantes (PLOEG, 2003, p. 15); e que agência é uma “metáfora-raiz”, que condensa processos fundamentais de engajamentos entre pessoas e as experiências de vida (LONG, 2007, p.79). Deste modo, considerando que a transição sociotécnica pressupõe fluxos materiais, simbólicos, institucionais, cognitivos entre os níveis (nicho, regime e paisagem), constituir processos que levem a sua gestão é acolher a idéia, primeiro, de que a estrutura não fixa os atores em determinadas posições; segundo, a seletividade da ‘membrana’ que separa os níveis (então, controla os fluxos) é proporcional ao grau de articulação que os projetos dos atores poderão prover.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É bem verdade que os trabalhos começam, mas, ao chegar às últimas considerações dessa tese, passo a duvidar que eles tenham fim, tendo em vista que as velhas inquietações se transformaram em novas. Todavia, penso que é possível sacar algum proveito desse processo de transição.

Retomo, assim, um dos pontos de partida do percurso, a idéia de que o presente é uma ponte para o futuro. Um futuro tão multiforme quanto o passado que orienta a construção cotidiana do desocultamento das possibilidades. Desde este passado orientador, se pode tomar que:

a história é sempre história de uma sociedade, mas, sem a menor dúvida, de uma sociedade de indivíduos. [...] O mistério da transformação, especificamente sócio-histórica, só começa a se desfazer quando se compreende o seguinte: que essas mudanças não precisam ser causadas nem por alterações da natureza externa aos seres humanos, nem por alterações de um espírito interno aos indivíduos ou nações. [...] E embora, ao examinar do alto, longos trechos da história, o observador possa notar, primeiramente, como é pequeno o poder individual das pessoas sobre a linha mestra do movimento e da mudança históricos, a pessoa que atua dentro do fluxo talvez tenha uma oportunidade melhor de ver quantas coisas podem depender de pessoas particulares em situações particulares, apesar da fixidez da direção geral (ELIAS, 1994, p. 45 e 47). [do livro “A Sociedade dos Indivíduos” de 1939]

E, apontando para o futuro, se pode apreender que, mesmo com todo o empenho em transformar o diferente em igual, com todos os recursos mobilizados e esforços envidados para uniformizar a agricultura, a realidade homogênea idealizada não encontrou plena concretização.

Deste modo, são muitas as expressões das novidades que são temporal e espacialmente particulares, ao mesmo tempo em que globalmente impactantes, assim, tecerei algumas considerações em um esforço de expor alguns aprendizados, registrar algumas sugestões e anotar idéias que contribuam para inspirar novos trajetos.

8.1 Lições a partir da produção ecológica de plantas medicinais

Para um projeto ‘moderno’ de agricultura, o caminho que pode parecer óbvio ao iniciar uma ‘nova’ atividade agrícola com a produção de plantas medicinais, é selecionar da vasta agrobiodiversidade brasileira um pequeno número de espécies, potencialmente importantes para um mercado em crescimento, padronizar as técnicas de cultivo, estabelecer

padrões únicos de qualidade, aumentar a escala de produção e fazer chegar à indústria matéria-prima a preços competitivos. Entretanto, assim como milhares de agricultores ao redor do mundo, o Roque, a Lori, o Betinho, o Toni, a Josi, a Roberta, o Jaime e a Dona Rosa, disseram não. Ao contrário, visualizaram, imaginaram, experienciaram outras realidades e tem materializado, pelo seu trabalho e perspicácia, combinações múltiplas de ‘passado’ e ‘presente’, em direção a um futuro menos monopolizado pelo projeto aparentemente único da modernidade.

As trajetórias das famílias trazem alguns elementos que mostram que esses agricultores podem ter estado sujeitos à dependência, à marginalização e, mesmo, a algumas privações, mas resistem e lutam criando sua própria autonomia (PLOEG, 2008). Uma expressão disto é a mobilização de recursos, conhecimentos e relações sociais para a produção ecológica de plantas medicinais, que identifiquei como uma novidade, fundamentalmente, geradora de outras.

Uma mescla de contingências e oportunidades parece ter influenciado a opção de dedicarem-se à produção das plantas medicinais. Contudo, chama a atenção que suas experiências, a tradição familiar, a preocupação com a saúde e com o meio ambiente, a luta ecologista, a atividade comunitária, a mobilização política, o confronto com os valores urbanos, o confronto com os valores acadêmico-científicos fazem parte dos seus discursos e textos (LONG, 2001); e estes estão incorporados nos ‘chás’, na lavoura que não foi capinada, nos remédios, no ‘mato’ que não foi cortado, na banca da feira, no secador recém construído, na embalagem que ficou ‘mais bonita’, enfim, compõem um “estado de anomalia” (REMMERS, 2004) que transforma a produção ecológica de plantas medicinais em uma novidade. O engajamento de texto e agência, que cria este deliberado desvio, pode ser considerado como uma primeira lição.

Produzir plantas medicinais, de longe, pode parecer um conjunto de técnicas antes utilizadas para outros cultivos, simplesmente re-adaptadas. Este poderia ser um grande equívoco. Observando de perto, é um intrincado processo que parte de conhecimentos complexos, traduzidos em manejos de solo; em recuperação de fertilidade; em tratos de plantas; em manejos de propagação, em colheitas da parte certa, no momento certo; em processos cuidadosos de secagem e armazenagem, quase o mesmo que para outros cultivos; no entanto, são inúmeras as práticas, considerando que são particularizadas para mais de uma centena de espécies vegetais em cultivos simultâneos, sucessivos, consorciados, em diferentes épocas do ano, para distintas finalidades e assim por diante.

No Capítulo 5, estão descritas alguns destas práticas que delineiam um detalhado trabalho agrícola exigente em habilidades específicas e profundo conhecimento, não só das plantas, do solo, do clima, do equilíbrio de fatores, das ‘tarefas’ agrícolas; como também de um mercado específico, exigente e diferenciado, além, de agregar outras funções como a integração em atividades não agrícolas, inclusive, na área da saúde. Essa agricultura que reverte uniformização tecnológica, que cria novas dinâmicas socioeconômicas, que reconstitui sinergias entre natureza, tecnologia e cultura, enfim, que reconstrói sua base agroecológica está retomando sua essência como ‘co-produção’. E esta é a segunda lição que se pode ‘aprender’ com a produção ecológica de plantas medicinais.

Deriva, também, da sinergia entre natureza, tecnologia e cultura todo um complexo de conhecimentos e significados que compõe outro conjunto de discursos e textos que convergem para o desenvolvimento das diversas práticas populares em saúde. Práticas incorporadas às vidas dos agricultores e, na verdade, inspiradoras de heterogêneas demandas no mundo urbano e instigadoras de interrogações e interesses no mundo científico. Estes aspectos são transversais à produção de plantas medicinais, fazendo emergir uma imbricada relação entre agricultura e saúde, que parece repercutir decisivamente sobre a produção de novidades. Tal relação se faz sentir nas motivações dos agricultores em optar pelas plantas medicinais, em uma mudança de compromisso com os consumidores, no direcionamento de aprendizagens dos agricultores, em ressignificações do uso de plantas antes entendidas como sem importância, na re-valorização de saberes locais. Há, ainda, um reflexo relevante que é a mudança do sistema de normas que passa a regular a produção e comercialização, reforçando o caráter *sui generis* desta atividade agrícola.

Deste modo, entendendo a agricultura não só pela natureza dos produtos e serviços que ela pode fornecer, mas também pela importância relativa dada às diferentes funções que ela pode assumir, a depender de diversos e específicos conjuntos contextuais (RENTING et al., 2006), considero que uma outra lição aprendida é que a produção ecológica de plantas medicinais incorpora um nova faceta à multifuncionalidade da agricultura. A novidade ‘planta medicinal’ como produto agrícola, provê matéria-prima não alimentar, função já atribuída à agricultura em função da destinação de outros produtos. Todavia, o novo leque de possibilidades que se abre deve-se ao significativo papel que as plantas medicinais podem cumprir na construção de soberania em saúde, a exemplo da soberania alimentar.

8.2 Sugestões de um nicho em potencial

A articulação de aprendizagens, o estabelecimento de redes de relações sociais e o alinhamento de expectativas entre atores caracterizam um nicho de inovação, entretanto, não descrevem um delineamento específico, muito menos uma receita sobre como constituí-lo. As trajetórias que podem levar a conexões entre as três ações que participam do estabelecimento de nichos são particulares, desenvolvidas ao longo do tempo e dependentes de inter-relações entre níveis micro, meso e macro do desenvolvimento sociotécnico, envolvendo muitos atores e muitos fatores simultaneamente, por isso, muitas vezes, são imprevisíveis. Por outro lado, a abordagem das transições sociotécnicas, presente na Perspectiva Multinível, é bastante clara ao colocar que um processo de Gestão Estratégica de Nicho pode gerar condições para a criação deliberada de nichos de inovação.

Não identifico que haja um processo deliberado de estabelecimento de nicho de inovação no caso da produção ecológica de plantas medicinais, no entanto, agricultores e outros atores têm desenvolvido ações diversas que geram novas cognições e vínculos sociais que os engajam em redes de relações que, inclusive, extrapolam o espaço rural. Também, constroem alinhamentos de objetivos e expectativas, ainda que parciais ou bilaterais. Deste modo, observando e analisando tais processos é possível visualizar que a produção de novidades está relacionada a eles e que há potencial para a emergência de um ou mais nichos de inovação.

Para produzir as plantas medicinais os agricultores têm engendrado sistemas de manejo ecológico dos agroecossistemas através da mobilização de diferentes conhecimentos e recursos, principalmente, por processos contínuos de observação, experimentação e analogia, identificados com a articulação de aprendizagens em várias esferas, desde o comportamento das plantas ao longo das estações do ano, até a evolução da demanda e dos mercados.

Teoricamente, as trajetórias das novidades são apontadas como processos de ampliação da base de recursos, de sintonia fina de fatores de crescimento, de ampliação dos limites da agricultura ou da re-modelagem no uso de recursos (OOSTINDIE e BROEKHUIZEN, 2008). A partir da observação de como o conhecimento tem evoluído entre os agricultores até transformar-se em um conjunto complexo de práticas, produtos e conhecimento associado (*i.e.* sobre a utilização terapêutica), destaco que a trajetória da produção ecológica de plantas medicinais como uma novidade parece reunir simultaneamente características de cada uma das trajetórias; ou seja, a ampliação da base e a re-modelagem de recursos estão relacionadas à sintonia fina, ao mesmo tempo em que ampliam o alcance da

atividade para fora do âmbito exclusivamente agrícola. Isto sugere que mais evidências empíricas sejam estudadas, no sentido de detalhar as possíveis combinações das quatro trajetórias na emergência das novidades. Entender como e em que aspectos as trajetórias se combinam pode auxiliar no estabelecimento de estratégias de fortalecimento de nichos, bem como, para melhor evidenciar lacunas de conhecimento e/ou técnicas específicas necessárias a estabilização das novidades.

Diversas abordagens sobre inovação colocam ênfase sobre ‘artefatos tecnológicos’, uma vez que são interpretados como resultado de uma série de ações, relações e significações, que levam à evolução do conhecimento e das condições para sua maior ou menor aceitabilidade na sociedade. Esta interpretação não se desfaz quando os resultados são ‘artefatos agrícolas’, porém, chamo a atenção de que o processo de inovação relacionado ao mundo agrícola (referindo-me à agricultura identificada com os princípios agroecológicos e a re-fundação da co-produção) parece retirar parcialmente a importância do artefato em si. Os muitos processos de aprendizagem que levam à geração de conhecimento, às vezes, se traduzem em artefatos, no entanto, a aprendizagem e os processos que a articulam adquirem maior relevância. Dito de outra maneira, os processos de articulação de aprendizagem podem significar eles mesmos ‘inovação’.

