

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

LUCAS DA ROCHA FERREIRA

**AS AGROFLORESTAS COMO EXPRESSÕES DO DESENVOLVIMENTO RURAL
NO RIO GRANDE DO SUL:
UMA ANÁLISE A PARTIR DA PRODUÇÃO DE NOVIDADES**

Porto Alegre

2014

LUCAS DA ROCHA FERREIRA

**AS AGROFLORESTAS COMO EXPRESSÕES DO DESENVOLVIMENTO RURAL
NO RIO GRANDE DO SUL:
UMA ANÁLISE A PARTIR DA PRODUÇÃO DE NOVIDADES**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Rural.

Orientador: Prof. Dr. Fábio Kessler Dal Soglio

Série PGDR – Dissertação nº 177

Porto Alegre

2014

CIP - Catalogação na Publicação

da Rocha Ferreira, Lucas

As agroflorestas como expressões do desenvolvimento rural no Rio Grande do Sul: uma análise a partir da produção de novidades / Lucas da Rocha Ferreira. -- 2014.
148 f.

Orientador: Fábio Kessler dal Soglio.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Porto Alegre, BR-RS, 2014.

1. Sistemas Agroflorestais. 2. Desenvolvimento Rural. 3. Produção de novidades. I. Kessler dal Soglio, Fábio, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

LUCAS DA ROCHA FERREIRA

**AS AGROFLORESTAS COMO EXPRESSÕES DO DESENVOLVIMENTO RURAL
NO RIO GRANDE DO SUL:
UMA ANÁLISE A PARTIR DA PRODUÇÃO DE NOVIDADES**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Rural.

Aprovada em: Porto Alegre, 07 de março de 2014.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Fábio Kessler Dal Soglio – Orientador

UFRGS

Profa. Dra. Flávia Charão Marques

UFRGS

Prof. Dr. Geraldo Ceni Coelho

UFFS

Dra. Flávia Muradas Bulhões

Profill

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Édina e Emir, cujo trabalho e esforço oportunizaram que eu tivesse as chances que tive. Eles são minha referência, a base para a construção das minhas escolhas.

Ao meu irmão André pela parceria em todos os momentos.

À Melina, meu amor, e sua família pelo companheirismo e o carinho diário.

Aos meus amigos mais antigos, dos tempos de infância, que não participaram diretamente da construção desse trabalho, mas foram (e ainda são) importantes na minha trajetória de vida.

Aos da da Agronomia que, mesmo mais distantes, continuam a me influenciar e proporcionar momentos de alegria. Ângela, Amanda, Alexandre, Henrique e Marcelo.

À galera do UVAIA, dos mais antigos aos mais novos. A Dani, o Éd e Biro que foram os primeiros que conheci, as minhas amigas Lauren e Carol, o Guilherme, Sasso, Matias, Yuric, Chalitos e a galera mais nova, Yuri, Gil, Tiago, Patrícia. São tantas pessoas que certamente deixei passar alguns nomes. O que importa é o registro da importância do grupo.

Às colegas do projeto “pinta-preta” em quem me espelhei para entrar no PGDR, Daniela e Juliane.

Aos integrantes do GEPAD. Embora venha participando em momentos esporádicos, as reuniões e discussões sempre são inspiradoras. Em especial agradeço a professora Flávia pela ajuda desde o início e à Alessandra.

Aos amigos e colegas de mestrado que acompanharam a construção desse trabalho desde o início. Fernando, Joana, Mégui, Bianca, Janine, Marcelo, Ana, Cláudia, Tathi, Carla e todos os demais.

Às pessoas que construíram o projeto Agroflorestas, cujo trabalho me serviu de inspiração e possibilitou que eu fizesse essa dissertação. As professoras Rumi e Gabriela e os colegas Fuhr, Alana, Vini, Marcos e Moisés.

Aos companheiros Gustavo, Matheus e Pipoca. Nenhum dos três tem dimensão da importância que tiveram pra mim nesses dois últimos anos.

Ao meu orientador e companheiro de longa data, Fábio, que me abriu portas e propiciou oportunidades únicas na minha formação. Agradeço também pelo tempo dedicado e pelas contribuições na construção dessa dissertação.

Às pessoas que trabalham no PGDR e na Universidade que também sempre foram muito atenciosas e cujo esforço diário possibilitou a construção desse trabalho.

Às inúmeras pessoas que participaram da pesquisa, em especial os agricultores que conhecemos (“mágicos”, como diz a Pipoca), que sempre foram receptivos e carinhosos. Em Machadinho sou grato ao Zilmar e ao Nego pela receptividade.

Não vemos as coisas como elas são, mas como nós somos.

Anais Nin

RESUMO

Esse estudo tem como objetivo compreender o desenvolvimento de Sistemas Agroflorestais a partir dos elementos teóricos do desenvolvimento rural, com foco no processo de produção de novidades. O resultado geral, obtido a partir da análise de experiências empíricas no Rio Grande do Sul, se resume em uma afirmação: as agroflorestas são expressões da emergência do paradigma de desenvolvimento rural. Esse paradigma é entendido como um padrão de desenvolvimento que surge a partir da busca dos atores sociais em responder aos limites do modelo de agricultura difundido com a modernização, sobretudo o crescente aperto na renda ocasionado pelo aumento dos custos de produção e estabilização dos preços pagos aos produtos. Os atores buscam promover novas formas de fazer agricultura e criar sinergias entre a produção agrícola e outras esferas (setor de serviços, conservação de paisagens, repertórios culturais, etc.) como estratégias de desenvolvimento das regiões rurais. As agroflorestas são justamente uma dessas estratégias. Compreender os Sistemas Agroflorestais como expressões do desenvolvimento rural, contudo, só foi possível a partir do estudo de um domínio em específico: o processo de produção de novidades. A produção de novidades é uma alternativa teórica às abordagens ortodoxas de estudo das inovações que se fundamenta em elementos da Perspectiva Orientada aos Atores e da Perspectiva Multinível das transições sociotécnicas. A interface entre as duas perspectivas elucida um quadro analítico que sugere que as transformações sociais e tecnológicas (embora dificultadas pela resistência a mudanças por parte do regime dominante) ocorrem a partir da emergência de inovações radicais (novidades), que rompem com as rotinas pré-existentes, e se desenvolvem em um cenário favorável de mudanças estruturais mais amplas. Embora os elementos teóricos sugiram certa estruturação dos sistemas sociais e tecnológicos, confere-se importância à agência dos atores sociais, que buscam cotidianamente criar novas formas de produção, relação e organização e reestruturar as práticas sociais. Os Sistemas Agroflorestais são novidades que rompem com a trajetória de especialização das unidades de produção e se conectam a construção de novos mercados, novos produtos, formas de organização e expressam a emergência de um novo padrão de exploração da natureza e das regiões rurais.

Palavra-chave: Sistemas agroflorestais. Desenvolvimento rural. Produção de novidades.

ABSTRACT

This study aims to understand the development of Agroforestry Systems from the theoretical elements of rural development, focusing on the novelty production. The overall results obtained from the analysis of empirical experiences in Rio Grande do Sul, is summed up in a statement: the agroforestry systems are expressions of the rural development's paradigm emergence. This paradigm is understood as a pattern of development that arises from the pursuit of social actors to respond to the limits of the agricultural model widespread with modernization, specially the growing squeeze on incomes caused by rising costs of production and stabilization of prices paid to products. The actors seek to promote new ways of doing agriculture and create synergies between agricultural production and other spheres (service sector, conservation of landscapes, cultural repertoires, etc.) as strategies for developing rural areas. The agroforestry systems are just one of these strategies. Understanding agroforestry systems as expressions of rural development, however, was only possible from the study of a specific domain: the novelty production process. The novelty production has been theoretical alternative to the orthodox approaches in the study of innovation that is built on elements of the Actors Oriented Perspective and Multilevel Perspective of socio-technical transitions. The interface between the two perspectives elucidates an analytical framework which suggests that social and technological changes (although hampered by the changing resistance by the ruling regime) occur from the emergence of radical innovations (novelties), that break the pre-existing routine, and develop in a favorable scenario of wider structural changes. Although the theoretical elements suggest certain structuring of social and technological systems, a significant degree of importance must be given to the agency of social actors who seek daily to create new forms of production, relationship and restructure the organization and social practices. The agroforestry systems are novelties that break the trajectory of specialization of production units and that connect themselves to building new markets, new products, forms of organization and that express the emergence of a new pattern of exploitation of nature and rural regions.

Keywords: Agroforestry systems. Rural development. Novelty production.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Desenho da linha do tempo dos agricultores em Maquiné/RS.	26
Figura 2. Desenho do mapa das áreas de produção em Pelotas/RS.	26
Figura 3. Caminhada pela agrofloresta em Itati/RS.	27
Figura 4. Troca de experiências em Morrinhos do Sul/RS.	28
Figura 6. Desenvolvimento da agricultura sob o paradigma da modernização e os contornos do desenvolvimento rural	41
Figura 7. Dimensões teóricas das redes rurais.....	44
Figura 8. Perspectiva Multinível das transições.....	54
Figura 9. Atores sociais e o desenvolvimento dos SAFs a partir dos elementos da teoria das transições sociotécnicas.....	71
Figura 10. Silos e implementos utilizados na produção de arroz em Palmares do Sul/RS. Ao fundo área preparada para o cultivo	74
Figura 11. Quintal Agroflorestal em Palmares do Sul/RS.	75
Figura 12. Sistema diversificado, com mescla de plantas anuais, palmeiras e espécies florestais nativas em Palmares do Sul/RS. Ao fundo os silos da propriedade.	75
Figura 13. Prática agroflorestal: cordões de aroeira nas divisões dos campos de cultivo de crotalária em Piratini/RS. Ao fundo mato nativo.	79
Figura 14. Prática agroflorestal: cordões de vassoura utilizados nas áreas de campo como fonte de pólen e néctar para as abelhas em Piratini/RS.....	80
Figura 15. Agricultor mostrando para a equipe do projeto o plantio de árvores e a cacimba que construiu para proteger a nascente de água em Piratini/RS.....	81
Figura 16. Quintal Agroflorestal em Pelotas/RS.....	83
Figura 17. Bananal cultivado em sub-bosque em Pelotas/RS.....	83
Figura 18. Pomar de citros com mudas de espécies nativas recém plantadas em Pelotas/RS.	84
Figura 19. Área experimental de manejo agroflorestal implantada em conjunto com pesquisadores da EMBRAPA.....	85

Figura 20. Prática agroflorestal: mourões vivos de aroeira nos parreirais em sistema de condução em espaldeira, Pelotas/RS.	86
Figura 21. Agrofloresta de citros, banana e angico em Tupandi/RS.	89
Figura 22. Agricultor recebendo equipe do projeto na agrofloresta em Tupandi/RS.	89
Figura 23. Bananal com alta densidade de palmeira juçara em Morrinhos do Sul/RS.	91
Figura 24. SAF multiestrato com banana, juçara e embaúba em Morrinhos do Sul/RS.	92
Figura 25. Fatores de crescimento que influenciam o processo de produção agrícola	96
Figura 26. Plantas de erva-mate que restaram em meio a um campo de cultivo de soja em Machadinho/RS.	102
Figura 27. Progenitores da Cambona-4 em Machadinho/RS.	105
Figura 28. SAF-Cambona 4 em Machadinho/RS.	106
Figura 29. SAF-Cambona 4 recém implantado em Machadinho/RS.	110
Figura 30. Trabalho de mutirão em erval em Machadinho/RS.	113
Figura 31. Paradigmas que coexistem, competem e coevoluem. À esquerda, erval manejado em SAF e à direita área de lavoura de soja em Machadinho/RS.	117
Figura 32. Mudanças de limites entre a modernização e o desenvolvimento rural a partir das experiências em agroflorestas.	119
Figura 33. Unidade de produção agroflorestal em Tupandi/RS.	121
Figura 34. Agricultor apresentando sua experiência em Morrinhos do Sul/RS.	123

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANAMA	Ação Nascente Maquiné
APEMSUL	Associação dos Produtores Ecologistas de Morrinhos do Sul
APROMATE	Associação dos Produtores de Erva-mate de Machadinho
ARPA-SUL	Associação Regional de Produtores Agroecológicos da Região Sul
CAMOL	Cooperativa Agrícola Mista Ourense Ltda.
CAPA	Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor
CATIE	<i>Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza</i>
CBD	<i>Convention on Biological Diversity</i>
CBSAF	Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais
CETAP	Centro de Tecnologias Alternativas e Populares
CIRAD	<i>Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique Pour le Développement</i>
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
Cooperafloresta	Associação dos Agricultores Agroflorestais de Barra do Turvo e Adrianópolis
COOPTEC	Cooperativa dos Técnicos dos Assentamentos do Rio Grande do Sul
COPET	Associação de Consumidores de Produtos Orgânicos do município de Três Cachoeiras
CTAgro	Câmara Técnica de Agroecologia
ECOCITRUS	Cooperativa dos Citricultores Ecológicos do Vale do Caí
ECONATIVA	Cooperativa Regional de Produtores Ecologistas do Litoral Norte do RS e Sul de SC
EMATER	Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EMBRATER	Empresa Brasileira de Assistência técnica e Extensão Rural
ETUDE	<i>Enlarging The Understanding of rural Development in Europe</i>
FAO	<i>Food and Agriculture Organization</i>
FEPAGRO	Fundação de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio Grande do Sul
FUNAGRI	Fundo Nacional para Agroindústrias
GEN	Gestão Estratégica de Nichos
GTZ	<i>Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit/Sociedade Alemã de Cooperação Técnica</i>
ICRAF	<i>The International Centre for Research in Agroforestry</i>
IDRC	<i>International Development Research Center</i>
IPCC	<i>The Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
MAESA	Machadinho Energética S.A.
MST	Movimento dos Trabalhadores Sem Terra
ONGs	Organizações não Governamentais
OPAC/RAMA	Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade Orgânica da Associação dos Agricultores da Rede Agroecológica Metropolitana
PGDR	Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural
PMN	Perspectiva Multinível
POA	Perspectiva Orientada aos Atores
PRV	Pastoreio Racional Voisin
SAFs	Sistemas Agroflorestais
SDR	Secretaria do Desenvolvimento Rural, Pesca e Cooperativismo
SEMA	Secretaria Estadual do Meio Ambiente
SNCR	Sistema Nacional de Crédito Rural