Isto não retira a importância das novidades geradas, pois elas materializam ou realizam um real potencial transformador. Todavia, as aprendizagens evoluídas por dentro do trabalho agrícola (e isto nem sempre envolve só agricultores ou apenas o conhecimento local), retiram o monopólio da ciência como única geradora de inovação para a agricultura e vai ajudando a superar o que Latour et al. (1998, p. 115) chamaram de “grande erro”, que seria manter a crença de que apenas os cientistas experimentam e pesquisam, enquanto todos os outros aprendem, indignam-se, legislam, limitam ou se desinteressam.

Novidades não são facilmente integradas e emergem mais frequentemente a partir da periferia do regime prevalente (PLOEG et al., 2004, p.12) e, em grande medida, infringem códigos de conduta existentes ou as regras pelas quais se compreende as coisas (PLOEG, 2008, p. 192). Estas afirmações são particularmente relevantes na análise das novidades associadas à produção ecológica de plantas medicinais, pois, além de contrariar instituições regulativas e normativas do regime prevalente na agricultura convencional, também estão ‘transgredindo’ as cognitivas.

Trago essa afirmação para entrar no que chamei de maior vulnerabilidade do nicho de inovação em plantas medicinais. A dificuldade de alinhamento de expectativas entre os atores na direção do estabelecimento de um nicho inovador é um ‘ponto fraco’ que observo

a partir dos casos estudados. No entanto, tomando o tema das plantas medicinais de modo geral, considero que há, no interior do domínio técnico-científico, significativos compromissos com o regime dominante. E, sendo o nicho formado contra o pano de fundo do regime (KEMP et al., 1998), a construção de alinhamentos, por exemplo, entre agricultores e cientistas ainda precisa avançar.

Ressalto, neste sentido, que não só as novidades têm dificuldade de integrarem-se ao regime (ou serem ‘aceitas’ por ele), mas os processos de aprendizagem e geração do conhecimento associados a elas, da mesma maneira, são fracamente reconhecidos. Este pouco reconhecimento das ‘novas’ instituições cognitivas emergentes no nicho é um ponto que dificulta a construção de conhecimento contextual, fundamental para a emergência e estabilização das novidades. Além disso, contextualizar o conhecimento constitui um dos principais propósitos ao se estabelecer um nicho de inovação, uma vez que ações nele promovidas deverão, basicamente, favorecer o encontro do conhecimento tácito e do codificado.

Os elevados níveis de formalização e centralização do conhecimento marginalizam o conhecimento tácito (OOSTINDIE e BROEKHUIZEN, 2008) e a conduta científica classicamente faz questão de manter essa distância. Assim, a ciência, que se auto proclama produtora de conhecimentos universais, constrói passo a passo e através de todos os investimentos necessários, redes tão específicas que o produto da própria ciência só pode ser transferido e replicado dentro delas (CALLON, 2004). De outra parte, agricultores e outros atores comprometidos com o nicho (ou o *quasi*-nichos) têm uma tendência a circunscrever suas redes aos domínios que lhes permitem maior ‘trânsito’, de modo que atores mais relacionados ao domínio técnico-científico raramente são ‘recrutados’ por elas.

No entanto, o domínio técnico-científico é tão heterogêneo quanto os demais e apresenta uma constatável fragmentação interna, aumentando pontos de contato com os demais domínios¹ e as chances de ampliar encontros e diálogos entre atores. O crescimento desse contato pode vir a criar condições de contextualizar o modelo dominante de expertise científica e técnica que, geralmente, assume que o conhecimento científico não é ligado a algum contexto (SISMONDO, 2004). Neste sentido, saberes construídos fora dos esquemas científicos convencionais geram sistemas de conhecimento que são contextualizadores por estarem diretamente relacionados às esferas biofísicas e culturais, além de terem incorporado

¹ No caso do nicho de produção ecológica de plantas medicinais, identifiqueis os domínios da agricultura ecológica, dos programas integrados de saúde, do consumo urbano, atividades não agrícolas e dos movimentos emancipatórios, além do técnico-científico.

a eles um componente ético, devido à identidade sócio-cultural com o local onde são gerados (SEVILLA GUZMÁN, 2006).

A dificuldade de alinhamento entre atores se torna bastante evidente quando se observa cientistas e agricultores, porém, ocorre em muitas outras relações, inclusive entre atores coletivos. Esta situação sugere que, para o sucesso no estabelecimento de um ou mais nichos de inovação para produção ecológica de plantas medicinais, será necessária a construção de redes entre múltiplos atores para articular aprendizagens que considerem os vários aspectos envolvidos. Há aspectos técnicos específicos a serem melhorados, por exemplo, gargalos tecnológicos na área da secagem e processamento das plantas ou dificuldades de obtenção de materiais de propagação. Entretanto, a construção de padrões de qualidade e sistemas técnicos, que gerem confiança compartilhada entre os vários domínios e acomodamentos entre interesses dos atores, parece ser um dos maiores desafios para o potencial nicho de inovação. Esta construção envolve agricultores, extensionistas, pesquisadores, legisladores, elaboradores de políticas, profissionais da área da saúde, consumidores, industriais, comerciantes, agentes públicos de ONGs e do Estado e, provavelmente, vários outros.

O alinhamento de expectativas entre os atores para o estabelecimento de objetivos em comum não pode ser considerado isoladamente como fator de sucesso ou insucesso na formação do nicho, pois os três processos relativos à formação do nicho se inter-relacionam. Assim, a articulação da aprendizagem, que está altamente relacionada à produção das novidades, pode ser facilitada pela emergência de novas instituições cognitivas, sendo que estas tanto mais evoluem, quanto mais forem fortalecidas as redes que permitem fluxos materiais e das aprendizagens. Ao mesmo tempo, é pela construção de alinhamentos entre atores em domínios distintos que aumentam a abrangência e dinamismo das redes.

Novos arranjos sociais e técnicos que incorporem dinâmicas co-evolucionárias de interação entre o natural, o técnico e o institucional ampliarão espaços para a emergência e estabilização de novidades (talvez de inovações também). No entanto, tais arranjos parecem depender de ações coordenadas que favoreçam estabelecimentos de redes de aprendizado e experimentação e a construção de espaços específicos para a negociação de coalizões entre os distintos atores, isto sugere que a abordagem de Gestão Estratégica de Nicho seja melhor explorada em contextos que envolvem a produção de plantas medicinais.

8.3 Para pensar a transição

Aprendendo com agricultores que colaboraram com os estudos, com as experiências de outros pesquisadores e com a literatura, fui evidenciando que a Produção de Novidades e a evolução de mudanças institucionais e tecnológicas promovidas pela Gestão Estratégica de Nicho descortinam novas possibilidades para a agricultura e o desenvolvimento rural sustentáveis. Eles constituem processos heterogêneos que conjugam ações significativas para a re-particularização da agricultura e a re-fundação da produção agrícola como co-produção. Assim, estão associados à criação de riqueza dentro do setor da agricultura e da economia rural; à criação de novos padrões institucionais, de renovadas relações de gênero, de distintos padrões de divisão social e espacial do trabalho, de novas identidades, de inovadoras formas de cooperação; além de contribuírem para mudanças em relações de poder, que diminuem dependências materiais e simbólicas do capital financeiro e dos mercados internacionais de *commodities* agrícolas (PLOEG e RENTING, 2004).

Em outras palavras, são processos que fazem parte de um conjunto de “novas forças diretivas” no espaço rural, englobadas pelo paradigma do desenvolvimento rural sustentável (SONNINO et al., 2008, p. 52). Reconheço, porém, que estão imersos em um movimento geral de transição sociotécnica que ainda enfrenta uma série de barreiras e impermeabilidades mantidas pelo regime prevalente, sinalizando que, além da gestão de nichos, será fundamental a gestão da transição.

Neste sentido, reconhecer a natureza multinível das relações sociotécnicas, cujo nível de estruturação cresce do nicho até a paisagem, não é compreender a relação entre níveis como unidades hierarquicamente funcionais, mas admitir um *continuum* de inter-relações recíprocas entre os níveis. Assim, novos regimes tecnológicos não são ‘criados’; eles evoluem pela ação e estratégia de muitos e diferentes atores. Neste sentido, a mudança de regime gradualmente excede a capacidade de único ator de manter controle do processo de mudanças sistêmicas, sendo que cada transição tecnológica ou superação de regime é única a sua maneira (HOOGMA et al., 2002). Portanto, aprofundar a questão da transição se trata menos de determinar modelos para o desenvolvimento tecnológico e mais de encontrar caminhos para uma melhor gestão das transformações em curso.

Ainda que, a fixidez institucional pareça sobrepor a agência nas potenciais transições para um novo regime, é importante ter em mente que atores não são seguidores passivos de normas, nem estão fixos em uma estrutura social imutável. Esta situação coloca o regime em um estado de ‘equilíbrio precário’, pois recebe pressões vindas da paisagem, ao

mesmo tempo em que se desestabiliza com seus próprios desalinhamentos. Tais aspectos concedem maior relevância aos ‘ativos’ e imprevisíveis nichos de inovação, pois deles poderão surgir pressões e novidades promotoras de transições. Entretanto, coadunar esforços, capacidades, visualizações de futuro é um processo de co-construção que está a exigir a revisão de compromissos sociais, e isto demanda a ampliação de espaços de negociação e a inclusão de múltiplos atores.

Assim, acredito que a encruzilhada teórica que se coloca para o avanço na compreensão de transição sociotécnica, sua gestão e, especialmente, a criação de condições para sua governança recicla, de certa forma, o ‘velho’ debate sociológico sobre ator-estrutura, mas sob uma ótica muito mais fluida e integrativa. Neste particular, o debate sobre a transição sociotécnica na agricultura poderá explorar tanto a fonte multinível, como o social construcionismo da orientação pelo ator, mas este pode ser um ‘novo’ desenvolvimento a ser melhor dialogado.

8.4 A título de conclusão

Há sinais de que a agricultura pode retomar sua ‘velha’ essência como co-produção e, assim, aproximar-se mais e mais dos requerimentos sociais contemporâneos representados pela sustentabilidade. Os estudos realizados me levam a afirmar que tal aproximação é bem representada pela construção de saberes agroecológicos, realizada pelos agricultores em seu trabalho com a produção de plantas medicinais. Sendo, esse trabalho agrícola *sui generis*, gerador de novidades para a agricultura e uma expressão de reconciliação de sociedade e tecnologia.

Entretanto, a ordem dominante tende a obscurecer as diversificadas expressões desviantes da tendência inercial do regime sociotécnico prevalente. Assim, percebo como relevantes dois movimentos inter-relacionados, o primeiro, trata-se de tornar mais transparente o véu do regime que encobre as novidades promissoras, do ponto de vista teórico, pode ser visto como a criação de condições sócio-institucionais para uma dinâmica de desenvolvimento que incorpore a heterogeneidade ecológica, econômica, social e cultural presentes nos espaços rurais. O segundo movimento é aumentar a densidade de novidades na agricultura, de modo a criar um gradiente que permita a ultrapassagem da ‘membrana seletiva’ que limita as trocas entre os níveis de nicho e regime sociotécnico. Teoricamente, trata-se de promover a gestão da transição sociotécnica em direção à sustentabilidade.