UFRGS

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

URI

Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

SUMÁRIO

1 NOTAS INTRODUTÓRIAS: MOTIVAÇÕES, OBJETIVOS E MÉTODOS.....	18
1.1 A problematização inicial do trabalho: algumas premissas, motivações e os objetivos	20
1.2 Seguir e conviver com os atores: a trajetória da pesquisa	24
1.2.1 Um resumo dessa trajetória em métodos.....	29
2 SOBRE ATORES, NOVIDADES E SISTEMAS AGROFLORESTAIS: ELEMENTOS TEÓRICOS PARA ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO RURAL	31
2.1 Situando o debate sobre inovações.....	32
2.2 A construção do desenvolvimento e das redes rurais	38
2.3 A Perspectiva Orientada aos Atores: a agência humana como noção que precede a emergência de novidades.....	46
2.4 A dinâmica da produção de novidades: elementos de uma Perspectiva Multinível coevolucionária.....	49
2.5 Os Sistemas Agroflorestais: das práticas tradicionais aos conceitos acadêmicos	57
3 NOVIDADES QUE EMERGEM DAS EXPERIÊNCIAS AGROFLORESTAIS: CAMINHOS PARA UMA AGRICULTURA EM TRANSIÇÃO	62
3.1 Os atores sociais que pressionam por mudanças: os SAFs entrando no vocabulário do regime sociotécnico da agricultura	63
3.2 Algumas experiências agroflorestais no Rio Grande do Sul	73
3.2.1 Roças agroflorestais: a história de uma novidade ainda “escondida”	73
3.2.2 Práticas agroflorestais na região dos campos sulinos: a importância das árvores na reprodução da agricultura familiar	77
3.2.3 O imprevisto que deu certo: os mourões vivos de aroeira-vermelha	82
3.2.4 Um pomar que virou floresta: produção ecológica de citros no Vale do Caí.....	87
3.2.5 Novidades que se traduzem na conservação de espécie ameaçada: a experiência de um bananal com palmeira juçara em Morrinhos do Sul.....	90
3.3 Relacionando a produção de novidades e o desenvolvimento de Sistemas Agroflorestais	93
4 SISTEMAS AGROFLORESTAIS COMO EXPRESSÕES DO DESENVOLVIMENTO RURAL: DINÂMICAS DO PARADIGMA EM QUESTÃO	101
4.1 “Se nós tivesse com soja, tava só o pai em casa, o resto tinha saído tudo pra trabalhar de empregado”: a história da novidade que mudou uma região.....	101
4.2 O SAF-Cambona 4 e a construção da rede rural	108
4.3 As agroflorestas e as dinâmicas de desenvolvimento rural no Rio Grande do Sul	115
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE A CONSTRUÇÃO DO TRABALHO	126

5.1 Compreendendo o desenvolvimento dos SAFs a partir dos elementos teóricos: cumprindo com o objetivo inicial	128
5.2 Desdobramentos teóricos e operacionalização dos resultados	131
5.3 As últimas reflexões do trabalho	134
REFERÊNCIAS	136
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO, LIVRE E ESCLARECIDO UTILIZADO NO “PROJETO AGROFLORESTAS”	143
APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA UTILIZADO NO “PROJETO AGROFLORESTAS”	145
APÊNDICE C – ROTEIRO DE QUESTÕES QUE ORIENTOU A PESQUISA EM MACHADINHO	148
APÊNDICE D – TABELA DAS ESPÉCIES NATIVAS CITADAS NO TRABALHO	149

1 NOTAS INTRODUTÓRIAS: MOTIVAÇÕES, OBJETIVOS E MÉTODOS

Aproximar o campo do desenvolvimento dos Sistemas Agroflorestais (SAFs) a noções teóricas do desenvolvimento rural é o objetivo central dessa dissertação. A pretensão do trabalho é compreender a emergência e o desenvolvimento de experiências com SAFs no Rio Grande do Sul a partir de uma dimensão em específico do desenvolvimento rural: a produção de novidades.

A ideia seminal da análise é de que os estudos que tratam das inovações para a agricultura, que se direcionam em sua maioria ao entendimento do processo de modernização e tem seu foco nas inovações que permitiram o avanço desse processo no Brasil, acabam por negligenciar outras inovações que surgem da prática dos atores sociais, aquelas inovações que emergem do cotidiano da agricultura que não dizem respeito aos centros de pesquisa e aos operadores da modernização. Buscando compreender a emergência dessas novidades, são mobilizados elementos teóricos de duas perspectivas, a Perspectiva Orientada aos Atores (POA) e a Perspectiva Multinível das transições sociotécnicas (PMN). Ambas em conjunto fornecem noções que compõem o quadro analítico das transições sociais e técnicas na agricultura que servirá como base para a análise do desenvolvimento dos SAFs no Rio Grande do Sul.

O quadro composto pelas duas perspectivas coloca o regime sociotécnico como noção central. O regime é o conjunto de normas (formais e informais) que são reproduzidas pelos atores sociais e guiam o processo de desenvolvimento de inovações. Na agricultura, por exemplo, as políticas públicas, os manuais técnicos, as relações entre produtores e técnicos, o sistema de educação, estiveram (e estão) fortemente relacionados à modernização e à difusão de máquinas agrícolas, insumos químicos e sementes melhoradas. O mesmo referencial, contudo, sugere que embora o regime de regras seja inerte e resistente a mudanças ele sofre pressões de outros dois níveis, os nichos e a paisagem sociotécnica. A paisagem é nível macro, onde os atores tem pouca influência direta. Os nichos, ao contrário, são o nível micro, onde a agência dos atores se expressa. Os nichos de inovação são ambientes protegidos (das regras do regime) onde os atores criam relações diferenciadas. São repertórios de outras regras que são substrato para o desenvolvimento de inovações radicais, que surgem com potencial de quebrar com as rotinas pré-existentes. Essas inovações que carregam o potencial de transformar as trajetórias de desenvolvimento são chamadas novidades.

Olhar para o desenvolvimento dos SAFs no Rio Grande do Sul a partir dessas noções, permite a compreensão de que as mudanças climáticas e a problemática ambiental são

mudanças na paisagem sociotécnica que pressionam o regime, que se desestabiliza e abre oportunidades para as transições, para o desenvolvimento de novas normas, relações sociais e formas de produção que surgem no nível dos nichos. Em diferentes contextos os agricultores, mesmo coibidos pelas normas do regime que estimulam a produção em monocultivos, criam sistemas de produção diversificados, que integram árvores, espécies agrícolas e animais. Algumas famílias de agricultores se inserem em redes com outros atores sociais que trabalham na perspectiva das agroflorestas. Essas redes de atores são nichos que se constituem com regras distintas do regime e os atores que se inserem nas experiências em agrofloresta pressionam para que o regime reconheça tais regras. O cenário em que as agroflorestas emergem no nível micro e que as mudanças climáticas pressionam o regime em um nível macro vem levando ao reconhecimento dos SAFs na legislação ambiental, no sistema de ensino superior e por centros de pesquisa no Rio Grande do Sul.

As experiências em agroflorestas (embora apresentem atores com interesses distintos) partilham de algumas características que indicam a busca pela construção de um padrão de desenvolvimento das regiões rurais alternativo à modernização, o desenvolvimento rural. Os casos empíricos que são mobilizados ao longo da dissertação refletem a busca pela criação de estratégias que se distinguem do aumento de escala e a especialização produtiva. Os atores sociais vem buscando formas de diminuir custos, aumentar receitas e aumentar o controle sobre os recursos locais e os SAFs são justamente uma das estratégias mobilizadas para alcançar esses objetivos. Os SAFs são, portanto, expressões da emergência do paradigma de desenvolvimento rural.

Assim sendo, a dissertação está dividida em cinco capítulos. O primeiro é a introdução. O segundo traz os elementos teóricos da construção do desenvolvimento rural e as noções da POA e PMN que servem como base para a compreensão do desenvolvimento dos SAFs. São expostas as noções de agência dos atores sociais, a produção de novidades e os três níveis de análise, nichos (micro), regime (meso) e paisagem (macro). Esses elementos são operacionalizados nos capítulos três e quatro a partir da exposição dos atores envolvidos no campo agroflorestal e de alguns casos empíricos de experiências em agroflorestas no Rio Grande do Sul. As experiências descritas são de uma família que maneja um Quintal Agroflorestal em Palmares do Sul, outra que trabalha com práticas agroflorestais em Piratini, agricultores que manejam várias áreas de SAF em uma mesma propriedade em Pelotas, um pomar agroflorestal em Tupandi e um SAF de banana e juçara¹ em Morrinhos do Sul.

¹ O nome científico das espécies nativas citadas ao longo de todo o trabalho estão agrupados no APÊNDICE D, ao final da dissertação.

Também, uma experiência de desenvolvimento de SAFs (que contempla aproximadamente 100 famílias) com erva-mate no município de Machadinho é descrita nessa operacionalização das noções teóricas. Por fim, o quinto capítulo traz as considerações finais do trabalho, desdobramentos teóricos e algumas reflexões.

Dessa maneira, a próxima seção (ainda nesse capítulo introdutório) traz as premissas da construção da dissertação. Nessa seção disserto sobre minhas motivações pessoais, trago um pouco do espírito que me moveu a fazer o trabalho nessa temática e os objetivos da dissertação.

1.1 A problematização inicial do trabalho: algumas premissas, motivações e os objetivos

Os estudos no campo do desenvolvimento variam muito com relação à postura do pesquisador, ao foco de análise e às tendências teóricas e epistemológicas. Nesse sentido, as escolhas pelo objeto de estudo e o referencial teórico mobilizado são muito pessoais e, dentre os vários fatores, dependem substancialmente das crenças e da orientação política do investigador. Assim sendo, essa dissertação traz elementos de uma abordagem relacional do desenvolvimento, dada a experiência pessoal minha e da trajetória de trabalhos com comunidades rurais que buscam fazer diferente e respondem de forma diversa aos processos de modernização e às políticas voltadas ao desenvolvimento rural.

Confesso que não é do meu perfil descrever minha trajetória ou escrever trabalhos acadêmicos em primeira pessoa. Aprendi na agronomia a sempre me afastar do objeto e analisar dados, resultados ou fenômenos de uma forma mais “fria”, digamos assim. Nessa dissertação, no entanto, farei diferente. O leitor mais atento perceberá que ao dissertar sobre o desenvolvimento de SAFs e o próprio desenvolvimento rural não consigo me afastar integralmente desses processos. Por vezes deixo transparecer no texto o meu entusiasmo com ambos os campos. Em alguns momentos, contudo, creio que eu tenha logrado me afastar o suficiente para compreender os processos que me propus analisar. Assim sendo, penso que seja interessante dedicar essa breve introdução aos aspectos que me trouxeram até aqui e me levaram a escrever da forma como escrevi esse trabalho. Tenho a impressão que dessa maneira serei mais sincero com aqueles que dedicarem tempo para ler o texto.

O espírito que me moveu a escrever essa dissertação pode ser resumido no relato de um agricultor que maneja agrofloresta na Barra do Turvo em São Paulo. O relato é extraído do livro “*Agroflorestas, ecologia e sociedade*”, organizado por membros da Associação dos Agricultores Agroflorestais de Barra do Turvo e Adrianópolis (Cooperafloresta):

Sabe, tem muita gente falando que o mundo está acabando. Outros dizem que o mundo está recomeçando. Eu prefiro ficar no lado dos que acreditam que o mundo tá recomeçando! Por isso estou aqui falando pra vocês de agrofloresta. Por que é a única coisa que vi que pode dar certo! E acho que esse povo todo que vem aqui visitar e trabalhar com a gente acha a mesma coisa.(SOUZA; SILVA, 2013, p. 36, grifos do autor).

Esse agricultor parece ter sido fisgado pelo mesmo feitiço que eu. Ele se deslumbra ao falar sobre agroflorestas. É como se fosse uma magia que vem se espalhando pelos fascinados pela agricultura e pela ecologia. Esse fascínio se alojou em mim ainda nos tempos de Agronomia. Foi na faculdade, a partir do manejo das áreas do grupo UVAIA de Agroecologia que vi o desenvolvimento de um SAF por cinco anos. Acompanhar o crescimento e o desenvolvimento das plantas que o grupo manejava despertou em mim o interesse de estudar um pouco de botânica e ecologia e associar essas áreas com o conhecimento agrônômico.

A minha curiosidade por conhecer agroflorestas me levou para longe. Fui realizar meu estágio curricular obrigatório na Costa Rica. Lá trabalhei com Elias de Melo, um brasileiro que desenvolve pesquisas de longo prazo em agroflorestas de café. Quando voltei para me formar já estava com um objetivo em mente. Independentemente do que eu fizesse, queria trabalhar com agroflorestas. A porta que se abriu pra mim foi o mestrado em desenvolvimento rural.

Um grupo de estudantes e professores do PGDR havia aprovado um projeto de pesquisa junto ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) que tinha como objetivos a realização um mapeamento de SAFs no estado do Rio Grande do Sul e a sistematização de experiências em agrofloresta. Era o que eu esperava. Conhecer experiências, agricultores, formas de manejo, etc. E posso afirmar (passados dois anos) que não me arrependo da escolha. As pessoas e lugares que conheci são mesmo fantásticos. Muito embora eu tenha me afastado um pouco do conhecimento técnico propriamente dito e ingressado no campo do conhecimento da sociologia rural, no PGDR reafirmei meu fascínio pelos SAFs.