Neste contexto, o nicho de inovação encontra seu sentido na medida em que se compromete com um processo de transição, e sendo a transição da natureza do desenvolvimento rural (MARSDEN e PLOEG, 2008, p.226), a criação, ampliação e estabelecimento de condições políticas e sociais para proteger nichos de inovação serão imprescindíveis para a transformação do regime sociotécnico.

O estabelecimento dessas condições depende de novas institucionalidades que, por sua vez, são condicionadas pela disposição dos atores em rever posições e construir novas identidades, mudando seus próprios compromissos, afinal, as regras que pactuam o regime são reproduzidas por cada um deles. Contudo, ‘novos’ desenvolvimentos parecem estar associados à mobilidade dos atores e do conhecimento em redes que inter-relacionem os níveis de ação sociotécnica.

REFERÊNCIAS

- ADEY, S. **A journey without maps: towards sustainable subsistence agriculture in South Africa.** (PhD Thesis). 2007. Wageningen Universiteit, Wageningen, Nederland, 2007.
- AKERELE O. WHO's traditional medicine program: progress and perspectives. **WHO Chronicle**, Geneva, v. 38, n. 2, p. 76-81, 1984.
- ALMEIDA, J. e NAVARRO, Z. (orgs.). **Reconstruindo a agricultura** –Idéias e ideais na perspectiva do desenvolvimento. Porto Alegre: Editora da Universidade, 1997.
- ALONSO, L. E. **La mirada cualitativa en sociología.** Madrid: Fundamentos, 1998.
- ALTIERI, M. A. **Agroecologia: bases científicas da agricultura alternativa.** Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989.
- ALTIERI, M. **Agroecologia – A dinâmica produtiva da agricultura sustentável.** 2. ed. Porto Alegre: Editora da Universidade, 2000.
- ALTIERI, M.; NICHOLLS, C. I. **Agroecología: teoría y práctica para una agricultura sustentable.** Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente: México, 2000. (Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental)
- ARCE, A.; LONG, N. Reconfiguring modernity and development from an anthropological perspective. In: ARCE, A.; LONG, N. (eds.) **Anthropology, Development and Modernities.** Exploring discourses, counter-tendencies and violence. Routledge: London, 2000. p.1-31.
- ASAHO. SIMPOSIO LATINOAMERICANO EN PRODUCCIÓN DE PLANTAS AROMÁTICAS, MEDICINALES Y CONDIMENTARIAS, 3., San Fernando del Valle de Catamarca. **Trabajos Presentados...** San Fernando del Valle de Catamarca: ASAGO, 2006.
- ASSAD, M. L.; ALMEIDA, J. Agricultura e Sustentabilidade. **Ciência e Ambiente**, Santa Maria, n. 29, p. 15 -30, 2004 .
- ASSIS, Renato L. de. Práticas agroecológicas na produção familiar no Centro-Sul do Paraná. **Ciência e Ambiente**, Santa Maria, n. 29, p. 61-72, 2004 .
- BAIARDI, A. Modernização agrícola e o mecanismo de autocontrole em Ruy Miller Paiva. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 43, n. 3, p. 51-69, 1996.
- BAJAJ, Y. P. S. (ed.) **Transgenic Medicinal Plants.** Berlin: Springer Verlag, 1999. (Biotechnology in Agriculture and forestry 45)
- BAJAJ, Y. P. S.; ISHIMARU, K. Genetic Transformation of Medicinal Plants. In: BAJAJ, Y. P. S. (ed.) **Transgenic Medicinal Plants.** Berlin: Springer Verlag, 1999. P. 1-29 (Biotechnology in Agriculture and forestry 45)
- BASALLA, G. **The Evolution of Technology.** Cambridge: Cambridge University Press, 1988. (Cambridge Histories of Science Series)

BECK, U. A reinvenção da política: rumo a uma teoria da modernização reflexiva. In: GUIDENS, A.; BECK, U.; LASH, S. **Modernização reflexiva** – política, tradição e estética na ordem social moderna. São Paulo: Ed. UNESP, 1995. p. 11-71.

BECKER, D. F. Desenvolvimento sustentável: necessidade e/ou possibilidade? Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 1997.

BELUSSI, F.; PILOTTI, L. **Knowledge creation and collective learning in the Italian local production systems**. Dipartimento de Scienze Economiche Marco Fanno, Università degli Studi di Padova, 2000. Disponível em: <<http://www.decon.unipd.it/assets/pdf/dp/0021.pdf>>. Acesso em: 18 mai. 2009.

BENAKOUCHE, T. Tecnologia é Sociedade: contra a noção de impacto tecnológico. In: DIAS, L. C.; SILVEIRA, R. L. L. (orgs.). **Rede, sociedades e territórios**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2005. p. 79-106.

BERKHOUT, F.; SMITH, A.; STIRLING, A. **Socio-technological regimes and transition contexts**. Brighton: University of Sussex, 2003. (SPRU Electronic Working Paper). Disponível em: <<http://www.sussex.ac.uk/spru>>. Acesso em: 4 mar. 2007.

BERKHOUT, F.; SMITH, A.; STIRLING, A. Socio-technological regimes and transitions contexts. In: ELZEN, B. G.; GEELS, F. W.; GREEN, K. (eds.). **System Innovation and the Transition to Sustainability: theory, evidence and policy**. Cheltenham: Edward Elgar, 2004. p. 48-75.

BIJKER, W. E.; LAW, J. (eds.) **Shaping Technology/Building Society: studies in sociotechnical change**. Massachusetts: MIT Press: Massachusetts Institute of Technology, 1992.

BIJKER, W. E.; LAW, J. Postscript: Technology, Stability, and Social Theory. In: BIJKER, W. E.; LAW, J. (eds.) **Shaping Technology/Building Society: studies in sociotechnical change**. Massachusetts: MIT Press: Massachusetts Institute of Technology, 1992. p. 291-308.

BIJKER, W. **Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs**. Toward a Theory of Sociotechnical Change. Massachusetts: Blackwell: Massachusetts Institute of Technology, 1995.

BRANDENBURG, A. Ciências Sociais e ambiente rural: principais temas e perspectivas analíticas. **Ambiente e Sociedade**, Campinas, v.8, n.1, p.51-64, 2005.

BRANDENBURG, A. Modernidade, meio ambiente e interdisciplinaridade. **Cadernos de Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, n.3, p. 49-59, 1996.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Boas Práticas Agrícolas (BPA) de plantas medicinais, aromáticas e condimentares**. Brasília: MAPA/SDC, 2006. (Plantas Mediciniais & Orientações Gerais para o Cultivo; 1)

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. **A fitoterapia no SUS e o Programa de Pesquisa de Plantas Mediciniais da Central de Medicamentos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. **Programa Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. Disponível em:

<http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/politica_plantas_mediciniais_fitoterapia.pdf>. Acesso em: 3 jul. 2008.

BRÜSEKE, F. J. A modernidade técnica. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 17, n. 49, p. 135 –144, 2002.

BUTTEL, F. H. Sociologia ambiental, qualidade ambiental e qualidade de vida: algumas observações teóricas. In: HERCULANO, S. et al. (orgs.). **Qualidade de vida e riscos ambientais**. Niterói: EdUFF, 2000. p. 29-47.

CÁCERES, A. Calidad de la materia prima para la elaboración de productos fitofarmacéuticos. In: CONGRESO INTERNACIONAL FITO2000, 1., 2000. Lima, Peru. **Anais...** Lima: INFAPERU, 2000.

CALLON, M. Por uma nova abordagem da ciência, da inovação e do mercado. O papel das redes sociotécnicas. In: PARENTE, A. (org). **Trama da Rede**. Porto Alegre: Sulinas, 2004. p. 64 - 79.

CALLON, M. Technological Conception and Adoption Network: Lessons for the CTA Practitioner. In: RIP, A.; MISA, T. J.; SCHOT, J. **Managing Technology in Society**. The approach of Constructive Technology Assessment. London: Pinter, 1995. p. 307-330.

CANUTO, J. C. **Agricultura Ecológica en Brasil. Perspectivas Socioecológicas**. 1998. (Tesis de Doctorado). Programa de Doctorado en Agroecología, Campesinado e Historia, ISEC-ETSIAM, Universidad de Córdoba, España, 1998.

CARNEIRO, M. J. **Camponeses, agricultores e pluriatividade**. Rio de Janeiro: Contra Capa, 1998a.

CARNEIRO, M. J. **Multifuncionalidade da agricultura e ruralidade**: uma abordagem comparativa. Rio de Janeiro: CPDA/UFRRJ, 2002a. (Textos para Discussão)

CARNEIRO, M. J. Pluriatividade da agricultura no Brasil: uma reflexão crítica. In: SCHNEIDER, S. (Org.). **A Diversidade da Agricultura Familiar**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2006. p. 165-185.

CARNEIRO, M. J. **Ruralidade na sociedade contemporânea: uma reflexão teórico-metodológica**, 2002b. Disponível em: <http://www.ftierra.org/ftierra1104/docstrabajo/jmcarneirobr_nr.pdf>. Acesso em: 3 mar. 2007.

CARNEIRO, M. J. Ruralidade: novas identidades em construção. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, n.11, p.53-75, 1998b.

CHAYANOV, A. V. **La organización de la unidad económica campesina**. Buenos Aires: Nueva Visión, 1974.

CNBB. **Pastoral da Saúde**. Missão e Objetivos. Disponível em: <http://www.cnbb.org.br/ns/modules/mastop_publish/?tac=293>. Acesso em: 07 de jan. 2008.

CONY, J. **Projeto Plantas Vivas**. Porto Alegre: Assembléia Legislativa do Rio Grande do Sul, 2004.

CORRÊA Jr., C.; MING, L. C.; SCHEFFER, M. C. **Cultivo de Plantas Medicinais, Condimentares e Aromáticas**. Curitiba: EMATER/PR, 1991.

COSTA, C. F. **Ecologia, agricultura e pequena produção: concepções e prática de uma experiência gaúcha**. 1992. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Sociologia, IFCH, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1992.

COSTABEBER, J. A. **Acción colectiva y procesos de transición agroecológica em Rio Grande do Sul, Brasil**. 1998. (Tesis de Doctorado). Programa de Doctorado en Agroecología, Campesinado e Historia, ISEC-ETSIAM, Universidad de Córdoba, España, 1998.

COSTABEBER, J. A.; MOYANO ESTRADA, E. Transição agroecológica e ação social coletiva. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre n.4, p. 50-60, 2000.

DAL SOGLIO, F. K. Como avançar a agricultura ecológica para além da substituição de insumos. In: CANUTO, J. C.; COSTABEBER, J. A. (orgs.) **Agroecologia: conquistando a soberania alimentar**. Porto Alegre: EMATER/RS-Ascar; Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2004. p. 181 – 192.

DAL SOGLIO, F.; ABIB, E. N.; BONINE, D. P. O Grupo de Citricultura Ecológica: aprendendo com a participação. **Agriculturas**, Rio de Janeiro, v. 3, n.4, p. 11-14, 2006.

DANIEL, F. J. Administrating multifunctional agriculture. A comparison between France and the Netherlands. (PhD Thesis). 2008. Wageningen Universiteit, Wageningen, Nederland, 2008.

DAVIS, W. **A long road to Copenhagen**. Projects. Science, Technology and Innovation. Bristol: British Publishers, n. 10, p. 18-19, 2009. Disponível em: <<http://viewer.zmags.com/publication/3e3cda29#/3e3cda29/20>> . Acesso em: 16 jun. 2009.

DIJK, G. van; PLOEG, J. D. van der. Is here anything beyond the Modernization? In: PLOEG, J. D. van der; DIJK, G. van. **Beyond Modernization**. Assen: Van Gorcum, 1995. p. VII-XII.