Tinha em mente, portanto, a ideia de trabalhar com SAFs. Tinha os casos empíricos a partir da participação no projeto. Faltava-me a teoria, a discussão que fundamentaria meu trabalho. A minha descoberta dos elementos teóricos foi ocorrendo ao longo do curso concomitantemente às descobertas de campo. Desde o primeiro ano comecei a ir a campo visitar experiências a partir do projeto, ao mesmo tempo em que fazia as disciplinas. Tive acesso a leituras e referenciais que eu desconhecia e formas de agricultura e experiências que igualmente desconhecia. Esse processo continuou durante o segundo ano do curso. Continuei com leituras novas e segui com a pesquisa de campo, não mais pelo projeto, mas com as

próprias pernas. Foram idas e vindas de ajuste entre as observações empíricas e as leituras teóricas.

Procurei em várias leituras compreender o desenvolvimento dos SAFs no Rio Grande do Sul. Encontrei respostas em um livro da estante do meu orientador: *Unfolding webs: the dynamics of regional rural development* (PLOEG; MARSDEN, 2008). O livro reúne esforços de pesquisadores do programa *Enlarging The Understanding of rural Development in Europe* (ETUDE). Os integrantes desse programa vem construindo, a partir do contexto Europeu, um arcabouço teórico que visa a compreender os processos de transformação na agricultura e nas regiões rurais ocorridos nas últimas décadas. Grosso modo, defendem que o paradigma da modernização, fundamentado no aumento da escala de produção e comercialização apresenta limites. Esses limites levam os atores sociais a buscar por novas estratégias de desenvolvimento. São formas de reduzir custos ou agregar valor aos produtos agrícolas. As estratégias variam desde criação de mercados locais, que conectam produtores e consumidores, produtos com certificação de origem, o fomento ao turismo rural, até o desenvolvimento de novas formas de produção. Enfim, é uma série de estratégias criadas pelos atores que reposiciona o papel da agricultura no desenvolvimento das sociedades capitalistas. Fazem parte, portanto, do paradigma do desenvolvimento rural.

A leitura desse livro elucidou uma possibilidade de compreensão dos SAFs que antes eu não tinha. Compreendê-los como expressões da emergência do paradigma de desenvolvimento rural. O desenvolvimento dos SAFs se dá pela busca dos diferentes atores sociais em mobilizar estratégias que respondam aos limites da modernização e vem influenciando a construção de normas que constituem o regime sociotécnico. Se o que me fez entrar no PGDR foi a vontade de compreender o desenvolvimento das agroflorestas, agora passei a ter motivações para a compreensão do desenvolvimento rural. Logo, passei a ter um objetivo: compreender os SAFs a partir dos elementos desenvolvimento rural.

Faltava-me ainda uma conexão entre ambos, um foco para guiar a construção do trabalho. Encontrei esse foco na produção de novidades. Novidades são inovações que surgem da prática dos atores sociais e tem o potencial de quebrar rotinas existentes. A emergência do paradigma do desenvolvimento rural, portanto, depende da produção de novidades. E que novidades seriam mais interessantes de estudar que as agroflorestas? Em diferentes regiões, mesmo aquelas onde a paisagem é marcada pelos intensivos monocultivos de grãos, agricultores inventam e desenham sistemas diversificados que mesclam o cultivo agrícola com espécies florestais.

A dinâmica de produção de novidades se conecta teoricamente com duas perspectivas: a Perspectiva Orientada aos Atores e a Perspectiva Multinível das transições sociotécnicas. A primeira salienta a importância da agência humana, reposiciona os agricultores no processo de desenvolvimento de inovações e busca compreender as diferentes respostas que os atores sociais encontram para levar adiante seus projetos de vida. A segunda perspectiva insere o processo de desenvolvimento de inovações em um contexto analítico onde os níveis micro, meso e macro se relacionam e se modificam.

A interface entre POA e PMN foi pioneiramente trabalhada nas propostas teóricas do livro *Seeds of transition: essays on novelty production, niches and regimes in agriculture* (WISKERE; PLOEG, 2004), e vem sendo utilizada também no PGDR em diversos trabalhos. Eu particularmente me inspirei em três teses de doutorado (GAZOLLA, 2012; BULHÕES, 2011; MARQUES, 2009) e em leituras do livro *Os atores do desenvolvimento rural: perspectivas teóricas e práticas sociais* (SCHNEIDER; GAZOLLA, 2011). A argumentação utilizada nesses trabalhos fundamentaram os argumentos que eu utilizo na dissertação.

O resultado final da dissertação é bastante diferente do que eu imaginava quando entrei no curso, porém, o cerne das minhas ideias permanece desde o início. Nesse sentido, três questões gerais foram as que guiaram meu olhar desde o princípio, quais sejam:

- a) quais os atores sociais que se envolvem na dinâmica de desenvolvimento dos SAFs?
- b) que novidades emergem das práticas desses atores que sustentam o fortalecimento desses sistemas?
- c) como a produção de novidades e o desenvolvimento de agroflorestas se relacionam com o contexto social e tecnológico em um sentido mais amplo?

Não me preocupei em responder categoricamente cada uma dessas questões. Elas serviram como guias na construção do trabalho e, de certa forma, estão respondidas ao longo do terceiro e quarto capítulo.

Dito isso, espero ter orientado minimamente o leitor e, portanto, sinto-me mais à vontade de apresentar o objetivo principal do trabalho: compreender o desenvolvimento dos Sistemas Agroflorestais no Rio Grande do sul a partir dos elementos teóricos do desenvolvimento rural, tendo como foco a dinâmica de produção de novidades. Esse objetivo geral se desdobra nos seguintes objetivos específicos: a) caracterizar teoricamente o paradigma do desenvolvimento rural, dando ênfase à dimensão da produção de novidades; b) identificar atores sociais envolvidos no desenvolvimento dos SAFs; c) analisar o desenvolvimento desses sistemas a partir das noções das transições sociotécnicas; d) relacionar o manejo de agroflorestas com o processo de produção de novidades; e e)

relacionar as experiências em agrofloresta com a construção de redes e o paradigma de desenvolvimento rural no Rio Grande do Sul. Nas próximas seções apresentarei a trajetória da pesquisa, as fontes de obtenção de informações e os métodos utilizados.

1.2 Seguir e conviver com os atores: a trajetória da pesquisa

Os elementos teóricos mobilizados na dissertação estão fortemente vinculados à POA. A ideia central que envolve estudos fundamentados nessa perspectiva no que tange os aspectos metodológicos é “seguir as práticas dos atores sociais”, tal como sugere Norman Long (2001). Ao longo desses dois anos foi o que busquei fazer. Além de seguir as práticas, convivi com vários dos atores sociais envolvidos no desenvolvimento de SAFs no Rio Grande do Sul. Agricultores, técnicos extensionistas, integrantes de movimentos sociais, pesquisadores de Universidades, estudantes, técnicos de órgãos do Estado, enfim, uma série de atores sociais envolvidos na temática. O processo de observar as práticas e conviver com os atores se deu a partir da minha atuação no projeto “Fortalecimento das agroflorestas no Rio Grande do Sul: formação de rede e segurança alimentar e nutricional” (o qual passarei a chamar apenas de projeto agroflorestas).

Quando ingressei no mestrado no início de 2012 já estava em andamento, há um ano, o projeto agroflorestas. O projeto foi articulado entre a Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER) e a UFRGS, com financiamento do CNPq, via Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). O projeto dividiu-se em cinco frentes de trabalho relativamente autônomas que tinham em comum o fato de trabalhar no fortalecimento e na promoção de agroflorestas. Um grupo de trabalho desenvolveu atividades com comunidades quilombolas, outro com os Mbyá-Guarani, ambos na região metropolitana de Porto Alegre. Uma das frentes do projeto atuou no desenvolvimento do Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade Orgânica da Associação dos Agricultores da Rede Agroecológica Metropolitana (OPAC/RAMA). Outra frente trabalhou no manejo de SAFs nos municípios de Sapiranga e Araricá. Por fim, um grupo atuou no mapeamento de SAFs no estado inteiro. Foi nesse último grupo que minha participação se deu no projeto.

Os objetivos do grupo do mapeamento eram fazer um mapa localizando diferentes agroflorestas, sistematizar experiências e construir um banco de dados contendo informações sobre essas experiências. A ideia era identificar espécies-chave utilizadas pelos agricultores e relacionar os sistemas com as diferentes regiões fitoecológicas. Embora a cartografia e a organização do banco de dados ainda estejam em andamento, o projeto logrou identificar

experiências e sistematizá-las. Foram identificadas aproximadamente 200 experiências de agricultores familiares que manejam SAFs no estado, sendo que 23 dessas foram selecionadas para visitas, com objetivo de fazer um estudo sobre manejo, beneficiamento, comercialização e inserção das famílias em redes com outros atores sociais.

Eu pude participar de 12 dessas visitas, das quais cinco utilizei para fundamentar a discussão ao longo do trabalho. As saídas de campo eram feitas geralmente por três ou quatro integrantes do projeto² e seguiam algumas etapas e metodologias pré-definidas: a) apresentação da equipe do projeto e leitura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para as famílias (APÊNDICE A); b) desenho de uma linha do tempo com as famílias, onde as famílias relatam sua história e do local onde vivem, indicando datas das principais mudanças sociais e técnicas que ocorreram em sua trajetória de vida (Figura 1); c) desenho do mapa da propriedade feito pelos agricultores, indicando as áreas de cultivo e de criação e a interligação entre o SAF e as demais atividades produtivas (Figura 2); d) caminhada na área de agrofloresta (Figura 3); e e) questionamentos relacionados ao beneficiamento e à comercialização de produtos das agroflorestas, suas dificuldades, benefícios e oportunidades. Todas as etapas foram guiadas por um roteiro previamente construído pelos integrantes do projeto, que indicava quais informações eram essenciais a serem coletadas (APÊNDICE B). O roteiro contemplava o histórico da família e da propriedade, informações sobre o ecossistema local, a unidade de produção, sistemas de produção e especificamente em relação às agroflorestas, perguntas sobre manejo, beneficiamento e comercialização. Também eram feitas questões sobre a inserção das famílias em redes com outros atores sociais, participação em cursos, contato com órgãos de pesquisa e extensão rural, entre outros. Além dessas metodologias, se lançou mão de registros fotográficos.

² Com certeza os colegas tiveram interpretações diferentes das minhas com relação a cada experiência que conhecemos. Embora tivéssemos discussões recorrentes e eu tenha me influenciado e aprendido muito com os companheiros, as interpretações contidas na dissertação são pessoais e são reflexo das minhas percepções das experiências.

Figura 1. Desenho da linha do tempo dos agricultores em Maquiné/RS.



Foto: Gustavo Ayres (2012).

Figura 2. Desenho do mapa das áreas de produção em Pelotas/RS.



Foto: Lisiane Brolese (2012).

Figura 3. Caminhada pela agrofloresta em Itati/RS.



Foto: Gustavo Ayres (2012).

Além das visitas de campo, foram organizados cinco encontros de trocas de experiências entre agricultores técnicos e estudantes nos municípios de Pelotas, Araricá, Morrinhos do Sul (Figura 4), Severiano de Almeida e Palmares do Sul e houve a realização do I Seminário de Agroflorestas e o II Seminário de Frutas Nativas do Rio Grande do Sul, onde os participantes dos encontros de trocas de experiências se reuniram. O seminário ocorreu durante três dias, de 21 a 23 de novembro de 2012, no Centro de Formação Sepé Tiarajú em Viamão e no Auditório Dante Barone, na Assembleia Legislativa em Porto Alegre.

Os encontros e o seminário reuniram agricultores das diferentes regiões do estado, que puderam trocar experiências, material genético e discutir aspectos relacionados ao manejo, beneficiamento, comercialização e formação de redes em SAFs. Também participaram desses espaços integrantes de ONGs, movimentos sociais, técnicos extensionistas, pesquisadores e estudantes de órgãos do Estado, Universidades e agentes promotores de políticas públicas e responsáveis pela legislação, como os técnicos da Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA) e da Secretaria do Desenvolvimento Rural, Pesca e Cooperativismo (SDR), por exemplo.

Figura 4. Troca de experiências em Morrinhos do Sul/RS.



Foto: Simone Moro (2012).

Como integrante do projeto também participei de reuniões da Câmara Técnica de Agroecologia (CTA Agro), vinculada à SDR. Nas reuniões da Câmara Técnica participavam atores sociais empenhados em promover mudanças na legislação de modo a facilitar o desenvolvimento de agroflorestas. A participação no projeto e as visitas a diferentes lugares do estado me deram oportunidade de conhecer muitas práticas agroflorestais e formas de manejo e desenho de sistemas desenvolvidos pelos agricultores.

Além disso, em uma das trocas de experiência promovidas pelo projeto conheci agricultores que relataram sua experiência com o manejo de SAFs em Machadinho, município do norte do estado. A minha curiosidade me levou a conhecer de perto o trabalho deles. Trata-se da experiência dos SAFs com a erva-mate Cambona-4. Em maio de 2013, fui duas vezes à Machadinho. Quem me recebeu em ambas as viagens foram o técnico da EMATER e o gerente da Associação dos produtores de erva-mate do município. Na primeira vez que fui a viagem foi exploratória. Conheci algumas pessoas, andei de carona por algumas propriedades e conversei de maneira informal com alguns agricultores. Expliquei sobre a pesquisa e combinei com alguns que voltaria para realizar entrevistas. Na segunda ida ao município já fui preparado para realizar a pesquisa. Levei máquina fotográfica, gravador e um roteiro de questões que orientou a realização de entrevistas com os diferentes participantes dessa rede (APÊNDICE C). As entrevistas eram quase como conversas informais, onde eu pouco

perguntava. Eu pedia aos entrevistados para gravar a conversa e deixava-os a vontade para contar a história da Cambona-4.

Foram entrevistados o gerente e a presidente da Associação dos ervateiros, o técnico da EMATER e aproximadamente vinte agricultores. A maioria das entrevistas foi gravada. Outras foram na realidade conversas com agricultores em dias de trabalho. Acompanhei algumas colheitas, carregamentos de erva, o trabalho de alguns viveiristas e, principalmente, acompanhei o dia a dia da Associação. Encerrei a etapa de entrevistar os atores quando as histórias eram abrangentes o suficiente para reunir informações e refletir teoricamente, focando nos meus objetivos de pesquisa.