DUARTE MORA, M. A. **Seeds of Autonomy**. Endogenous Initiative of High-Quality Potato Seed Production in the High Valleys of the Venezuelan Andes. (Master Thesis). 2008. Wageningen Universiteit, Wageningen, Nederland, 2008.

DURAND, G.; HUYLENBROECK, G. van. Multifunctionality and rural development: a general framework. In: HUYLENBROECK, G. van; DURAND, G. **Multifunctional Agriculture**. A New Paradigm for European Agriculture and Rural Development. Hampshire: Ashgate, 2003. p. 1-18.

EHLERS, E. **Agricultura sustentável** - origens e perspectivas de um novo paradigma. São Paulo: Livros da Terra, 1996.

EHLERS, E. M. **Agricultura Sustentável**: origens e perspectivas de um novo paradigma. São Paulo: Livros da Terra, 1996.

ELIAS, N. **A sociedade dos indivíduos**. Tradução de Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Zahar, 1994.

ELISABETSKY, E. Sociopolitical, economical and ethical issues in medicinal plant research. **Journal of Ethnopharmacology**, Ireland, n. 32, p. 235-239, 1991.

ELISABETSKY, E. Pesquisas em Plantas Medicinais. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 19, n. 8, p. 697-702, 1987.

ELZEN, B. G.; GEELS, F. W.; GREEN, K. Conclusion. Transitions to sustainability: lessons learned and remaining challenges. In: ELZEN, B. G.; GEELS, F. W.; GREEN, K. (eds.). **System Innovation and the Transition to Sustainability**: theory, evidence and policy. Cheltenham: Edward Elgar, 2004. p. 282- 315.

ELZEN, B.; GEELS, F.; HOFMAN, P. **Sociotechnical Scenarios (STSc)** - Development and evaluation of a new methodology to explore transitions towards a sustainable energy supply. Report for NWO/NOVEM, University of Twente, Centre for Studies of Science, Technology and Society, 2002. Disponível em: <[http://www.nwo.nl/nwohome.nsf/pages/SPES_5VEFH5/\\$file/ElzenSTScNWOREport-final.pdf](http://www.nwo.nl/nwohome.nsf/pages/SPES_5VEFH5/$file/ElzenSTScNWOREport-final.pdf)>. Acesso em: 4 mar. 2007.

EMEA. Committee on Herbal Medicinal Products. **Guideline on Good Agricultural and Collection Practice (GACP) for Starting Materials of Herbal Origin**. London: EMEA/HMPC, 2006. Disponível em: <<http://www.emea.europa.eu/pdfs/human/hmpc/24681605en.pdf>>. Acesso em: 17 mar. 2009.

ENGEL, P. **Facilitating Innovation**. An Action-Oriented Approach and participatory Methodology to Improve Innovative Social Practice in Agriculture. (PhD Thesis). 1995. Wageningen Universiteit, Wageningen, Nederland, 1995.

FARNSWORTH, N. R.; AKERELE, O.; BINGEL, A. S.; SOEJARTO, D. D.; GUO, Z. Medicinal Plant in therapy. **Bulletin of the World Health Organization**, New York, v.63, n. 6, p. 965-981, 1985.

FERRO, A. F. P.; BONACELLI, M. B. M. **A exploração da biodiversidade brasileira pela indústria de cosméticos nacional**. Disponível em: <<http://www.cori.rei.unicamp.br/IAU/completos/A%20exploracao%20da%20biodiversidade%20brasileira%20pela%20industria%20de%20cosmeticos%20nacional.doc>>. Acesso em: 15 de jul. 2008.

FRANZ, C. Actual problems on the quality of medicinal and aromatic plants. **Acta Horticulturae**, Wageningen, v. 188, p. 21-31, 1986.

FRIEDMANN, H. Simple commodity production and wage labour in the American plains. **Journal of Peasants Studies**, London, v.6, n. 1, p.71-100, 1978.

FURLAN, M. R. Aspectos agronômicos em plantas medicinais. In: DI STASI, L. C. (org.) **Plantas Mediciniais: arte e ciência** – Um guia de estudo interdisciplinar. São Paulo: Editora da UNESP, 1996. p.157-167.

GEELS, F. W. From sectoral systems of innovation to socio-technical systems. Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory. **Research Policy**, Amsterdam, n. 33, p. 897-920, 2004a.

GEELS, F. W. **Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study**. In: NELSON AND WINTER CONFERENCE. 2001, Aalborg, Denmark. Copenhagen: DRUID, 2001. Disponível em: <http://www.druid.dk/uploads/tx_picturedb/ds2001-190.pdf>. Acesso em: 3 mar. 2007.

GEELS, F. W. Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspectives and a case-study. **Research Policy**, Amsterdam, n.31, p. 1257-1274, 2002.

GEELS, F. W. The dynamics of transitions in socio-technical systems: a multi-level analysis of the transition pathway from horse-drawn carriages to automobiles (1869-1930). **Technology Analysis & Strategic Management**, London, v.17, n.4, p.445-476, 2005.

GEELS, F. W. Understanding system innovations: a critical literature review and a conceptual synthesis. In: ELZEN, B.; GEELS, F. W.; GREEN, K. **System Innovation and the Transition to Sustainability: theory, evidence and policy**. Cheltenham: Northampton: Edward Elgar, 2004b. p. 19-47.

GEELS, F. W.; ELZEN, B.; GREEN, K. General introduction: system innovation and transitions to sustainability. In: ELZEN, B.; GEELS, F. W.; GREEN, K. **System Innovation and the Transition to Sustainability: theory, evidence and policy**. Cheltenham: Northampton: Edward Elgar, 2004. p. 1-18.

GEELS, F. W.; SCHOT, J. Typology of sociotechnical transition pathways. **Research Policy**, Amsterdam, n. 36, p. 399-417, 2007.

GHIGLIONE, R.; MATALON, B. **O inquérito**. Teoria e prática. Oeiras: Celta, 1997.

GIDDENS, A. A vida em uma sociedade pós-tradicional. In: BECK, U.; GIDDENS, A.; LASH, S. (Orgs.). **Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna**. Tradução de Magda Lopes. São Paulo: UNESP, 1997. p. 74 – 133.

GIDDENS, A. **The Constitution of Society: outline of the Theory of Structuration**. University of California Press: Berkeley, 1984.

GIDENNS, A. **As conseqüências da modernidade**. Tradução de Raul Fiker. São Paulo: Editora da UNESP, 1991.

GIDENNS, A. **Mundo em descontrolo: o que a globalização está fazendo de nós**. Tradução de Maria Luiza Borges. Rio de Janeiro: Record, 1999.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia** – Processos ecológicos em agricultura sustentável. Tradução de Maria José Guazzelli. Porto Alegre: Editora da Universidade, 2000.

- 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. (Tesis de Doctorado). Programa de Doctorado en Agroecología, Campesinado e Historia, ISEC-ETSIAM, Universidad de Córdoba, España, 1999.
- GOMES, J. C. C.; MEDEIROS, C. A.; GOMES, G. C.; REICHERT, L. J. A Estação Experimental da Cascata e a construção da base científica da Agroecologia. **Agriculturas**, Rio de Janeiro, v. 3, n.4, p. 15-19, 2006.
- GOMES, J. C. C.; ROSENSTEIN, S. A geração de conhecimento na transição agroambiental: em defesa da pluralidade epistemológica e metodológica na prática científica. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v. 17, n.3, p. 29-57, 2000.
- GONÇALVES NETO, W. **Estado e Agricultura no Brasil**: política agrícola e modernização econômica brasileira, 1960-1980. São Paulo: Hucitec, 1997.
- GONZÁLEZ DE MOLINA, M.; SEVILLA GUZMÁN, E. Ecología, campesinado e historia. Para una reinterpretación del desarrollo del capitalismo en la agricultura. In: SEVILLA GUZMÁN, E.; GONZÁLEZ DE MOLINA, M. (eds.): *Ecología, campesinado e historia*. Madrid: La Piqueta, 1993. p. 23-129.
- GOODMAN, D.; SORJ, B.; WILKINSON, J. **Da lavoura às biotecnologias**. São Paulo: Campus, 1990.
- GRAÇA, L. R. Complexo Agroindustrial de Plantas Mediciniais, Condimentares e Aromáticas do Estado do Paraná-Diagnóstico e Perspectivas: notas introdutórias. In: CORRÊA Jr., C.; GRAÇA, L. R.; SCHEFFER, M. C. **Complexo Agroindustrial das plantas Mediciniais, Aromáticas e Condimentres no Estado do Paraná-Diagnóstico e Perspectivas**. Curitiba: Sociedade Paranense de Plantas Mediciniais: EMATER-PR: Embrapa-Florestas, 2004. p. 6-8.
- GRAZIANO da SILVA, J. **A nova dinâmica da agricultura brasileira**. Campinas: UNICAMP, 1996.
- GRAZIANO da SILVA, J. Progresso técnico e relações de trabalho na agricultura. São Paulo: Hucitec, 1981.
- GRAZIANO da SILVA, J.; DEL GROSSI, M. E. **O Novo Rural Brasileiro: uma atualização para 1992-98**. Disponível em: <<http://www.eco.unicamp.br/nea/rurbano/textos>>. Acesso em: 16 dez. 2006.
- GUERRA, P. M.; NODARI, O. R. Biodiversidade: aspectos biológicos, geográficos, legais e éticos. In: SIMÕES, C. M. O. et al. (Orgs.) **Farmacognosia**: da planta ao medicamento. 5. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003. p. 14-28.
- GUIVANT, J. Heterogeneidade de Conhecimentos no Desenvolvimento Rural Sustentável. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v. 14, n.3, p.411-448, 1997.
- GUIVANT, J. Os debates entre realistas e construtivistas sociais na Sociologia Ambiental: implicações para o desenvolvimento rural sustentável. In: CONGRESSO DA ALASRU, 4., Porto Alegre, 2002. **Anais...** Porto Alegre: ALASRU, 2002.

HAYAMI, Y.; RUTTAN, V. W. Uma Teoria de Mudança Técnica e Institucional. In: EMBRAPA, **Desenvolvimento Agrícola**. Brasília: Embrapa, 1978. p. 39-136.

HEBINCK, P. Maize and Socio-Technical Regimes. In: HEBINCK, P.; VERSCHOR, G. (eds). **Resonances and Dissonances in Development**. Assen: Royal van Gorcum, 2001. p. 119-138.

HENSEL, J. **Pães de Pedra**. Tradução Sebastião Pinheiro. Porto Alegre: Fundação Jquiria Candiru, 2003.

HOCDE, H.; VASQUEZ, J. I.; HOLT, E.; BRAUN, A. R. Towards a social movement of farmer innovation: Campesino a Campesino. **LEISA Magazine**, Amersfoort, v. 6, n. 2, p.26-27, 2000.

HOOGMA, R.; KEMP, R. SCHOT, J.; TRUFFER, B. **Experimenting for Sustainable Transport**. The approach of Strategic Niche Management. London: Spon Press, 2002.

HUGHES, T. El impulso tecnológico. In: SMITH, M. R. e MARX, L. (eds.). **Historia y Determinismo Tecnológico**. Madrid: Alianza, 1996. p. 117 – 130.

ICMAP. **WOCMAP IV Recommendations**, 2009. Disponível em: <<http://www.icmap.org/about/wocmap4.htm>>. Acesso em: 02 jun. 2009.

ISHS. III WOCMAP - Congress on Medicinal and Aromatic Plants. **Acta Horticulturae**, Leuven, n. 676, v.1-6, 2005.