A participação nos espaços promovidos pelo projeto agroflorestas, as visitas aos agricultores que manejam agroflorestas e as entrevistas em Machadinho me permitem identificar atores e novidades no âmbito do desenvolvimento de agroflorestas no Rio Grande do Sul e relacioná-los com os elementos do desenvolvimento rural. Como complementação também faço uso de algumas anotações e observações que fiz durante o IX Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais (CBSAF), realizado em Ilhéus na Bahia em outubro de 2013, e informações contidas na literatura ou em documentos que tratam do manejo de SAFs. Em resumo, a obtenção de dados e informações para a construção da dissertação se deu através das seguintes formas: a) participação no projeto agroflorestas (em pesquisas de campo, encontros de trocas de experiência e no seminário estadual); b) pesquisa de campo em Machadinho; c) reuniões da CTAgro; d) participação no IX CBSAF; e) consulta a documentos ou literatura sobre SAFs.

1.2.1 Um resumo dessa trajetória em métodos

Antes de entrar nas nuances do referencial teórico, eu abro essa breve seção que resume e fundamenta metodologicamente a discussão dos próximos capítulos. Em primeiro lugar, a pesquisa apoia-se em uma análise qualitativa, busca respostas e compreensões na subjetividade das ações e discursos dos diferentes atores sociais. Dentre suas características, a pesquisa qualitativa tem o ambiente como fonte direta de dados, a pesquisa é descritiva e o pesquisador cumpre um papel fundamental para compreensão do significado que as pessoas dão às coisas (GODOY, 1995).

Nesse sentido, as observações ao longo desses dois anos foram importante fonte de obtenção de informações. Participando e organizando seminários, encontros, eventos e reuniões pude observar e conviver com diferentes atores sociais, o que me possibilitou trazer uma série de elementos para a dissertação. A Observação Participante é um processo no qual

o investigador presencia uma situação social, relacionando-se diretamente com o observado. É um modo de acessar informações sobre situações habituais em que os atores estão envolvidos e possibilita a apreensão de informações sobre o comportamento dos observados (GIL, 1999).

Outras fontes de busca de informações foram entrevistas abertas, que foram gravadas, com agricultores e outros atores locais em Machadinho, além da utilização técnicas de desenho da linha do tempo e de mapas com os agricultores que visitamos com o projeto agroflorestas. Os métodos do desenho da linha do tempo e a construção do mapa foram adaptados da literatura sobre metodologias participativas (GEILFUS, 1997). A linha do tempo, desenhada pelos agricultores, é um instrumento que facilita o entendimento dos processos históricos e das datas de ocorrência de transformações sociotécnicas. Consiste em desenhar uma linha em um papel e traçar datas que a família considera importante na sua trajetória de vida. O desenho em conjunto feito pelas famílias dá dinamicidade à coleta de informações e permite que seus integrantes discutam e relembrem momentos importantes. O desenho do mapa, igualmente feito pelos agricultores, também dá dinamicidade às atividades e permite ao pesquisador o entendimento melhor dos sistemas de produção e dos recursos mobilizados pelas famílias na produção agrícola.

Demais disso, me utilizei de anotações em diários de campo. Durante reuniões, eventos ou ao final de dias de entrevista ou que conhecia experiências, eu anotava minhas percepções e fazia algumas avaliações no diário. Também não posso deixar de citar as fotografias, tiradas por mim ou pelos companheiros de projeto. Ao longo do texto buscarei ilustrar minhas descrições ou argumentações com fotos tiradas nesses dois últimos anos.

Esse conjunto de métodos balizou a obtenção de informações e a construção do trabalho. Trabalho esse que se volta agora para a discussão teórica sobre inovações, atores sociais, desenvolvimento rural e Sistemas Agroflorestais.

2 SOBRE ATORES, NOVIDADES E SISTEMAS AGROFLORESTAIS: ELEMENTOS TEÓRICOS PARA ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO RURAL

Os elementos teóricos são apresentados nesse capítulo em cinco diferentes seções. A primeira delas introduz a discussão sobre inovação e os debates que animaram desenvolvimento rural na segunda metade do século XX no Brasil. As visões mais ortodoxas de compreensão do processo de desenvolvimento de inovações tem seu foco direcionado ao entendimento das inovações como artefatos (tratores, insumos, etc) e, assim sendo, as interpretações sobre a dinâmica de produção de inovações no mundo rural se relacionam na sua maioria com as interpretações da modernização da agricultura. Na segunda seção, contudo, o referencial apresentado sugere a emergência de outro paradigma, o do desenvolvimento rural, que nasce da busca dos atores sociais em responder aos limites da modernização. O desenvolvimento rural é entendido como um paradigma que se constitui na emergência de uma série de redes de atores que buscam desenvolver novas estratégias de desenvolvimento que se diferenciam das estratégias do paradigma da modernização. Uma das dimensões da emergência dessas redes, portanto, é a produção de novidades. Novidades são novas relações, formas de produção, novas técnicas, artefatos ou novas formas de organização que surgem com o potencial de fortalecer novas trajetórias de desenvolvimento.

A produção de novidades busca reposicionar o papel dos atores sociais no processo de desenvolvimento de inovações, sobretudo os agricultores. Os agricultores não são entendidos como exclusivamente receptores de inovações, são dotados de conhecimento e são inovadores. Nesse sentido, a agência humana e a heterogeneidade da vida social são elementos importantes na análise do desenvolvimento rural. É com a intenção de aprofundar essas noções que na terceira seção é apresentada a Perspectiva Orientada aos Atores. A POA é uma perspectiva que busca na teoria da estruturação de Anthony Giddens inspiração para redefinir o conceito de estrutura e dar centralidade à agência que fornece elementos para a análise das transições sociais e técnicas na agricultura.

A compreensão do processo de produção de novidades, por outro lado, incorpora elementos da Perspectiva Multinível. Essa vertente de estudos, da área da tecnologia, também se inspira em Giddens na busca por integrar estrutura e agência no entendimento das transições sociotécnicas. É uma abordagem que enxerga as transformações em diferentes níveis de análise, os nichos de inovação, o regime sociotécnico e a paisagem sociotécnica. O regime é o conjunto de normas que dirige a ação dos atores sociais e os processos de desenvolvimento. Embora seja resistente a mudanças, o regime sofre pressões vindas da

paisagem e dos nichos. A paisagem se refere aos acontecimentos ou transformações em um nível macro, longe da atuação direta dos atores (as mudanças climáticas, as crises econômicas ou grandes guerras, por exemplo). Já os nichos referem-se ao nível micro, onde a agência dos atores se expressa em maior grau, são ambientes que os atores criam para reproduzir outras normas, distintas do regime, logo, são espaços de manobra onde surgem as novidades. A dinâmica das transições se dá justamente pela pressão que a paisagem e os nichos exercem no regime que acaba por reconhecer as novidades que acabam por transformá-lo.

Por fim, na última seção do capítulo, são expostos os conceitos relativos aos Sistemas Agroflorestais. Esses conceitos auxiliam na compreensão do surgimento do termo SAF e seu desenvolvimento nos anos recentes. A ideia que perpassa a dissertação é de que as mudanças climáticas e a questão ambiental de uma maneira mais ampla representam transformações no nível da paisagem que vem pressionando o regime de normas da agricultura a mudanças. Essa pressão abre oportunidades para a emergência de novas práticas e formas de produção, dentre as quais os SAFs.

2.1 Situando o debate sobre inovações

O desenvolvimento da agricultura brasileira nas últimas décadas esteve fortemente relacionado com a modernização de sua base técnica produtiva. É o chamado processo de modernização (conservadora) da agricultura, que se asseverou a partir da década de 1960 com forte estímulo do Estado e acabou por modificar profundamente as relações técnico-produtivas e as múltiplas dimensões que compõe o mundo rural brasileiro. A modernização como um processo político animou um debate acadêmico sobre o desenvolvimento e, concomitantemente, influenciou e foi influenciada por diferentes vertentes ou formas de enxergar as inovações. Apresento nos próximos parágrafos ideias sobre desenvolvimento e inovações que balizaram o paradigma da modernização e, posteriormente, noções críticas, sobretudo de estudiosos do desenvolvimento agrário. Ao discutir as diferentes visões sobre inovações, sugiro que os estudos se voltaram para a análise do paradigma da modernização, sejam eles críticos ou não. A emergência de um novo paradigma (do desenvolvimento rural), contudo, traz consigo a necessidade de reposicionar o papel dos atores sociais no desenvolvimento de inovações e do próprio desenvolvimento e, assim sendo, o referencial teórico aqui mobilizado se diferencia dos referenciais mais “tradicionais” sobre inovações.

Do ponto de vista das Ciências Econômicas, as ideias de Theodore Schultz são importantes para compreender a intenção do Estado ao modernizar a base técnica de produção agropecuária. O autor, Nobel de Economia em 1979, que acabou por influenciar a difusão do

processo que ficou conhecido como Revolução Verde, defendia por uma ótica macroinstitucional a necessidade da promoção da educação e capital humano para a ruptura com o “tradicionalismo” na agricultura (SALLES-FILHO, 2005). Schultz (1964), no livro *A transformação da Agricultura Tradicional*, aborda a necessidade dos países pobres romperem com a dependência de uma agricultura tradicional, tecnologicamente estagnada e não inovadora. Essa ruptura passa necessariamente pela introdução de novos fatores de produção, e depende, além da introdução de máquinas e insumos, do aprendizado humano e estruturas institucionais que sirvam como base para a introdução desses fatores. Assim sendo, o autor chamou a atenção para a importância do capital humano no processo de desenvolvimento econômico, na mudança técnica e, conseqüentemente, no impulso para criação de fontes de renda.

Outro trabalho de grande influência foi o de Hayami e Ruttan (1971) intitulado *Agricultural development: an international perspective*. Segundo Romeiro (1988, p. 469) “depois do trabalho de Schultz, certamente nenhum outro teve maior impacto, dentro da literatura não-marxista sobre agricultura”. A obra desses autores, cuja raiz analítica está na escola econômica neoclássica, influenciou diversos pesquisadores no Brasil e, conseqüentemente, influenciou na formulação de políticas públicas para a agricultura. A teoria neoclássica parte do pressuposto da racionalidade dos agentes econômicos, que são maximizadores de resultados. Os preços é que determinam a competição e as inovações tecnológicas são exógenas às firmas. A partir desse ponto de vista, as inovações são adotadas para alocação ótima dos recursos escassos, satisfazendo a demanda. Segundo Hayami e Ruttan, as inovações tecnológicas (biológicas, químicas e mecânicas) são resultado da necessidade da substituição de recursos relativamente escassos e caros por recursos abundantes e de menor custo. Os agentes econômicos são sensíveis aos fatores que afetam sua rentabilidade, o que resulta na busca ou no esforço para a introdução de inovações que poupem o fator que se tornou mais caro. Agricultores com dificuldade de mão de obra, por exemplo, pressionam instituições de pesquisa e a indústria para o fornecimento de insumos e tecnologias que poupem trabalho. Isso justifica o fato de que nos Estados Unidos, onde havia abundância de terras e escassez de mão de obra, foram desenvolvidos tratores, implementos e outras inovações mecânicas. No Japão, onde a mão de obra era abundante e a terra era o limitante, foram desenvolvidas inovações químicas e biológicas. Configura-se assim, o modelo de inovação induzida (MACHADO, 1998; ROMEIRO, 1988; GOMES, 1986).

A partir do enfoque da Comunicação Social, também não se pode deixar de citar Everett Rogers, autor do livro *Diffusion of Innovations* (ROGERS, 2003)³. O autor norte-americano, de orientação funcionalista, trata uma inovação como “uma ideia, prática, ou objeto que é percebido como novo por um indivíduo ou outra unidade de adoção” (ROGERS, 2003, p.12) e sustenta que a difusão seja o “processo onde uma inovação é comunicada por certos canais durante um certo tempo, dentre os membros de um sistema social” (ROGERS, 2003, p.5). Para Rogers, uma inovação não é necessariamente algo que não existia antes, pois sim algo que é inédito para o indivíduo ou unidade que vai adotá-la. Defende que devam existir canais de comunicação pelos quais a inovação é transmitida ao longo do tempo em determinado sistema social. Além disso, sugere que a adoção de uma inovação depende da sua vantagem relativa com relação aos fatores que substituí, da compatibilidade com o ambiente ou com a unidade de adoção, da sua complexidade, grau de entendimento e facilidade de utilização, da possibilidade de ser testada previamente e do seu grau de observabilidade, ou seja, o grau que os benefícios de uma inovação sejam perceptíveis para outros indivíduos. Ainda dentro do arcabouço proposto por Rogers, são apresentadas categorias de indivíduos que adotam determinada inovação: inovadores, adotantes iniciais, maioria inicial, maioria tardia e retardatários. A adoção de uma inovação ainda pode ser analisada por meio de uma taxa de adoção, ou seja, pela velocidade que é adotada por membros de um sistema social.

Essas ideias sobre inovação e desenvolvimento contribuíram para o projeto de modernização levado a cabo pelos governos militares após 1964. Ideias funcionalistas de tirar o rural do atraso justificaram o caráter intervencionista dos programas de assistência técnica e extensão rural. Já os preceitos neoclássicos justificaram a introdução de “novos fatores” de produção, o que ficou famoso como difusão de pacotes tecnológicos. Os instrumentos e políticas públicas envolveram a concessão de crédito com a criação do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) e do Fundo Nacional para Agroindústrias (FUNAGRI), investimentos na pesquisa agrônômica e extensão rural, com a criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e Empresa Brasileira de Assistência técnica e Extensão Rural (EMBRATER). Houve no país uma política agrícola ativa que foi fundamental na transformação do comportamento da agricultura, com incentivo à modernização com

³ O livro foi originalmente publicado em 1962 e recebeu atualizações ao longo dos anos, sendo a última delas em 2003.

utilização de instrumentos de financiamento de preços, de comercialização, tributários, e de geração e difusão de tecnologia⁴ (DELGADO, 2009).

A partir de outro ponto de vista teórico, de inspiração marxista, o processo de modernização foi visto com viés muito mais crítico e, por consequência, as inovações foram interpretadas de uma maneira distinta. Foram vários os autores e estudos no Brasil do campo do desenvolvimento agrário que, sobretudo a partir de uma ótica estruturalista, analisaram a modernização da agricultura no país. Marx, autor base para essas interpretações, não desenvolveu especificamente definições com relação às inovações no seu sentido mais amplo, seu foco está nas tecnologias propriamente ditas, no que chamou de progresso técnico na sociedade capitalista. A tecnologia é vista como uma relação social, muito mais que um produto em si, um meio de dominação e reprodução do sistema onde foi criada. No caso capitalista, uma tecnologia é mais adequada tanto maior sua capacidade de gerar lucro.

As referências são várias, mas apenas para exemplificar o espírito que mobilizou as análises dos autores do desenvolvimento agrário, cito um trecho do clássico trabalho de José Graziano da Silva (1990):

Uma vez que seu conteúdo está dado pelas relações sociais de produção, podemos dizer que a tecnologia cumpre duas funções básicas na sociedade capitalista. A primeira, de natureza essencialmente econômica, é a de, aumentando a produtividade do trabalho, propiciar a formação de um lucro extraordinário para os capitais individuais. A outra, atuando como forma de dominação social, tem por finalidade a reprodução da divisão social do trabalho – portanto, a reprodução das classes sociais – para a manutenção do modo capitalista de produção. Essas duas funções não podem ser separadas entre si a não ser como resultado de um corte analítico envolvendo o capital em geral e/ou os capitais particulares (individuais) (GRAZIANO DA SILVA, 1990, p.16).

Ao tratar das inovações para a agricultura especificamente, Graziano destaca que as particularidades da produção agrícola (a especificidade dos processos biológicos, os condicionamentos naturais da produção - clima, tipo de solo, etc. - e o papel da terra enquanto meio de produção) geram ao menos duas barreiras ao modo de produção capitalista: uma maior duração do processo de produção e a diferença entre o tempo de trabalho e o tempo de produção. As inovações tem papel justamente diminuir o impacto dessas barreiras. As inovações mecânicas, físico-químicas, biológicas e inovações agrônomicas (segundo classificação de Graziano) são, portanto, um meio para a penetração do capitalismo no campo. É um enfoque notadamente diferente dos autores suprarreferidos, como Schultz, por exemplo.

⁴ A difusão de tecnologias se deu e, em boa medida ainda se dá, pela adoção de um modelo linear e unidirecional denominado de Transferência de Tecnologia (ToT - do acrônimo inglês *Transfer-of-Technology*). A partir dessa ótica as inovações tecnológicas são desenvolvidas em centros de pesquisa e transmitidas aos beneficiários, no caso os agricultores, por técnicos extensionistas. Os agricultores são, portanto, considerados receptores das inovações.

Na ótica marxista a inovação é a responsável pelo avanço do capitalismo na agricultura, enquanto para os entusiastas da modernização, a inovação é a responsável pela superação do atraso na agricultura. Embora ideologicamente distintas, contudo, ambas tem em comum o fato de buscar nas variáveis macroeconômicas e na evolução das determinantes macroestruturais, a partir de estudos históricos, as interpretações dos processos de transformação social e tecnológica.

O desenvolvimento teórico de uma visão crítica das inovações e da modernização elucidou as faces desiguais desse processo, que priorizou camadas específicas (a elite agrária) e excluiu tantos outros agricultores. A exploração do trabalho, a desigualdade no acesso à terra e às políticas, o êxodo rural que inflou a periferia de centros urbanos, a pobreza rural que persiste e os problemas ambientais de contaminação da água, solo, perda da diversidade genética, etc., são exemplos do lado perverso da modernização. As análises do desenvolvimento agrário são de fato importantes, no entanto, o que se defende nessa dissertação é que pecam ao concentrarem-se apenas em desvelar componentes estruturais da modernização e, assim sendo, fecham possibilidades de enxergar outros enfoques que não seguem o processo linear e unidirecional do avanço do capitalismo nas relações do mundo rural.

O artigo de Zander Navarro (2001) resume bem os aspectos que se referem à expressão desenvolvimento agrário. Segundo o autor “tal expressão refere-se a interpretações acerca do “mundo rural” em suas relações com a sociedade maior, em todas as suas dimensões, e não apenas à estrutura agrícola, ao longo de um dado período de tempo” (NAVARRO, 2001, p.86). São quase sempre “meta-narrativas” que buscam a compreensão das transformações sociais e econômicas no longo prazo e visam à aplicação de modelos teóricos entre diferentes regiões. Sob essa ótica, as condições da produção agropecuária propriamente ditas são apenas uma faceta dentro de um contexto analítico mais amplo, que se centra também “nas instituições, nas políticas do período, nas disputas entre classes, nas condições de acesso e uso da terra, nas relações de trabalho e suas mudanças, nos conflitos sociais, nos mercados” (NAVARRO, 2001, p.86).

Em seu artigo sobre o progresso técnico, Ademar Ribeiro Romeiro (1991) dissertou sobre as diferentes correntes de análise marxistas que refletiram sobre o processo de modernização na agricultura. De modo geral, para esse veio teórico a modernização na agricultura é análoga ao processo ocorrido no setor industrial, onde as técnicas de produção em massa levariam praticamente ao fim a produção artesanal. Embora os estudiosos no rural levem em conta as especificidades da agricultura, principalmente os aspectos naturais e

biológicos, acreditam em sua maioria que as especificidades da agricultura apenas retardam a transformação do processo produtivo. Segundo o autor:

Em resumo, o que importa ressaltar aqui é que para esses autores, independentemente das diferenças de ênfase quanto aos fatores indutores do processo de transformação *capitalista* da agricultura brasileira, o que ocorre no Brasil a partir de meados da década de 60 estaria a refletir a tendência geral de desenvolvimento das forças produtivas capitalistas na agricultura; tendência esta que implica, como duas faces da mesma moeda, a transformação das relações de trabalho pré-capitalistas, por um lado, e a transformação da base produtiva, de outro. A grande propriedade mecanizada com base *em* trabalho assalariado tenderia necessariamente a predominar (ROMEIRO, 1991, p. 379).

A permanência de formas familiares de produção em países de capitalismo avançado, sobretudo na Europa, gerou novas interpretações da vertente marxista dos estudos agrários. Não é objetivo resgatar todas as interpretações para esse fenômeno, o que cabe destaque é que o foco ainda continua sendo “o capital”, como se esse fosse “uma instância capitalista superior” - nas palavras de Romeiro (1991, p. 382)⁵ – “que toma as decisões que melhor servem aos interesses globais de longo prazo do capitalismo”. O referencial analítico mobilizado nessa dissertação sugere que para o entendimento das dinâmicas do avanço capitalista na agricultura é preciso dar centralidade a uma noção é chave: a agência humana, que reposiciona o papel dos atores sociais no processo de inovação na agricultura. Essa noção é utilizada para compreender as respostas que os atores dão à penetração do capitalismo na agricultura, que são várias e diferenciadas. Para o entendimento das mudanças sociais e tecnológicas, a agência integra um quadro analítico da Perspectiva Multinível que traz a compreensão de que as transições ocorrem em diferentes níveis de estruturação social e tecnológica. O referencial analítico que guia as análises no presente trabalho de dissertação busca, portanto, um quadro integrativo, o que configura uma escolha de uma perspectiva relacional do desenvolvimento Nas palavras da professora Cláudia Schmitt:

As abordagens relacionais, em seus diversos matizes, têm como ponto em comum a ruptura com uma epistemologia baseada em unidades pré-construídas, sejam elas o indivíduo, a sociedade ou a cultura. Os atores sociais, suas características e dinâmicas de interação, só existem, efetivamente, como parte de uma teia de interdependências, impossível de ser apartada de seus contextos temporais e espaciais de existência. Colocam-se, com isso, em questão, conceitos e pares de oposições fortemente imbricados na produção do discurso e nos métodos de investigação das ciências sociais, entre eles: estrutura/ação, macro/micro, sociedade/indivíduo (SCHMITT, 2011, p.86).

⁵ Esse mesmo autor em outro artigo (ROMEIRO, 1994) propõe uma abordagem evolucionária para o entendimento do processo inovativo na agricultura. Embora não seja esse propriamente o caminho seguido nessa dissertação, o referencial mobilizado se inspira na economia evolucionária.

A agricultura, por conseguinte, não é aqui entendida como um setor da economia capitalista cujo futuro esteja reservado para a modernização da sua base técnica produtiva e cuja função maior para a sociedade seja a produção em escala de *commodities*. Ao adentrar os modos de vida das comunidades rurais, as políticas públicas e os pacotes tecnológicos são modificados e ressignificados a partir do repertório cultural e social de cada contexto ou região rural. Nesse sentido, portanto, os atores sociais mobilizam diferentes estratégias e se inserem de modos diferentes da dinâmica capitalista global. Essa tese é defendida no artigo *Rural Development: from practices and policies towards theory* (PLOEG *et al.*, 2000). O conjunto de autores que escreveu o artigo sustenta que o paradigma da modernização confere limites a reprodução das unidades familiares de produção, sobretudo no que tange o *cost-price squeeze*, processo de aumento dos custos de produção e diminuição dos preços recebidos pelos produtos agrícolas. Os atores sociais, em resposta aos limites do paradigma da modernização, criam estratégias diferenciadas e formas de fugir do aperto. Essas novas estratégias conformam o que os autores denominam de paradigma do desenvolvimento rural, que nasce de práticas, processos e políticas e cujas teorias associadas ainda não são bem definidas.

Justamente com o objetivo de desenhar um quadro teórico para a compreensão desse paradigma em emergência que alguns pesquisadores europeus, ligados ao programa ETUDE, vem se empenhando em desvendar como se dão os processos de desenvolvimento rural, com ênfase na construção de redes rurais (MILONE; VENTURA, 2010; PLOEG; MARSDEN, 2008). Esse mesmo esforço tem sido feito também no PGDR, com foco nos processos que ocorrem no sul do Brasil e é o foco no presente trabalho. A próxima seção justamente traz os elementos teóricos mobilizados para compreensão da emergência do desenvolvimento rural e da construção das redes rurais.

2.2 A construção do desenvolvimento e das redes rurais

A respeito dos processos contemporâneos de desenvolvimento das regiões rurais, Terry Marsden (2003) escreveu sobre três diferentes dinâmicas que coexistem e competem entre si. São elas: a dinâmica agroindustrial; a pós-produtivista; e o desenvolvimento rural. São padrões que balizam a ação dos atores sociais, agentes do Estado, da sociedade civil organizada ou mesmo dos indivíduos e suas práticas cotidianas que se relacionam ao rural.

A dinâmica agroindustrial refere-se ao modelo onde o rural é entendido como espaço da produção agrícola e que se caracteriza pela vinculação da agricultura aos processos industriais de produção. É um padrão de desenvolvimento que se consolidou através da

difusão de pacotes tecnológicos em projetos que visavam à modernização da base técnica da agricultura em diferentes países no século XX – comumente chamado de Revolução Verde – e por meio da inserção dos alimentos em cadeias longas (globalizadas) de processamento e comercialização. É o que Ploeg *et al.* (2000) denominam paradigma da modernização da agricultura, onde a estratégia produtiva se fundamenta sobretudo no aumento da escala de produção e na especialização.

Na medida em que o paradigma da modernização avançou pelo globo, se asseveraram processos de desconexões entre os elementos que antes estruturavam a agricultura (PLOEG, 1992). Dentre os fatores que levaram às desconexões, está a *artificialização* dos fatores de crescimento, que permitiu a difusão desse mesmo modelo para lugares diferentes e tirou da agricultura sua relação com a história e com a sociedade. Outros dois fatores de desconexão são a *externalização* e a *cientifização*. A primeira refere-se às tarefas ou práticas que passaram a ser realizadas por instituições externas, modificando as relações econômicas locais, levando à dependência ao mercado de capitais. A cientifização, por sua vez, alterou a ordenação do espaço e do tempo em função do trabalho, anulando a coordenação entre ecossistemas, os ciclos naturais e os calendários sociais. Nesse contexto, o trabalho do agricultor passa a ser algo dispensável. A difusão de máquinas e implementos, por exemplo, altera a necessidade de mão de obra e não requer conhecimentos localmente produzidos. Ademais, duas outras desconexões são importantes para o entendimento da modernização: a desconexão entre a produção dos alimentos e o produto final, onde a agricultura é parte de longas cadeias onde se inserem indústrias e comércio; e o afastamento dos núcleos familiares das decisões em uma propriedade agrícola, essas decisões passam, direta ou indiretamente, a ser definidas de acordo com os padrões externos de desenvolvimento.

A agricultura se separa assim dos demais setores da economia rural e o aumento da escala torna distante os sistemas produtivos do ambiente natural e da produção que prioriza a qualidade dos alimentos (PLOEG *et al.*, 2000). No Brasil, o paradigma da modernização segue em expansão desde meados da década de 1960 e, na medida em que esse padrão se reproduz (e se expande) as desconexões ficam cada vez mais evidentes e seus limites práticos e intelectuais se manifestam em maior grau. É justamente na busca por respostas a esses limites é que emergem as duas outras dinâmicas de desenvolvimento identificadas por Marsden (2003), a dinâmica pós-produtivista e o desenvolvimento rural.