JEAN, B. A forma social da agricultura familiar contemporânea: sobrevivência ou criação da economia moderna. **Cadernos de Sociologia**, Porto Alegre, v. 6, p.51-75, 1994.

JORNAL DA CIÊNCIA. Biocosméticos ganham rede com investimentos iniciais de R\$ 6,9 milhões. São Paulo, **JC e-mail**, n. 3709, 26 fev., 2009a. Disponível em: <<http://www.jornaldaciencia.org.br/Detalhe.jsp?id=61879>>. Acesso em: 02 mar. 2009.

JORNAL DA CIÊNCIA. Reunião em Bonn abre fase final de negociação climática da ONU. São Paulo, **JC e-mail**, n. 3774, 2 jun., 2009b. Disponível em: <<http://www.jornaldaciencia.org.br/Detalhe.jsp?id=63822>>. Acesso em: 05 jun. 2009.

KAGEYAMA, A. et al. O novo padrão agrícola brasileiro: do complexo rural aos complexos agroindustriais. In: IPEA. **Agricultura e políticas públicas**. Brasília: IPEA, 1990. p.113-223. (Série IPEA, 127).

KAGEYAMA, A. **Pluriatividade e Ruralidade: alguns aspectos metodológicos**. In: Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 36., 1998. Disponível em: <<http://www.eco.unicamp.br/nea/rurbano/textos>>. Acesso em: 16 dez. 2006.

KAMAU, G. M. **Researching with Farmers**. A study of KARI participatory research practices in context. (PhD Thesis). 2007. Wageningen Universiteit, Wageningen, Nederland, 2007.

KAUTSKY, K. **A Questão Agrária**. Tradução de Otto Erich W. Maas. São Paulo: Nova Cultural, 1986. (Coleção Os Economistas)

KEMP, R.. **Governance of Environment-Enhancing Technical change** - past experiences and suggestions for improvement. MERIT Research Memorandum, 2000. Disponível em: <<http://edata.ub.unimaas.nl/www-docs/loader/file.asp?id=185>>. Acesso em: 8 mar. 2007.

KEMP, R.; SCHOT, J.; HOOGMA, R. Regime shifts to sustainability through processes of niche formation: the approach of Strategic Niche Management. **Technology Analysis & Strategic Management**, London, v. 10, n. 2, p. 175 – 196, 1998.

KHATOUNIAN, C. A. **A reconstrução ecológica da agricultura**. Botucatu: Agroecológica, 2001.

KILLBRIDE, C. **Medicinal plants and their role in developing countries**. A study in South India. Uppsala: Swedich University of Agricultural Sciences, 1998. (Minor Fields Studies, n. 38)

KITAMURA, P. C. Agricultura sustentável no Brasil. **Ciência e Ambiente**, Santa Maria, n. 27, p. 7 - 28, 2003 .

KLEINMAN, D. L. **Science and Technology in Society**. Malden: Blackwell, 2005.

KNAPP, L. Fitoterapia abre novos campos de pesquisa. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 18 set. 2001. Caderno 1, p. 6.

KNICKEL, K. et al. New Institutional Frameworks in Rural Development. In: PLOEG, J. D. van der; MARSDEN, T. **Unfolding Webs: the dynamics regional rural development**. Wageningen: ETUDE, 2008. Disponível em: <<http://www.etuderd.eu/cat/92/.html>>. Acesso em: 4 mar. 2009. Cap. 6, p. 111-128.

KOZLOWSKI, T. T.; GUNN, C. R. Importance and characteristics of seeds. In: KOZLOWSKI, T. T. (ed.) **Seed Biology**. New York: Academic Press, 1972. v. 1, p. 1-20.

LAMARCHE, H. (org). **A Agricultura Familiar**. Campinas: UNICAMP, 1999. (Tomo II)

LAMARCHE, H. (org.). **A Agricultura Familiar**. Campinas: UNICAMP, 1993. (Tomo I)

LATOUR, B. **Jamais fomos modernos** – Ensaio de Antropologia Simétrica. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1997.

LATOUR, B.; SCHWARTZ, C.; CHARVOLIN, F. Crises dos meios ambientes: desafios às ciências humanas. In: ARAÚJO, H. R. **Tecnociência e cultura: ensaios sobre o tempo presente**. São Paulo: Estação Liberdade, 1998. p.91- 125.

LAW, J. Power, action and belief, a new sociology of knowledge? London: Routledge, 1986.

LEACH, M.; SCOONES, I. Science and citizenship in a global context. In: LEACH, M.; SCOONES, I.; WYNNE, B. **Science and citizens**. Globalization and the challenge of engagement. London: New York: Zed Books, 2005. p. 15-38.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. Tradução de Sandra Valenzuela. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LEFF, E. **Saber Ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Tradução de Lúcia M. E. Orth. Petrópolis: Vozes, 2001.

LEWINSOHN, T. M.; PRADO, P. I. **Avaliação do conhecimento da biodiversidade brasileira**. Brasília: MMA, 2006. 2 vol.

LIMA, D. M. de A.; WILKINSON, J.; FARIAS, R. M. dos S.; MEDEIROS, S. A. F. Iniciativas do CNPq em CT&I para apoio à agricultura familiar e assentamentos da reforma agrária. In: LIMA, D. M.; WILKINSON, J. (orgs.). **Inovação nas tradições da agricultura familiar**. Brasília: CNPq/Paralelo 15, 2002. p. 13-22.

LOCKIE, S. Networks of Agri-Environmental Action: Temporality, Spaciality and Identity in Agricultural Environments. **Sociologia Ruralis**, Oxford, v. 46, n. 1, p. 22-38, 2006.

LONG, N. **Development sociology** – actor perspectives. London: Routledge, 2001.

LONG, N. Exploring local/global transformations – A view of anthropology. In: ARCE, A.; LONG, N. **Anthropology, Development and Modernities**. Exploring discourses, counter-tendencies and violence. Routledge: London, 2000. p.184 – 201.

LONG, N. Resistance, agency and counter-work: a theoretical position. In: WRIGHT, W.; MIDDENDORF, G. (eds.) **Food Fights**. Pennsylvania: Penn State University Press, 2007. p. 69-89.

LONG, N.; PLOEG, J. D. van der. Heterogeneity, actor and structure: towards a reconstitution of the concept of structure. In: BOOTH, D. **Rethinking Social Development**: theory, research and practice. London: Longman Scientific & Technical, 1994. p. 62-89.

LOPES, H. Completando 18 anos, feira ecológica se emancipa. **Jornal Já**, 18 out. 2007. Disponível em: <<http://www.arendencao.com.br/imprensas1337.htm>>. Acesso em: 18 jan. 2009.

LUZ, J. Trabalhadoras rurais e o direito à saúde. **Jornal da Rede Feminista de Saúde**, São Paulo, n. 26, p. 6-9, 2004.

MALAVOLTA, E. **Elementos de nutrição mineral de plantas**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1980.

MALUF, R. S. A multifuncionalidade da agricultura na realidade rural brasileira. In: CARNEIRO, M. J.; MALUF, R. S. (orgs.) **Para além da produção: multifuncionalidade e agricultura familiar**. Rio de Janeiro: MAUAD, 2003. p. 135-152.

MALUF, R. S.; BONNAL, P. **Políticas de desenvolvimento territorial e a multifuncionalidade da agricultura familiar no Brasil**. In: Colóquio Internacional sobre Desenvolvimento Territorial Sustentável, Florianópolis, 2007. Disponível em: <<http://www.cidts.ufsc.br/articles/Bonnal-Maluf-Coloquio-Floripa.pdf>>. Acesso em: 18 mar. 2009.

MANGO, N.; HEBINCK, P. Cultural repertoires and socio-technological regimes: maize in Luoland. In: WISKERKE, J. S. C.; PLOEG, J. D. van der. **Seeds of Transition**. Assen: Van Gorcum, 2004. p. 285-318.

MARCUZZO, S. F. Agricultura orgânica em expansão no Rio Grande do Sul. **Revista Quadrimestral de Saneamento Ambiental**, n. 14, 1999. Disponível em: <<http://www.portoalegre.rs.gov.br/ecos/revistas/ecos14/ambiente.txt>>. Acesso em: 18 jan. 2009.

MARKARD, J.; TRUFFER, B. Technological innovation systems and the multi-level perspective: towards an integrated framework. **Research Policy**, Amsterdam, n. 37, p. 596-615, 2008.

MARQUES, F. C. Consumo y producción de plantas medicinales y especias en Rio Grande do Sul – Brasil. In: SIMPOSIO INTERNACIONAL DE AGROBIOLOGÍA Y AGROECOLOGÍA DE LAS PLANTAS MEDICINALES, 1., 2003, Ciego de Ávila, Cuba. **Anais...** Instituto de Ecología y Sistemática: La Habana, 2003. CD ROM

MARSDEN, T. Beyond agriculture? Regulating the new rural spaces. **Journal of Rural Studies**, London, v.11, n. 3, p. 285-296, 1995.

MARSDEN, T. Mobilities, Vulnerabilities and Sustainabilities: Exploring Pathways from Denial to Sustainable Rural Development. **Sociologia Ruralis**, Oxford, v. 49, n. 2, p. 113-131, 2009.

MARSDEN, T. **The Condition of Rural Sustainability**. Assen: Van Gorcum, 2003.

MARSDEN, T.; LOWE, P.; WHATMORE, S. **Labour and locality: uneven development and the rural labour process**. London: David Fulton Publishers, 1992. p. 19-43.

MARSDEN, T.; MURDOCH, J.; LOWE, P.; MUNTON, R.; FLYNN, A. **Constructing the countryside**. Oxford: Westview Press, 1993.

MARSDEN, T.; PLOEG, J. D. van der. Some Final Reflections on Rural Social and Spatial Theory. In: PLOEG, J. D. van der; MARSDEN, T. **Unfolding Webs: the dynamics regional rural development**. Wageningen: ETUDE, 2008. Disponível em: <<http://www.etuderd.eu/cat/92/.html>>. Acesso em: 4 mar. 2009. Cap. 11, p. 225 - 233.

MARTINEZ-ALIER, J. **De la economía ecológica al ecologismo popular**. 3.ed. Barcelona: Icaria, 1995.

MASERA, O; ASTIER, M; LOPEZ RIDAURA, S. **Sustentabilidad y manejo de recursos naturales**. El marco de evaluación MESMIS. México: Mundiprensa, 1999.

MATA GARCÍA, B. **Desarrollo tecnológico participativo para una agricultura sustentable**. Chapingo: Universidad Autónoma de Chapingo-Rockefeller Foundation, 2003.

MATTOS, J. K. de A. Plantas Medicinaiis – Problemas e Possibilidades. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 5- 10, 1983.

MATTOS, L. et al. **Marco Referencial em Agroecologia**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006.

MEDEIROS, J. X. de; WILKINSON, J.; LIMA, D. M. de A. O desenvolvimento científico e tecnológico e a agricultura familiar. In: LIMA, D. M; WILKINSON, J. (orgs.). **Inovação nas tradições da agricultura familiar**. Brasília: CNPq/Paralelo 15, 2002. p. 23-38.

MENDRAS, H. La fin des paysans: suivi d'une réflexion sur la fin des paysans vingt ans après. Paris: Babel, 1992.

MEULEN, H. van der; VENTURA, F. Methods for Identifying and Reinforcing Endogenous Rural Development: Experiences from Umbria. In: PLOEG, J. D. van der; DIJK, G. van. **Beyond Modernization**. Assen: Van Gorcum, 1995. p. 147-178.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento**. Pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Hucitec, 1992.

MING, L. C. Estudo e Pesquisa de Plantas Medicinais na Agronomia. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 12, n. 1, p. 3- 9, 1994.