O pós-produtivismo refere-se à interpretação de que a natureza do rural deve ser protegida do avanço da agricultura que causa degradação. É um padrão que se reproduziu na Europa em políticas de proteção de paisagens rurais com vistas a coibir o avanço do modelo

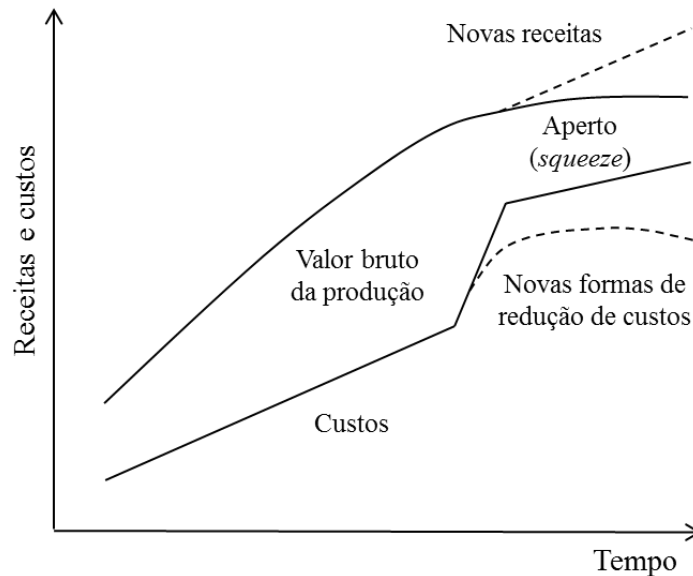
de agricultura industrial e nos países latino-americanos a partir da difusão de parques de proteção ecológica e políticas de preservação que inibem as práticas agrícolas⁶. No Brasil, a criação de áreas de proteção vai além da construção de parques, pode ser vista no próprio código florestal que delimita o uso da terra de acordo com os biomas e tamanhos das propriedades rurais. Constitui-se sob esse paradigma, portanto, uma nova forma de pensar o rural, não mais pela preocupação com a produtividade e mesmo com o desenvolvimento da agricultura, mas com a preocupação com a preservação dos ecossistemas e suas espécies associados, excetuando os humanos. Sob esse viés, que podemos chamar preservacionista, a espécie humana deve reconhecer a importância da preservação de paisagens *prístinas*, que nos fornecem serviços ambientais e amenizam os danos causados com a industrialização e urbanização global. Se no paradigma da modernização é o capital industrial que detém prioridade sob a exploração dos recursos, no modo pós-produtivista predomina a ideia de rural como espaço de consumo para populações urbanas.

O desenvolvimento rural, por sua vez, é a dinâmica mais emergente que vem surgindo como uma terceira forma de governança da natureza e das regiões rurais. Esse padrão (assim como o pós-produtivista) surge a partir da evidencia dos limites da modernização, contudo, enfatiza a importância que a agricultura continua a ter no desenvolvimento das regiões rurais. O que está em jogo sob esse paradigma são as novas formas de produção e as sinergias criadas entre agricultura e outras atividades. Essas novas formas de produção se consolidam na medida em que são mobilizadas novas estratégias produtivas, formas de organização e relações sociais.

Como sugerem Ploeg *et al.* (2000), o desenvolvimento rural vem emergindo sobretudo de um limite em específico do paradigma da modernização: o aperto na renda (*cost-price squeeze*), que se refere à estabilização da renda ganha pelos produtores, ao passo que os custos de produção não deixam de aumentar. Enquanto a produtividade aumentou nos anos do *boom* da modernização o efeito de aperto não foi sentido. Contudo, a partir da estabilização da produtividade e a manutenção dos preços em certos patamares esse efeito se asseverou (**Figura 5**). Para fugir do aperto, os atores sociais criam alternativas e encontram novas formas de aumentar receitas - que não seja pelo aumento de escala e adoção de pacotes tecnológicos - ou formas de diminuição de custos, baixando a utilização de insumos externos, por exemplo. A partir de uma série de práticas, modificam a trajetória de desenvolvimento da agricultura e passam a integrar o paradigma de desenvolvimento rural.

⁶Uma discussão mais detalhada sobre o preservacionismo e sua implicação na criação de parques ecológicos no Brasil é encontrada em Diegues (1997).

Figura 5. Desenvolvimento da agricultura sob o paradigma da modernização e os contornos do desenvolvimento rural



Fonte: adaptado de Ploeg *et al.* (2000, p.395).

Os processos de desenvolvimento rural são o resultado global da criação, revelação, entrelaçamento e fortalecimento mútuo das práticas de desenvolvimento rural que evocam uma transição de paradigmas e, logo, envolvem complexas transformações em diferentes níveis de análise. O desenvolvimento rural, portanto, tem por característica mobilizar processos de transições multiníveis. Num nível global, as inter-relações entre agricultura e a sociedade se modificam. A agricultura passa a ser não mais um local de produção de *commodities* de baixo custo, e sim lhe são atribuídos novos papéis (PLOEG *et al.*, 2000), como a manutenção de paisagens, arquitetura, a história, alimentos locais, e assim por diante. A agricultura passa a fornecer outros bens de consumo, que não a produção agrícola propriamente dita. Também com relação ao nível global, referente à relação entre sociedade e firmas, algumas unidades de produção vem abandonando modelos baseados na economia em escala, utilizando-se de outros padrões de organização, mais flexíveis. O desenvolvimento rural reposiciona o rural dentro da sociedade, tornando o rural mais atrativo e acessível. Trata de revitalizar recursos importantes e criar novas redes, formas de governança e padrões de inter-relação entre o rural e a sociedade (PLOEG *et al.*, 2008; PLOEG *et al.*, 2000).

Além das mudanças na relação global entre agricultura e sociedade, há as mudanças em um segundo nível, o nível da produção agrícola. A agricultura, que no paradigma da modernização tem sua eficiência definida pela escala de produção, na intensificação do uso de recursos, na especialização da produção e no fornecimento de produtos para a indústria, tem

no paradigma do desenvolvimento rural a eficiência fundamentada em outras estratégias. Estilos de agricultura que buscam outros métodos de produção são valorizados, destacando-se as várias formas de agricultura de base ecológica. Novas estratégias levam ao que Ploeg *et al.* (2000) chamam de sinergias, entre as unidades produtivas e entre a atividade agrícola e outras atividades. As sinergias se relacionam com a coesão criada entre diferentes atividades e relações de ganho no meio rural como um todo. Em um terceiro nível, o desenvolvimento rural é operacionalizado nas unidades de produção, redefinindo identidades, estratégias, práticas, inter-relações e redes. Algumas vezes, essa redefinição se dá em repertórios culturais marginalizados, às vezes se dá de forma orientada ao mercado (PLOEG *et al.*, 2000).

Essas considerações corroboram com a ideia de que o desenvolvimento rural seja um processo multinível, no entanto, além disso, é multiator e multifacetado. É multiator, pois novos atores sociais ganham evidência nas relações no meio rural. A agricultura passa a não ser mais terreno exclusivo de agricultores, extensionistas, pesquisadores, vendedores de insumos e mentores de políticas públicas, que passam a dividir espaço com organizações ambientalistas, novas organizações profissionais e novos moradores do rural (neorurais), por exemplo. Ademais, o aspecto multifacetado desse novo paradigma de desenvolvimento é forjado em função da multiplicidade de estratégias que surgem em resposta ao modelo de modernização. O trabalho de Kanemasu *et al.* (2008), por exemplo, traz uma análise de 63 casos empíricos europeus, onde pode ser encontrada uma série de trajetórias de desenvolvimento rural, que se fundamentam, por exemplo, na criação de mercados locais de venda direta, em produtos com certificação de origem, na criação de grupos de compra de alimentos, na geração de diferentes formas de energia, enfim, uma vasta gama de estratégias que tem em comum o fato de se diferenciarem da via da modernização que presa pela intensificação no uso de insumos, especialização produtiva e *comoditização* dos produtos.

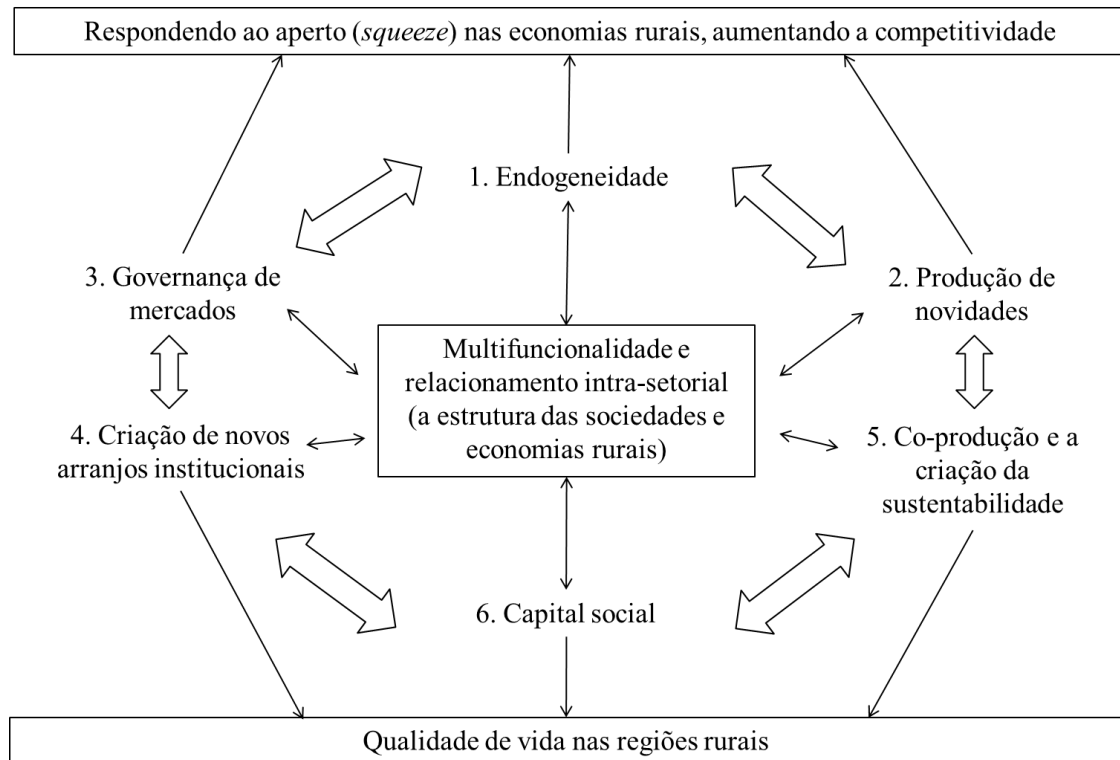
São, portanto, diferentes atores e estratégias que tornam o desenvolvimento rural, além de multinível, multiator e multifacetado e sugerem que esse paradigma se constitui na interseção de uma ampla variedade de redes rurais. O desenvolvimento rural, assim sendo, se constrói nas práticas e processos estimulados pela busca de atores sociais em criar novas formas de organização e trajetórias de desenvolvimento. Evidente, que as práticas e processos desencadeados pelos atores sociais estão inseridos e dependem do contexto político e, logo, são fortemente influenciados pelas políticas direcionadas ao rural e à agricultura. Sobre esse aspecto destaco dois pontos. Primeiro, que as políticas de desenvolvimento rural representam os esforços do Estado para intervir, estimular e fortalecer e/ou de limitar e controlar práticas de desenvolvimento rural. Estas políticas são geralmente fortemente contestadas,

especialmente quando canalizam grandes quantidades de recursos financeiros e/ou regulam o acesso às oportunidades de mercados promissores. Segundo, o desenvolvimento rural, embora seja influenciado (assim como influencia), não pode ser entendido como algo coincidente às políticas públicas. As políticas podem desencadear novas práticas ou fortalecer outras já existentes, porém, os objetivos e os projetos de implementação de políticas não se refletem integralmente nos projetos levados a cabo pelos atores sociais. Os operadores do desenvolvimento rural interpretam, negociam, renegociam e traduzem os projetos do Estado, tal como argumenta Norman Long (2001).

No caso brasileiro, a concepção de desenvolvimento rural como práticas, processos e políticas pode ser notada no esforço recente de movimentos sociais, ONGs e outras organizações com vistas à criação de novas redes que fomentam formas alternativas de produção e conectam o rural com o urbano e, também, em esforços do Estado (ou em parte dele) em criar políticas que visam corrigir falhas nos mercados de *commodities*, possibilitando a construção de mercados aninhados, como sugerem Ploeg, Ye e Schneider (2012). Nesse sentido, as diversas redes rurais no Brasil são construídas tanto pela atuação dos atores locais que se organizam em torno de objetivos comuns (novas formas de produção, por exemplo), como pela atuação do Estado e sua interação com os atores (via construção de mercados, por exemplo, pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar ou pelo Programa de Aquisição de Alimentos).

Logo, para compreender a natureza dos processos de desenvolvimento rural é mister desvelar como se formam essas redes para a consolidação de um quadro analítico e para a contribuição na agenda política para o rural. Com objetivo de fortalecer um arcabouço teórico para compreender a emergência das estratégias e trajetórias de desenvolvimento rural é que um grupo de pesquisadores europeus, vinculados ao programa ETUDE, resumiu esforços analíticos em dois livros: *Unfolding webs: the dynamics of regional rural development* (PLOEG; MARSDEN, 2008); e *Networking the rural: the future of green regions in Europe* (MILONE; VENTURA, 2010). Em ambos os livros, os diferentes autores sugerem que o desenvolvimento rural é fundamentado pela construção de redes rurais, referidas como “o padrão de inter-relações, interações, trocas e externalidades mútuas dentro das sociedades rurais” (PLOEG *et al.*, 2008, p.2). As redes rurais são elementos constituintes do desenvolvimento rural e se desenvolvem na inter-relação de seis dimensões teóricas: endogeneidade, a produção de novidades, sustentabilidade, capital social, arranjos institucionais e a governança de mercados (Figura 6).

Figura 6. Dimensões teóricas das redes rurais.



Fonte: adaptado de Marsden e Ploeg (2008b, p. ix).