MING, L. C.; SCHEFFER, M. C.; CORRÊA Jr., C.; BARROS, I. B. I. de; MATTOS, J. K. de A. **Plantas medicinais, aromáticas e condimentares: avanços na pesquisa agrônômica**. Volume 1 e 2. Botucatu: UNESP, 1998.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **MS elabora Relação de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS**. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=30780>. Acesso em: 13 abr. 2009.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria** nº 2960 de 9 de dezembro de 2008 (Aprova o Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos e cria o Comitê Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos). Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/pri2960_09_12_2008.html>. Acesso em: 13 abr. 2009.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria** nº 971 de 3 de maio de 2006 (Aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde). Disponível em: <http://dtr2004.saude.gov.br/dab/docs/legislacao/portaria971_03_05_06.pdf>. Acesso em: 31 mai. 2006.

MMC. **A afirmação de muitas histórias**. Disponível em: <http://www.mmcbrazil.com.br/menu/historia_por.html>. Acesso em: 07 jan. 2008.

MOL, A. P. J. A globalização e a mudança dos modelos de controle de poluição industrial: a Teoria da Modernização Ecológica. In: HERCULANO, S.; PORTO, M.; FREITAS, C. (orgs.). **Qualidade de Vida e Riscos Ambientais**. Niterói: EdUFF, 2000. p. 267-280.

MOLLISON, B.; SLAY, R. M. **Introdução à Permacultura**. Tradução de André L. J. Soares. Brasília: MA/SDR/PNFC, 1998.

MONTANARI Jr., I. **Aspectos da produção comercial de plantas medicinais nativas**. Artigos Completos. Campinas: CPQBA/UNICAMP, 2002. Disponível em: <[3http://www.cpqba.unicamp.br/plmed/artigos/producao.htm](http://www.cpqba.unicamp.br/plmed/artigos/producao.htm)>. Acesso em: 01 jun. 2009.

MOORS, E.; RIP, A.; WISKERKE, J. S. C. The dynamics of innovation: a multilevel co-evolutionary perspective. In: WISKERKE, J. S. C.; PLOEG, J. D. van der. **Seeds of Transition**. Assen: Van Gorcum, 2004. p. 31-56.

MUDEGE, N. N. Knowledge production and dissemination in land resettlement áreas in Zimbabwe: the case of Mupfurudzi. (PhD Thesis). 2005. Wageningen Universiteit, Wageningen, Nederland, 2005.

MURDOCH, J. Networks - a new paradigm of rural development? **Journal of Rural Studies**, London, n. 16, p. 407-419, 2000.

NAREDO, J. M. **Raíces económicas del deterioro ecológico y social**. Más allá de los dogmas. 2.ed. Madrid: Siglo XXI, 2007.

NELSON, R. R.; WINTER, S. G. **An Evolutionary Theory of Economic Change**. Cambridge: Belknap Press, 1982.

NEVES, D. P. Agricultura Familiar: categoria de ação política. In: LOPES, E. S. A.; MOTA, D. M.; SILVA, T. E. M. **Ensaio: desenvolvimento rural e transformações na agricultura**. Aracaju: EMBRAPA/UFSE, 2002. p. 135-159.

NONAKA, I. **Creating Sustainable Competitive Advantage through Knowledge-Based Management**. 2006. Disponível em: <<http://www.opdc.go.th/uploads/files/nonaka.pdf>>. Acesso em: 18 mai. 2009.

NORGAARD, R. B. A base epistemológica da agroecologia. In: ALTIERI, M. (ed.). **Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa**. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989. p.42-48.

NORGAARD, R. B. **Development Betrayed: the end of progress and a co-evolutionary revisioning of the future**. Florence/USA: Routledge, 1994. Disponível em: <<http://site.ebrary.com/lib/ufrgs/Doc?id=2003176>>. Acesso em: 13 mar. 2007.

NORTH, D. C. **Institutions, Institutional Change and Economic Performance**, Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

OLIVEIRA, M. F. S. de. Fitoterapia e Biodiversidade no Brasil: saúde, cultura e sustentabilidade. **Revista Ideas Ambientales**, Manizales, v. 2, p. 110-119, 2005.

OMS. **Estrategias de la OMS sobre medicina tradicional 2002-2005**. Genebra: Organización Mundial para la Salud, 2002.

ONU. **Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático**. FCCC/INFORMAL/83, 1998. Disponível em: <<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2006.

OOSTINDIE, H.; BROEKHUIZEN, R. van. The Dynamics of Novelty Production. In: PLOEG, J. D. van der; MARSDEN, T. **Unfolding Webs: the dynamics regional rural development**. Wageningen: ETUDE, 2008. Disponível em: <<http://www.etuderd.eu/cat/92/.html>>. Acesso em: 4 mar. 2009. Cap. 4, p. 68 - 86.

PAIVA, R. M. Modernização e dualismo tecnológico na agricultura. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 171-234, 1971.

PALMEIRA, M. Modernização, Estado e Questão Agrária. **Estudos Avançados**, São Paulo, v.3, n.7, p.87-108, 1989.

PAULUS, G. **Do Padrão Moderno à Agricultura Alternativa: possibilidades de transição**. 1999. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, 1999.

PETERSEN, P. (ed.) **Construção do Conhecimento Agroecológico**. Novos papéis, novas identidades. Rio de Janeiro: Articulação Nacional de Agroecologia, 2007a.

PETERSEN, P. Introdução. In: PETERSEN, P. (ed.) **Construção do Conhecimento Agroecológico**. Novos papéis, novas identidades. Rio de Janeiro: Articulação Nacional de Agroecologia, 2007b. p. 5-16.

PLOEG, J. D. van der et al. On Regimes, Novelties, Niches and Co-Production. In: WISKERKE, J. S. C.; PLOEG, J. D. van der. **Seeds of Transition**. Assen: Van Gorcum, 2004. p. 1-30.

PLOEG, J. D. van der. El proceso de trabajo agrícola y la mercantilización. In: SEVILLA GUZMÁN, E. (ed.). **Ecología, Campesinado e Historia**. Madrid: Ediciones de la Piqueta, 1992. p. 163-195.

PLOEG, J. D. van der. O modo de produção camponês revisitado. In: SCHNEIDER, S. (org.) **A diversidade da agricultura familiar**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2006. p. 13-54.

PLOEG, J. D. van der. On rurality, rural development and rural sociology. In: HAAN, H. de; LONG, N. (eds.). **Images and realities of rural life: Wageningen perspectives on rural transformations**. Assen: Royal van Gorcum, 1997.

PLOEG, J. D. van der. Styles of Farming: an introductory note on concepts and methodology. In: PLOEG, J. D. van der; LONG, A. **Born from Within**. Assen: Van Gorcum, 1994. p. 7 – 30.

PLOEG, J. D. van der. **The New Peasantries**. Struggles for autonomy and sustainability in an era of empire and globalization. London: Earthscan, 2008.

PLOEG, J. D. van der. **The Virtual Farmer**. Assen: Van Gorcum, 2003.

PLOEG, J. D. van der.; OOSTINDIE, H.; BROEKHUIZEN, R. van. **Understanding novelty production**. Enlarging Theoretical Understanding of Rural development. (ETUDE), 2007. Disponível em: <[http://www.etuderd.eu/dynamic/media/1/files/Novelty_production-review_\(2\).doc](http://www.etuderd.eu/dynamic/media/1/files/Novelty_production-review_(2).doc)>. Acesso em: 27 jun. 2008.

PLOEG, J. D. van der; LONG, A.; BANKS, J. **Living countryside: rural development in Europe – the state of the art**. Doetinchem: Elsevier, 2002.

PLOEG, J. D. van der; RENTING, H. ‘Behind the ‘Redux’: A Rejoinder to David Goodman. **Sociologia Ruralis**, Oxford, v. 44, n.2, 233-242, 2004.

PLOEG, J. D. van der; RENTING, H. Impact and potential: a comparative review of European Rural development practices. **Sociologia Ruralis**, Oxford, v. 40, n. 4, 529-543, 2000.

PLOEG, J.D. van der; LONG, A. Endogenous Development: Practices and Perspectives. In: PLOEG, J. D. van der; LONG, A. **Born from Within**. Assen: Van Gorcum, 1994. p. 1 – 6.

- POEL, I. van de. On the role of outsiders in technical development. **Technology Analysis & Strategic Management**, London, v. 12, n. 3, p. 383 – 398, 2000.
- PRETTY, J. Sustainable Agriculture and Food Systems. In: PRETTY, J. et al. **The SAGE Handbook of Environment and Society**. London: SAGE Publications, 2007. p. 457 – 470.
- PRETTY, J. **Agri-Culture: reconnecting people, land and nature**. London: Earthscan, 2002.
- PRETTY, J. **Regenerating agriculture: policies and practice for sustainability and self-reliance**. London: Earthscan, 1996.
- RAVETZ, J. The post-normal science safety. In: LEACH, M.; SCOONES, I.; WYNNE, B. **Science and citizens**. Globalization and the challenge of engagement. London: New York: Zed Books, 2005. p. 43-53.
- REDCLIFT, M; WOODGATE, G. Sostenibilidad y construcción social. In: REDCLIFT, M; WOODGATE, G. **Sociología del Medio Ambiente**. Una perspectiva internacional. Madrid: Mc Graw Hill, 2002. p. 45-62.
- REIJ, C.; WATERS-BAYER, A. **Farmer Innovation in Africa** - a source of inspiration for agricultural development. London: Earthscan, 2001.
- REMMERS, G. G. A. On Serendipity, Rural Development and Innovations: the birth of new cheeses in an old mountain environment in rural Spain. In: WISKERKE, J. S. C.; PLOEG, J. D. van der. **Seeds of Transition**. Assen: Van Gorcum, 2004. p. 265-284.
- RENNINGS, K.; KEMP, R.; BARTOLOMEO, M., HEMMELSKAMP, J.; HITCHENS, D. **Blueprints for an Integration of Science, Technology and Environmental Policy**. Mannheim: Zentrum für Europäische Wirtschaftsführung GmbH (ZEW), 2004.
- RENTING, H. et al. Multifunctionality of agricultural activities, changing rural identities and new institutional arrangements. **International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology**, Geneve, v. 7, n. 4/5, p. 361-385, 2008.
- RIO GRANDE DO SUL, 2006. **Lei nº 12.560**, de 12 de julho de 2006. (Institui a Política Intersetorial de Plantas Medicinais e de Medicamentos Fitoterápicos no Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências). Disponível em:< <http://www.al.rs.gov.br/legis>>. Acesso em: 24 abr. 2008.
- RIP, A.; KEMP, R. Technological Change. In: RAYNER, S.; MALONE, E. L. (eds). **Human Choice and Climate Changes** – Resources and Technology. Columbus: Battelle Press. p. 327-399.
- RIP, A.; MISA, T. J.; SCHOT, J. **Managing Technology in Society**. The approach of Constructive Technology Assessment. London: Pinter, 1995.
- ROBERTS, E. H. Predicting the storage life of seeds. Bassersdorf, **Seed Science and Technology**, v. 1, p. 499-514. 1973.
- ROEP, D.; WISKERKE, J. S. C. Reflecting on Novelty Production and Niche Management. In: WISKERKE, J. S. C.; PLOEG, J. D. van der. **Seeds of Transition**. Assen: Van Gorcum, 2004. p. 341-356.

ROESSLER, H. L. **O Rio Grande do Sul e a Ecologia**. Porto Alegre: Martins Livreiro, 1986.