A endogeneidade se refere ao grau em que as economias rurais se fundamentam nos recursos regionais disponíveis. Refere-se ao balanço entre recursos exógenos e endógenos e ao controle sobre esse balanço. Oostindie *et al.* (2008) reforçam que o conceito de endogeneidade não se relaciona apenas com os recursos materiais, pois também com recursos sociais, com ativos sociais intangíveis como o empreendedorismo, a cultura e os padrões de cooperação entre os agentes econômicos. A noção de sustentabilidade mobilizada pelos pesquisadores do ETUDE tem inspiração na ideia de que o desenvolvimento sustentável se dá na criação de sinergias entre o crescimento econômico a justiça social e a proteção ecológica. Um exemplo é o estudo de Brunori e Rossi (2000) em uma rota de vinhos da Toscana, Itália. No estudo, os autores mostram as sinergias criadas entre a produção de vinhos e as várias atividades rurais, não apenas a agregação de valor aos produtos e as oportunidades que se abrem a partir da criação de sinergias. A criação de sinergias traz consigo benefícios econômicos, sociais e ambientais (SONINNO *et al.*, 2008)

O capital social é entendido como “capacidade de fazer as coisas coletivamente” (PLOEG *et al.* 2008, p. 10), é um modo cooperativo de fazer as coisas e se fundamenta na capacidade de indivíduos, grupos, organizações e instituições a participar em redes, de

cooperar, de empregar e utilizar as relações sociais para um propósito e benefício comum. O capital social, portanto, contribui para alcançar metas com base em relações que existem entre os diferentes atores, sejam eles individuais, grupos, empresas e organizações (PLOEG *et al.* 2008). Os arranjos institucionais, por sua vez, são entendidos como estruturas ou mecanismos de configuração social e cooperação. As instituições compreendem conjuntos de regulamentações, leis, normas ou tradições que são base para a interação humana e geralmente se refletem nas estruturas organizacionais (PLOEG *et al.* 2008).

Finalmente, as duas últimas dimensões na construção de redes rurais: a governança de mercados e a produção de novidades. A primeira se relaciona com a capacidade de controlar, fortalecer ou construir novos mercados argumentam que em comum as trajetórias de desenvolvimento rural tem o fato de serem respostas (mais ou menos coerentes) às falhas de mercado e que essas respostas, “embora não exclusivamente, implicam a e evoluem através da construção de novos mercados e/ou novos padrões de *governança* para os mercados existentes”. Já a segunda se refere a capacidade dos atores sociais em inovar e criar novas estratégias de produção, beneficiamento, comercialização, bem como formas de organização (OOSTINDIE; BROEKHUIZEN, 2008). Nessa dissertação, o foco é compreender as práticas e processos de construção das redes rurais e, conseqüentemente, do desenvolvimento rural a partir da produção de novidades, que será discutida com maior aprofundamento na seção 2.4 desse capítulo.

Esse quadro analítico desenvolvido pelos pesquisadores do programa ETUDE abre a possibilidade de enxergar o processo de desenvolvimento de inovações a partir de outro ponto de vista. Permite enxergar as inovações que surgem das práticas dos atores sociais e que carregam o potencial de transformar o próprio processo de desenvolvimento. Tratar da produção de novidades sob uma perspectiva do desenvolvimento rural, portanto, estabelece a necessidade de mobilização de um referencial analítico que compreenda a agência dos atores e suas práticas e as relacione com o contexto mais amplo de transformação ou de desenvolvimento⁷. É por isso que para o entendimento da emergência das agroflorestas como práticas inovadoras são mobilizados aqui elementos da Perspectiva Orientada aos Atores em conjunto com elementos da Perspectiva Multinível das transições. Nas próximas seções esses conceitos serão, respectivamente, apresentados.

⁷ Para uma discussão sobre as diferentes abordagens relacionais do desenvolvimento rural, suas aproximações e diferenças, ver Schimitt (2011).

2.3 A Perspectiva Orientada aos Atores: a agência humana como noção que precede a emergência de novidades

A Perspectiva Orientada ao Ator é uma perspectiva teórica proposta por Norman Long e tem como objetivo a análise de processos sociais e de desenvolvimento rural. É uma perspectiva construtivista, centrada no “fazer e refazer da sociedade através da progressiva autotransformação das ações e percepções de um mundo de atores diverso e interconectado” (LONG, 2001, p.2). Long (1977, p. 186-187) faz uma crítica às abordagens estruturalistas das teorias da modernização e economia política e das análises neomarxistas, que mesmo sendo ideologicamente distintas, são da mesma maneira deterministas e possuem visões lineares e “externalistas” com relação à mudança social. Long e Ploeg (1988, p.30) levam essas críticas um pouco mais longe, salientando a necessidade de considerar analiticamente como diferentes tipos e graus de troca de mercadorias afetam a vida cotidiana dos agricultores, a importância teórica de explicar a variação estrutural no que diz respeito às estratégias e padrões de desenvolvimento agrícola dos atores sociais, a necessidade de se realizar uma análise mais detalhada da natureza das estruturas intermediárias e as redes que ligam o agricultor ao ambiente econômico e político mais amplo e a importância de entender as complexas formas que camponeses ou agricultores encontram para resistir ao impacto de relações mercantis, ou formas que ativamente mantêm ou criam relações “*não comoditizadas*”.

Muito embora ressaltem as fragilidades de análises estritamente estruturais, Long e Ploeg (2011) também alertam para as insuficiências de abordagens centradas nos atores das décadas de 1960 e 70. Assim sendo, os autores destacam que “muitos desses estudos foram insuficientes devido à sua tendência em adotar uma visão voluntarista dos processos de tomada de decisão e das estratégias transacionais” (LONG; PLOEG, 2011, p. 4), dando pouco significado para a influência de estruturas maiores na formação de escolhas individuais. Também, alguns trabalhos pecaram ao dar ênfase excessiva a um “individualismo metodológico que procurava explicar o comportamento social primeiramente em termos de motivações, intenções e interesses individuais” (LONG; PLOEG, 2011, p. 4).

Nesse sentido, a POA é a tradução de uma proposição de agenda de pesquisa que visa à integração de uma análise centrada nos atores com uma apreciação estrutural. São centrais no arcabouço da perspectiva a noção de agência humana, e a revisão do entendimento ou do conceito de estrutura. Nesse contexto, a teoria da estruturação de Anthony Giddens serve como um dos principais esteios teóricos da POA. O sociólogo britânico sustenta que o domínio básico das ciências sociais não seja nem “a experiência do ator individual nem a

existência de qualquer forma de totalidade social, mas as práticas sociais ordenadas no espaço e no tempo” (GIDDENS, 2009, p. 2). As atividades sociais humanas, argumenta o autor, não são criadas por atores sociais, mas “continuamente recriadas por eles através dos próprios meios pelos quais eles se expressam como atores” (GIDDENS, 2009, p. 3). Essa expressão ou construção social dos atores é sustentada teoricamente pelo conceito de agência, que tem como elementos centrais o conhecimento e a capacidade. Deste modo, Long e Ploeg, incorporam a noção de Giddens à POA, e sugerem que essa noção atribuí ao ator social:

[...] a capacidade de processar a experiência social e de conceber formas de lidar com a vida, mesmo sob formas de coerção extremas. Dentro dos limites da informação, da incerteza e de outras limitações (por exemplo, físicas, normativas, ou político-econômicas) que possam existir, os atores sociais são 'conhecedores' e 'capazes' (2011, p. 38).

A noção de agência ainda é enriquecida com contribuições que Long busca em Marilyn Strathern (1985), no que a autora chama de “teorias nativas da agência”, que sugerem que noções de agência são construídas de maneiras distintas em diferentes culturas e segmentos diferentes de uma sociedade, o que implica em como essas noções o gerenciamento entre os atores sociais e o tipo de controle que os atores exercem uns com relação aos outros. A capacidade de influenciar os outros ou de imprimir uma ordem, segundo contribuição de Latour⁸ (1986, p. 264, *apud* LONG; PLOEG, 2011), reside nas “ações de uma cadeia de acontecimentos, que cada um traduz de acordo com seus próprios projetos... e o poder é composto, aqui e agora, pela associação de muitos atores em um dado esquema político e social”. Agência e poder relacionam-se com a emergência de redes de atores que se envolvem, em diferentes graus, nos projetos de outros indivíduos.

Long (2001) enfatiza que a vida social é heterogênea, abrangendo uma diversidade de formas sociais e repertórios culturais que se apresenta mesmo em situações aparentemente homogêneas (os motivos que geram tais diferenças, como elas são produzidas e reproduzidas, consolidadas e transformadas é que devem ser do interesse dos pesquisadores). As estratégias e construções culturais dos indivíduos são formadas a partir de um estoque de discursos que, de alguma forma, são divididos com outros. Conforme Long e Ploeg (2011, p. 41) “cada projeto é articulado com os projetos, interesses e perspectivas de outros atores” e essa articulação “é estratégica no sentido em que os atores envolvidos irão tentar antecipar as reações e estratégias possíveis dos outros atores e agências”.

⁸Latour, B. The powers of association. In Law J (ed) **Power, action and belief: a new sociology of knowledge?** London, Routledge & Kegan Paul. 1986.

Portanto, sustenta-se que a ação social não é centrada no indivíduo-ego, uma vez que ganha espaço dentro de redes de relações sociais e é limitada por convenções, valores e relações de poder. A ação social e a interpretação são motivadas contextualmente, sendo específicas para determinados domínios ou arenas, não devendo ser analiticamente pré-julgadas. Long (2001) também enfatiza que interações em microescala conectam-se com fenômenos de macroescala. Portanto, o local não estritamente moldado pelo global, nem o global é a soma de muitos “locais”. Argumenta-se que é preciso elucidar os conjuntos de relações entrelaçadas entre ambos os domínios, para tanto o autor propõe a análise de interfaces sociais, onde se encontram diferentes interesses e interpretações e tanto o conhecimento quanto o poder são mediados, perpetuados ou modificados em pontos críticos de ligação ou conflito.

Nesse sentido, Long (1984, p. 174) reconhece as dificuldades de conciliar diferentes níveis de análise, contudo acredita que o estudo das mudanças sociais a partir de um olhar das ações de determinados indivíduos ou grupos sociais pode ser integrado com uma análise de maior escala, institucional e das estruturas políticas e econômicas, de tal modo que se pode conseguir uma compreensão mais sofisticada das dinâmicas e das mudanças estruturais. Dito isso, faz-se necessária a ressignificação do conceito de estrutura. As noções de agência e de heterogeneidade da vida social implicam na rejeição das estruturas “concebidas como conjuntos específicos de forças direcionadoras, as quais, segundo o postulado, “explicam” certos fenômenos” (LONG; PLOEG, 2011). Assim, os autores destacam:

Em termos mais substanciais, uma estrutura pode ser caracterizada como um conjunto extremamente variável de propriedades emergentes que, por um lado, resulta da inter-relação e/ou distanciamento entre vários projetos de atores, enquanto, por outro lado, funciona como um importante ponto de referência para a posterior elaboração, negociação e confrontação de projetos dos atores (LONG; PLOEG, 2011, p. 41-42).

Uma perspectiva orientada aos atores tem reflexos nas análises e no modo de enxergar o desenvolvimento rural. Os agricultores, desse ponto de vista, não são vistos “como receptores passivos ou vítimas de uma mudança planejada, nem como tão envolvidos na rotina que simplesmente seguem regras ou convenções estabelecidas” (LONG; PLOEG, 2011, p. 7). Os atores sociais, mesmo coagidos ou tendo suas escolhas limitadas por “definições externas”, desenvolvem formas de lidar com condições adversas, combinando recursos (materiais e não materiais) para resolver problemas. Desse ponto de vista, os agricultores “definem e operam seus objetivos e práticas agrícolas com base em diferentes critérios, interesses, experiências e perspectivas, desenvolvendo ao longo do tempo projetos e práticas

particulares de como organizar sua atividade” (GARCIA, 2007, p. 102). As estratégias e construções culturais dos indivíduos são constituídas a partir de um estoque de discursos que, de alguma forma e algum grau, são divididos com outros. Assim, o indivíduo se transforma em ator, noção que supõe que ele dispõe permanentemente de determinada margem de manobra ou liberdade, mesmo sendo restringida frente ao sistema social (LONG, 2007, 2001).

A noção de ator social, no entanto, não se restringe aos indivíduos. Segundo Long (2007, p. 49), os atores são todas as entidades sociais que são capazes de conhecer, avaliar situações e organizar respostas. São representados por grupos formais, redes interpessoais, organizações, ou até mesmo macroatores, como o Estado, por exemplo. Faz-se mister, porém, não pré-determinar os projetos desses macroatores ou das organizações como uma totalidade ou algo unificado. Os macroatores, em verdade, são coalizões de atores individuais ou um entrelaçado de projetos.

As ideias de aqui apresentadas de Long formam, em conjunto com as noções da PMN, o quadro analítico que servirá como base para a leitura do processo de desenvolvimento das agroflorestas. A próxima seção traz justamente as noções da PMN.

2.4 A dinâmica da produção de novidades: elementos de uma Perspectiva Multinível coevolucionária

As noções discutidas até aqui fundamentam uma ideia-chave na construção dessa dissertação, a ideia de que o processo de desenvolvimento de inovações não é linear e unidirecional. Nesse sentido, são importantes para o entendimento desse processo (à luz do referencial proposto) as noções desenvolvidas pela economia evolucionária e seu direcionamento para a análise das inovações e, em assim sendo, as ideias seminais para a construção dessa seção sobre inovação são do economista Joseph Schumpeter. Grosso modo, o economista austríaco propõe uma ampliação da análise econômica de um plano estático para um plano dinâmico, onde o desenvolvimento econômico é visto como a realização de novas combinações ou inovações. As inovações surgem em ondas ao longo do tempo e são tidas como a chave para compreender os ciclos de uma economia capitalista. As inovações (novos bens, técnicas de produção ou o surgimento de novos mercados ou descobrimento de novas fontes de matéria-prima) são o motor da economia e, logo, o indivíduo que as implementa ganha destaque na análise econômica. A introdução de uma inovação gera um dinamismo por dentro do sistema econômico, os lucros advindos da inovação acirram a competição, atraindo “imitadores”, que alocam recursos naquilo criado pelo inovador. Há um momento de crescimento e geração de emprego, seguido por uma redução de lucros em função da

inovação, ocorrendo diminuição da taxa de emprego, havendo uma tendência de equilíbrio (que não chega a ocorrer de fato). Sendo assim, o desenvolvimento econômico é dinâmico e em transformação e ocorre em ciclos (ocorre em estágios de expansão e depressão), fortemente influenciados pela oferta de crédito (SCHUMPETER, 1985, 1961, 1939).