ROGERS, E. M. A conceptual variable analysis of technological change. **Rural Sociology**, Columbia, v. 23, n. 2, p. 136 - 157, 1958a.

ROGERS, E. M. Categorizing the adopters of agriculture practices. **Rural Sociology**, Columbia, v. 23, n. 4, p. 345-354, 1958b.

ROMEIRO, A. R. Dinâmica de introdução de inovações na agricultura: uma crítica à abordagem neo-clássica. **Revista de Economia Política**, v. 11, n. 41, p. 43-55, 1990.

ROTMANS, J.; KEMP, R. **Managing Societal Transitions: dilemmas and uncertainties - The Dutch energy case-study**. OECD Workshop on the Benefits of Climate Policy: improving information for policy makers, Paris, 2003. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/6/31/2483769.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2007.

ROTMANS, J.; KEMP, R. **Managing Societal Transitions: Dilemmas and Uncertainties: The Dutch energy case-study**. Paris: OECD, 2003. (OECD Workshop on the Benefits of Climate Policy: Improving Information for Policy Makers)

ROTMANS, J.; KEMP, R.; ASSELT, M. van. More evolution than revolution: transition management in public policy. **The Journal of Futures Studies, Strategic Thinking and Policy**, Cambridge, v. 3, n. 1, p. 1-17, 2001.

SACCO dos ANJOS, F. **Agricultura familiar, pluriatividade e desenvolvimento rural no Sul do Brasil**. Pelotas: EGUFPEL, 2003.

SACHS, W. Desarrollo Sostenible. In: REDCLIFT, M; WOODGATE, G. **Sociología del Medio Ambiente**. Una perspectiva internacional. Madrid: Mc Graw Hill, 2002. p. 63 - 96.

SACHS, W. **The Development Dictionary: a guide to knowledge as power**. London: Zed Books, 1992.

SALLES FILHO, S. L. M. **O processo inovativo na agricultura: uma proposta de interpretação**. In: SEMINÁRIO MUDANÇA TÉCNICA E REESTRUTURAÇÃO AGROINDUSTRIAL, 1., Campinas, 1990. (mimeog.)

SALLES FILHO, S. L. M., SILVEIRA, J. M. F. J. da. A teoria da inovação induzida e os modelos de “demand pull”: uma crítica com base no enfoque neoschumpeteriano. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 28., Florianópolis. **Anais...** Brasília: Sober, 1990. p. 41-60.

SALLES FILHO, S.; SOUZA, A. C. de. Agricultura familiar e investimento em desenvolvimento científico tecnológico. In: LIMA, D. M; WILKINSON, J. (orgs.). **Inovação nas tradições da agricultura familiar**. Brasília: CNPq/Paralelo 15, 2002. p. 39-46.

SANTILLI, J. **Socioambientalismo e novos direitos**. Proteção jurídica à diversidade biológica e cultural. São Paulo: Peirópolis, Instituto Internacional de Educação do Brasil, Instituto Socioambiental, 2005.

SANTOS, A. D. dos. Construção do conhecimento agroecológico: síntese de dez experiências desenvolvidas por organizações vinculadas à Articulação Nacional da Agroecologia. In: PETERSEN, P. (ed.) **Construção do Conhecimento Agroecológico**. Novos papéis, novas identidades. Rio de Janeiro: Articulação Nacional de Agroecologia, 2007. 19-36.

SCHEFFER M.C.; CORRÊA Jr., C. Complexidade das Plantas Medicinais, Aromáticas e condimentares: enfoque agrônomo. In: CORRÊA Jr., C.; GRAÇA, L. R.; SCHEFFER, M. C. **Complexo Agroindustrial das plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentres no Estado do Paraná**-Diagnóstico e Perspectivas. Curitiba: Sociedade Paranaense de Plantas Medicinais: EMATER-PR: Embrapa-Florestas, 2004. p. 9-23.

SCHILCHER, H. Quality requirements and quality standards for medicinal, aromatic and spice plants. **Acta Horticulturae**, Berlin, v. 249, p. 33-44, 1989.

SCHNEIDER, S. **A pluriatividade na agricultura familiar**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.

SCHNEIDER, S. **Agricultura familiar e industrialização**: pluriatividade e descentralização industrial no Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1999.

SCHULTZ, T. W. **A transformação da agricultura tradicional**. Tradução de J. C. Teixeira. Rio de Janeiro: Zahar, 1965.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982. (Os economistas)

SEVILLA GUZMÁN, E. **De la Sociología Rural a la Agroecología**. Barcelona: Icaria, 2006.

SEVILLA GUZMÁN, E. **Desde el pensamiento social agrario**. Córdoba: Servicio de Publicaciones, Universidad de Córdoba, 2006.

SEVILLA GUZMÁN, E.; MARTINEZ ALIER, J. New rural social movements and agroecology. In: CLOKE, P.; MARSDEN, T.; MOONEY, P. (eds.). **Handbook on Rural Studies**. London: Sage, 2006.

SEVILLA GUZMÁN, E.; WOODGATE, G. Desarrollo Rural sostenible: de la agricultura industrial a la agroecología. In: REDCLIFT, M; WOODGATE, G. **Sociología del Medio Ambiente**. Una perspectiva internacional. Madrid: Mc Graw Hill, 2002. p. 77-96.

SEYFERTH, G. As contradições da liberdade: análise de representações sobre a identidade camponesa. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 7, n. 18, p.78-95, 1992.

SHANIN, T. A definição de camponês: conceituação e desconceituações. O velho e o novo em uma discussão Marxista. **Estudos CEBRAP**, n. 26, p.41-80, 1980.

SHIKIDA, P. F. A.; ORTIZ LOPEZ, A. A. A questão da mudança tecnológica e o enfoque neoclássico. **Teoria e Evidência Econômica**, Passo Fundo, v. 5, n. 9, p. 81-92, 1997.

SILVA, S. R.; BUITRÓN, X.; OLIVEIRA, L. H. de; MARTINS, M. V. **Plantas medicinais do Brasil: aspectos gerais sobre legislação e comércio**. Disponível em: <http://www.traffic.org-publications-traffic_portu.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2003.

SISMONDO, S. *An Introduction to Science and Technology Studies*. Malden: Blackwell, 2004.

SMITH, A.; STIRLING, A. **Social-ecological resilience and sociotechnical transitions: critical issues for sustainability governance**. Brighton: STEPS Centre, 2008. (STEPS Working Paper 8).

SMITH, A.; STIRLING, A.; BERKHOUT, F. The governance of sustainable socio-technical transitions. **Research Policy**, Amsterdam, v. 34, p. 1491–1510, 2005.

SONNINO, R.; KANEMASU, Y.; MARSDEN, T. Sustainability and Rural Development. In: PLOEG, J. D. van der; MARSDEN, T. **Unfolding Webs: the dynamics regional rural development**. Wageningen: ETUDE, 2008. Disponível em: <<http://www.etuderd.eu/cat/92/.html>>. Acesso em: 4 mar. 2009. Cap. 2, p. 29 - 52.

STUIVER, M. Highlighting the retro side of innovation and its potential for regime change in agriculture. In: MARSDEN, T.; MURDOCH, J. (eds.) **Between the Local and the Global: confronting complexity in contemporary agri-food sector**. Amsterdam: Elsevier, 2006 (Research in Rural Sociology and Development, v. 12). p.147-175.

STUIVER, M.; LEEUWIS, C.; PLOEG, J. D. van der. The power of Experience: farmers' knowledge and sustainable innovations. In: WISKERKE, J. S. C.; PLOEG, J. D. van der. **Seeds of Transition**. Assen: Van Gorcun, 2004. p. 93-118.

STUVIER, M. **Regime Change and Storylines**. A sociological analysis of manure practices in contemporary Dutch dairy farming. (PhD Thesis). 2008. Wageningen Universiteit, Wageningen, Nederland, 2008.

STUVIER, M.; WISKERKE, J. The VEL and VANLA Enviromental Co-operatives as a Niche for Sustainable Development. In: WISKERKE, J. S. C.; PLOEG, J. D. van der. **Seeds of Transition**. Assen: Van Gorcun, 2004. p. 119-148.

SWAGEMAKERS, P. Novelty production: new directions for the activities and role farming. In: HUYLENBROECK, G. van; DURAND, G. **Multifunctional Agriculture. A New Paradigm for European Agriculture and Rural Development**. Hampshire: Ashgate, 2003. p. 189-207.

THRUPP, L. A. Linking agricultural biodiversity and food security: the valuable role of agrobiodiversity for sustainable agriculture. **International Affairs**, London, v. 76, n. 2, p. 265-281, 2000.

TILLY, C. Power—top down and bottom up. **The Journal of Political Philosophy**, Malden, v. 7, n.3, p. 330-352, 1999.

TOLEDO, V. et al. **La Modernización Rural de México: un análisis socioecológico**. México, DF: SEMARNAT/INE/UNAM, 2002.

TRIGUEIRO, M. G. S. **O conteúdo social da tecnologia**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. (Texto para Discussão, 31).

- UNITEC. **Diagnóstico e Planejamento Estratégico para Plantas Medicinais, Condimentares, Aromáticas e Óleos Essenciais**. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Rio Grande do Sul/Programa RS Rural. Relatório. 2002. (não publicado)
- VEIGA, J. E. da Fundamentos do agro-reformismo. In: STÉDILE, J. P. (org.). **A Questão Agrária Hoje**. Porto Alegre: Editora da Universidade, 1994. p. 68-93.
- VEIGA, J. E. da **O desenvolvimento agrícola: uma visão histórica**. São Paulo: Edusp/Hucitec, 1991. (Estudos Rurais, 11)
- VEIGA, J. E. da. Agricultura Familiar e Sustentabilidade. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v.13, n.3, p.383-404, 1996
- VÍCTORA, C. G.; KNAUTH, D. R.; HASSEN, M. de N. **Pesquisa Qualitativa em Saúde**. Uma introdução ao tema. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2000.
- VIOLA, E. O movimento ecológico no Brasil (1974-86): do ambientalismo à ecopolítica. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 1, n. 13, p. 5-26, 1987.
- WANDERLEY, M. N. B. A Agricultura Familiar no Brasil: um espaço em construção. **Revista da ABRA**, São Paulo, v. 25, n. 2/3, p. 23-36, 1995.
- WANDERLEY, M. N. B. Agricultura familiar e campesinato: rupturas e continuidade. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, n. 21, p. 42-62, 2003.
- WANNMACHER, L. Prioridades dos estudos com plantas medicinais. **Informativo FBPM**, São Paulo, v.2, n. 5, p. 1, 1990.
- WETTASINHA, C.; VELDHUIZEN, L. van; WATERS-BAYER, A. **Advancing Participatory Technology Development**. Silang, Philipines: ETC Ecoculture, 2003.
- WILKINSON, J. **Mercado, Redes e Valores: o novo mundo da agricultura familiar**. Porto Alegre: Editora da UFRGS: Programa de Pós- Graduação em Desenvolvimento Rural, 2008.
- WISKERKE, J. S. C. On promising and constraining sociotechnical regimes: the case of Dutch wheat and bread. **Environment and Planning A**, London, v. 35, p. 429-448, 2003.
- WISKERKE, J.; PLOEG, J. D. van der. **Seeds of Transition**. Assen: Royal van Gorcum, 2004.
- WOLF, E. R. **Guerras camponesas do século XX**. Tradução de Iolanda Toledo. Sao Paulo: Global, 1984.
- WOLF, E. R. **Sociedades Camponesas**. Tradução de Oswaldo Caldeira C. da Silva. Rio de Janeiro: Zahar, 1970.
- WOORTMANN, E. F. **Herdeiros, parentes e compadres: colonos do Sul e sitiantes no Nordeste**. São Paulo: Hucitec, 1995.
- WOORTMANN, K. "Com parente não se neguceia": o campesinato como ordem moral. **Anuário Antropológico**, Brasília, n. 87, p. 11-73, 1990.

WORLDSSUMMIT. 1987: **Growing Signs of Concern** - The Brundtland Report. 2002.

Disponível em:

<<http://www.worldsummit2002.org/index.htm?http://www.worldsummit2002.org/guide/brundtland.htm>>. Acesso em: 12 dez. 2006.

YIN, R. K. **Estudos de Caso**. Planejamento e Métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICE A

Pessoas que colaboraram com a pesquisa a campo, local e mês das entrevistas.

Ana Ofelia Curioni, pesquisadora	San Fernando del Valle, set. 2006
Antônio Alberton, agricultor	Grão Pará, ago. 2007
Armando Cáceres, pesquisador	Curitiba, dez. 2005
Carlos Walter Alfonso, pesquisador	San Fernando del Valle, set. 2006
Chrystian I. Maia e Almeida, pesquisador	San Fernando del Valle, set. 2006
Cirino Corrêa Jr., extensionista	Pelotas, mai. 2006
Euclides Lara Cardozo Jr., pesquisador	Porto Alegre, out. 2008
Fernando Queiros, extensionista	San Fernando del Valle, set. 2006
Hermine Vogel, pesquisadora	San Fernando del Valle, set. 2006
Ílio Montanari Jr., pesquisador	Pelotas, mai. 2006
Jaime Carvalho, agricultor	Porto Alegre, jun. 2007
Josi Alberton, agricultora	Grão Pará, ago. 2007
Lin Chau Ming, pesquisador	San Fernando del Valle, set. 2006
Lorita Rossi, agricultora	Gramado, jun e out. 2007
Oswaldo Arizio, pesquisador	San Fernando del Valle, set. 2006
Roberta Coimbra, agricultora	Bagé, Piratini, out. 2007
Roberto Köhler, agricultor	Santa Cruz do Sul, jun. 2007
Roque Rossi, agricultor	Gramado, jun e out. 2007
Rosalina Pedroso da Silva, agricultora	Chapecó, nov. 2007

APÊNDICE B

Quadro resumo das características dos cinco casos estudados de famílias de agricultores que realizam produção ecológica de plantas medicinais.

	Gramado	Santa Cruz	Grão Pará	Piratini	Chapecó
Composição da família	2 adultos e 2 adolescentes.	1 adulto e 1 idoso.	2 adultos e 2 adolescentes.	2 adultos e 2 crianças.	3 adultos.
Etnia de origem	Italiana.	Alemã.	Italiana.	Indígena, portuguesa e italiana.	Portuguesa, indígena, italiana.
Área*	24 ha (3 ha)	3 ha (1,5 ha)	22 ha (2 ha)	13 ha (200 m ²)	24 ha (1,5 ha)
Principais características locais e dos estabelecimentos	Zona de topografia acidentada em que não há cultivos anuais extensos. A região é reconhecidamente turística, altamente valorizada pelo setor imobiliário, localizada a 100 km de Porto Alegre. No estabelecimento, predomina a mata nativa, está localizado em parte superior de uma encosta e rodeado por áreas preservadas.	Zona de topografia suave ondulada com predomínio de solos de boa fertilidade natural. O estabelecimento localiza-se em zona peri-urbana com fácil acesso, localizada a 140 km da capital, a área é plana, com abundância de água e com parcelas de vegetação nativa.	Região com predomínio da produção de fumo e eucalipto. A topografia é suave ondulada própria para cultivos anuais. O estabelecimento está localizado em zona alta e circundado por lavouras de fumo. Está a 150 km de Florianópolis, porém, com acesso precário, estrada sem pavimentação.	De modo geral, a região conta com solos de baixa fertilidade natural e há predomínio da criação de gado bovino para corte sobre campo nativo. Lote em assentamento de Reforma Agrária, acesso fácil devido à proximidade da rodovia BR293, distante 300 km de Porto Alegre. A maior parte da área é coberta com vegetação nativa.	Área próxima à cidade de Chapecó (cidade pólo regional), altamente valorizada pelas características de fertilidade e profundidade de solo. Região onde predomina o cultivo de soja. O estabelecimento conta com área de mata nativa preservada, pequena proporção com cultivos anuais e benfeitorias para criação de aves.
Atividade principal	Plantas medicinais.	Plantas medicinais.	Plantas medicinais.	Plantas medicinais.	Produção de ovos, queijo, nata, pães, galinha caipira.
Benfeitorias para produção de plantas medicinais	Há local específico para beneficiamento e armazenagem; secador semi automatizado de grande capacidade; camionete de porte médio.	Possui local para beneficiamento e armazenagem; secador com controle de temperatura; camionete de porte médio.	Possuem secador e local de armazenagem, mas que necessitam melhorias.	Possuem secador de pequena capacidade, não há local e estrutura para armazenagem dos produtos.	Realiza processo doméstico de secagem com uso de fogão à lenha, sem local específico de armazenagem.

Continuação Apêndice B.

	Gramado	Santa Cruz	Grão Pará	Piratini	Chapecó
Mão-de-obra	A família, 3 funcionários, 1 casal de moradores e 1 em tempo parcial.	Trabalha sozinho com auxílio de 2 funcionários em tempo parcial.	Toda família. O casal de filhos estuda à noite, curso superior.	Só o casal.	Só o casal. O filho mora na propriedade, mas trabalha e estuda fora.
Relação com mercado	Maior parte da comercialização é feita na Feira dos Agricultores Ecológicos em Porto Alegre, realizam algumas vendas para lojas de produtos naturais e, eventualmente, para hotéis em Gramado. Comercializam plantas <i>in natura</i> e secas fracionadas em embalagens de 100 g.	A comercialização é feita na feira na Feira dos Agricultores Ecológicos em Porto Alegre, na feira em Santa Cruz do Sul, para lojas de produtos naturais e farmácias (em Santa Cruz, Rio Pardo e Porto Alegre). Comercializa plantas <i>in natura</i> e secas fracionadas em embalagens de 100 g.	A produção é vendida para laboratórios e farmácias da região (Gravatal, Tubarão e Itajaí). Eventualmente, comercializam através de atacadistas (intermediários). Trabalham com plantas secas comercializadas em sacos de 20 kg.	A comercialização é feita para lojas de produtos naturais (Bagé, Pelotas, Brasília) e nas lojas do MST em Porto Alegre, SC e SP. Esporadicamente, vendem em feiras agropecuárias (eventos/exposições). Só trabalham com plantas secas.	A comercialização é pequena e realizada na feira de agricultores na UNOCHAPECÓ. Os produtos são as plantas secas em pequenas embalagens e alguns remédios (tinturas, comprimidos, xaropes). Parte da produção é utilizada para produção dos remédios utilizados para distribuição à comunidade.
Outras atividades remuneradas	Ela é instrutora de yoga e tem aposentadoria como professora.	O pai é aposentado como marceneiro (não era agricultor).	Ele presta serviços eventuais como inseminador.	Ambos atuam como técnicos em projetos de assistência técnica. Têm participação em empresa de venda de insumos.	Ela é aposentada. Alugam parte da área do estabelecimento para terceiros (Centro de Tradições Gaúchas).
Organização	Fazem parte da Associação dos Feirantes (Cooperativa Coolméia**)	(Cooperativa Coolméia**)	Ele é presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Grão Pará e presidente da Microbacia da região (dentro do Programa Microbacias 2 da EPAGRI).	Estão ligados MST e a ONG's (Guayi e IPEP).	Ela participa ativamente do MMC e da Pastoral da Saúde (ligada à Igreja Católica).

*Entre parênteses a área destinada ao cultivo de plantas medicinais.

**A cooperativa ainda existe legalmente, mas está em fase de encerramento de atividades.

APÊNDICE C

Nomes populares e nomenclatura botânica das plantas medicinais citadas pelos agricultores nas falas transcritas no texto da tese*.

NOME POPULAR	NOMENCLATURA BOTÂNICA
Açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i>
Alcachofra	<i>Cynara scolymus</i>
Amora	<i>Rubus spp.</i>
Arnica	<i>Arnica Montana</i>
Assa peixe	<i>Vernonia cognate</i>
Babosa	<i>Aloe spp.</i>
Bálsamo (bálsamo brasileiro)	<i>Sedum spp.</i>
Bardana	<i>Arctium lapa</i>
Boldo (falso boldo)	<i>Coleus barbatus</i>
Calêndula	<i>Calendula officinalis</i>
Cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>
Camboim	<i>Myrciaria cuspidate</i>
Camomila	<i>Matricaria recutita</i>
Capim cidró	<i>Cymbopogon citrates</i>
Carqueja (carquejo)	<i>Baccharis trimera</i>
Carquejinha	<i>Baccharis articulate</i>
Catinga de mulata	<i>Tanacetum vulgare</i>
Cavalinha	<i>Equisetum arvense</i>
Chá de bugre	<i>Casearia silvestris</i>
Cipó mil-homens	<i>Aristolochia triangularis</i>
Coronilha	<i>Scutia buxifolia</i>
Dente de leão	<i>Taraxacum officinale</i>
Endro	<i>Anethum graveolens</i>
Erva lanceta (arnica do campo)	<i>Solidago microglossa</i>
Espinheira santa	<i>Maytenus ilicifolia</i>
Fáfia	<i>Pfaffia spp.</i>

* A nomenclatura botânica apresentada neste apêndice é indicativa, ressaltando que não foram feitas coletas de plantas para identificação sistemática. Muitas das espécies os agricultores têm identificadas em função da obrigatoriedade do uso da nomenclatura científica nos rótulos das embalagens.

Continuação Apêndice C.

NOME POPULAR	NOMENCLATURA BOTÂNICA
Funcho	<i>Foeniculum vulgare</i>
Gengibre	<i>Zingiber officinale</i>
Guaco	<i>Mikania spp.</i>
Guavirova	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>
Hipérico	<i>Hypericum perforatum</i>
Hortelã (hortelão)	<i>Mentha spp.</i>
Jurubeba	<i>Solanum paniculatum</i>
Malva (malva silvestre)	<i>Malva sylvestris</i>
Manjeriço	<i>Ocimum spp.</i>
Marcela (macela)	<i>Achyrocline satureioides</i>
Melissa	<i>Melissa officinalis</i>
Milenrama (pronto alívio)	<i>Achillea millefolium</i>
Pesco (pêssego)	<i>Prunus persica</i>
Picão	<i>Bidens pilosa</i>
Pitanga (pitangueira)	<i>Eugenia uniflora</i>
Poejo	<i>Cunila microcephala/Mentha pulegium</i>
Porangaba	<i>Cordia salicifolia</i>
Quebra pedra	<i>Phyllanthus niruri</i>
Quina	<i>Cinchona spp.</i>
Quitoco	<i>Pluchea sp.</i>
Sabugueiro	<i>Sambucus nigra/Sambucus australis</i>
Salsaparrilha	<i>Smilax spp.</i>
Sarandi	<i>Pouteria salicifolia</i>
Sete sangrias	<i>Cuphea spp.</i>
Sussuaiá	<i>Ellephantopus mollis</i>
Tansagem	<i>Plantago spp.</i>
Tarumã	<i>Vitex megapotamica</i>
Tiririca	<i>Cyperus rotundus</i>
Tomilho	<i>Thymus vulgaris</i>
Trombeteira	<i>Datura suaveolens</i>
Valeriana	<i>Valeriana officinalis</i>