Nessa dissertação o referencial mobilizado não se enquadra na escola *schumpeteriana* propriamente dita, contudo, esse rápido resgate dos conceitos é importante, pois os trabalhos de Schumpeter foram importantes ao colocar as inovações no centro das análises sobre desenvolvimento e o papel das firmas no processo de geração de inovações e, mais que isso, esse autor influenciou o desenvolvimento de uma série de trabalhos posteriores que fortalecerem uma escola da economia evolucionária. Dentro da escola *neo-schumpeteriana* um dos trabalhos referência é o de Richard Nelson e Sidney Winter (1982), que traz uma série de analogias da teoria darwinista para o entendimento das mudanças econômicas e sociais. Tratam as mudanças de tecnologia em um quadro evolucionário onde as inovações são análogas às mutações da teoria biológica e o mercado é o ambiente responsável pela seleção dessas inovações. Na proposta de Nelson e Winter para a evolução tecnológica, uma noção chave é importante, a do regime tecnológico, que se refere às rotinas cognitivas compartilhadas por uma comunidade de engenheiros que explicam e determinam as trajetórias tecnológicas.

É essa noção de regime tecnológico que inspira o desenvolvimento da Perspectiva Multinível. Arie Rip e René Kemp (1998), no entanto (apesar da forte influência da economia evolucionária), resgatam esforços teóricos de diferentes disciplinas (antropologia econômica, sociologia das tecnologias, história das tecnologias, por exemplo) para complementar a noção de regime tecnológico, principalmente no que tange os aspectos sociais e culturais. Segundo esses autores, tecnologia e sociedade coevoluem e se modificam e, em assim sendo, o regime tecnológico é também social e, logo, propõem a utilização do termo regime sociotécnico. Embora não seja comum na literatura a utilização de exemplos vindos da agricultura, me arrisco aqui a exemplificar o que Rip e Kemp sugerem ao propor a utilização da noção de regime sociotécnico.

É típico da modernidade, por exemplo, o fetiche por novas tecnologias e a relação que se faz das tecnologias com o desenvolvimento de novos artefatos. No caso da agricultura, a imagem de progresso é fortemente associada à utilização de tratores, implementos modernos, ou coisas do gênero. A ideia de que tecnologias sejam artefatos acaba por influenciar não só o imaginário, mas na cristalização desse imaginário em políticas públicas e nas normas construídas socialmente. Assim, o regime sociotécnico, além de rotinas cognitivas em

comunidades de engenheiros, adentra no sistema político e no mundo vital das pessoas. É comum no mundo rural os agricultores serem julgados pelos vizinhos pelo tipo de tecnologia que possuem e aplicam nos sistemas de produção. Assim sendo, as regras que constituem o regime sociotécnico são reproduzidas cotidianamente não só por quem produz as tecnologias, mas por quem as consome.

Esse debate motivou o desenvolvimento de uma vertente de estudos sobre as transições sociotécnicas, que entendem que a mudança técnica é também social e que ambas as esferas coevoluem ao longo do tempo. Esses estudos em realidade tiveram um foco inicial na área de transportes, sobretudo na década de 1990 com a busca se soluções tecnológicas para os problemas de sustentabilidade. Por exemplo, se atualmente são conhecidos os limites da utilização de veículos movidos a combustíveis fósseis, porque não há uma mudança para a utilização de veículos elétricos ou movidos por outras fontes de energia? A atenção dada às mudanças na esfera dos transportes pode ser dada no campo da geração de energia. Porque utilizar energia nuclear, carvão, etc., em detrimento de outras formas, comprovadamente viáveis e mais “sustentáveis”? Em busca de respostas a inquietações similares a essas, Frank Geels (2002), realizou um estudo histórico sobre a transição da utilização de barcos a vela para barcos a vapor. O autor conclui que o processo de transição do uso de uma tecnologia para outra se dá em longos processos de idas e vindas, onde há resistência para adoção da tecnologia nova até que outro padrão se torne hegemônico. Sugere, para o entendimento do processo de transição sociotécnica, uma Perspectiva Multinível, que se centra na mudança do regime sociotécnico. Essa perspectiva, inicialmente desenvolvida para esferas industriais, pode-se assim dizer, é que guiara essa dissertação na compreensão das mudanças nos padrões tecnológicos da agricultura.

A PMN sugere que a transição se dá em três níveis heurísticos. Além do já citado regime sociotécnico (nível meso), outros dois níveis são importantes, o nicho de inovação (nível micro) e a paisagem sociotécnica (nível macro). O regime sociotécnico é entendido como um conjunto de normas semicoerentes que orientam os diversos segmentos sociais que pactuam com tal regime (GEELS, 2002), um complexo de conhecimentos científicos, práticas de engenharia, tecnologias de processos de produção, características de produtos, metas e procedimentos, modos de manusear artefatos relevantes e pessoas, modos de definição de problemas, todos eles inseridos em instituições e infraestruturas (RIP; KEMP, 1998). O regime apresenta certa estabilidade, o que confere resistência a inovações que modifiquem

essa estabilidade⁹ (BOULANGER, 2008). O regime sociotécnico se operacionaliza empiricamente no conjunto de formas de reprodução das normas ou regras que compõem o regime. No caso da agricultura, o regime se reproduz nos manuais técnicos desenvolvidos por pesquisadores para cada cultura agrícola. Cada sistema de produção tem suas recomendações de adubação, preparo do solo, densidade de plantas, controle de ervas daninhas, tratamentos culturais, controle fitossanitário, época de colheita, etc. Ao indicar nos manuais técnicos as formas de cultivo, os pesquisadores, inconscientemente ou não, recomendam o uso de determinadas tecnologias, máquinas, adubos, defensivos, etc. e, portanto, compartilham das mesmas normas cognitivas dos engenheiros que produzem essas tecnologias. Da mesma forma, os técnicos extensionistas, ao recomendar determinadas práticas estão comungando das mesmas regras que compõem o regime sociotécnico. O regime também se reproduz na estrutura de ensino das escolas agrárias e nas normas sociais e culturais nas regiões rurais. Um agricultor que não segue as normas difundidas e compartilhadas pelo regime é visto como diferente e é socialmente constrangido por isso. No caso das agroflorestas, por exemplo, alguns agricultores que manejam áreas com alta diversidade de plantas, algo diferente dos monocultivos, são vistos como loucos em suas regiões, às vezes como relaxados ou atrasados.

Outra forma de reprodução do regime se dá nas políticas públicas, fortemente voltadas para o crédito agrícola, por exemplo, que pouco priorizam a criatividade e formas alternativas de produção. Nesse sentido, o paradigma da modernização se relaciona ao desenvolvimento de um regime sociotécnico da agricultura cujas regras são partilhadas, dentre os vários atores sociais, pelos órgãos do Estado, técnicos extensionistas, pesquisadores, técnicos de empresas privadas e agricultores. A mudança de paradigma, por conseguinte, pressupõe a transição no regime sociotécnico.

Mas como o regime sociotécnico se transforma ou se modifica? Para o entendimento das transições sociotécnicas são importantes as noções de paisagem sociotécnica e os nichos de inovação (ou nichos tecnológicos). A paisagem sociotécnica representa o nível macro, relacionada ao ambiente externo ao regime, tem como principal característica estar além da influência direta dos atores e indica questões materiais de estrutura, como organizações de cidades, disponibilidade de energia ou combustível, preços internacionais, além de regulamentações internacionais (GEELS, 2006). Por exemplo, uma guerra obrigatoriamente desestrutura as normas rotineiras, uma explosão demográfica, uma crise no petróleo, enfim,

⁹ A ideia de que a “gramática” do regime sociotécnico esteja inserida em instituições e que o regime apresenta uma determinada inércia, ou seja, é *path dependent*, tem inspiração na Nova Economia Institucional, sobretudo no trabalho de Douglas North (1990).

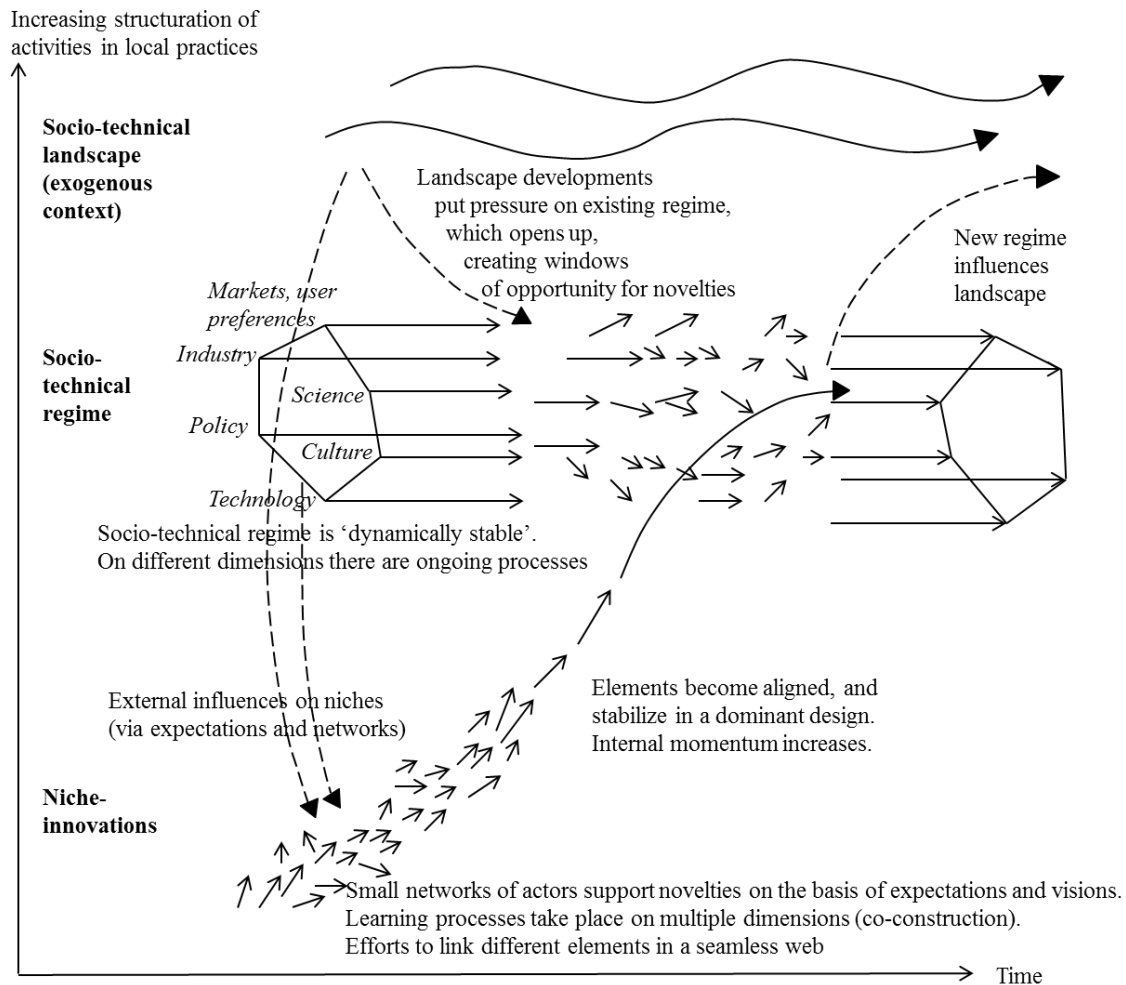
são exemplos de fatos que fogem da rotina dos atores sociais e configuram a paisagem. Por último, os nichos representam o nível micro, que são entendidos como espaços protegidos onde surgem novas tecnologias ou práticas, desenvolvidas de forma isolada das pressões do regime (GEELS, 2002; KEMP *et al.*, 1998). Frank Geels e Johan Schot (2007) propõem que os nichos sejam entendidos como produtos da agência humana, locais de interface entre diferentes atores e conhecimentos onde surgem inovações com potencial de modificar as rotinas existentes no regime. Tanto paisagem como os nichos pressionam o regime por mudanças e a transição sociotécnica ocorre quando um regime substitui o outro.

A utilização da PMN implica em reconhecer que a atividade econômica é enraizada (*embedded*) em sistemas sociotécnicos, relativamente estáveis, regidos por um conjunto de normas formais e informais que compõe um regime dominante. A maioria das inovações contribui para a manutenção da estabilidade desse regime dominante (são *path-dependent*), contudo, quando o regime apresenta fragilidades, são necessárias inovações pioneiras capazes de criar novos caminhos ou padrões de desenvolvimento. Esses novos caminhos são impulsionados quando surgem em nichos de inovação (ambientes cujas estruturas cognitivas, os recursos e os padrões relacionais são distintos dos padrões do regime) já desenvolvidos e quando o contexto externo (regido pela paisagem sociotécnica) for favorável (BRUNORI *et al.*, 2011). Assim sendo, os regimes sociais e tecnológicos, apesar da inércia, sofrem pressões tanto do nível da paisagem como dos nichos.

Para exemplificar como a PMN pode ser utilizada nas análises para agricultura cito o exemplo de Cuba. A ilha caribenha durante a segunda metade do século XX também modernizou a base técnica da produção agrícola e, conseqüentemente, o regime sociotécnico da agricultura se constituiu com base em uma agricultura de escala. No final dos anos 1980 e início dos 90, no entanto, uma mudança no nível da paisagem sociotécnica desestabilizou esse regime: foi a desestruturação da União Soviética, antiga parceira do regime de Castro. Com o final da Guerra Fria vieram o corte dos auxílios vindos do Leste Europeu e as sanções econômicas impostas por países do ocidente, sobretudo os Estados Unidos. Essa mudança no nível da paisagem inviabilizou a reprodução do regime sociotécnico tal como estava estruturado. Cuba ficou sem acesso a petróleo, fertilizantes, etc., fato que impossibilitou a continuidade do processo de modernização. Essa desestruturação no regime abriu um amplo espaço para novas formas de produção, foi o momento da ascensão dos nichos. As experiências em agricultura urbana e as diferentes agriculturas de base ecológica se fortaleceram e atingiram nível de regime. As políticas do Estado cubano se direcionaram para experiências de agricultura que utilizassem recursos locais, a geração de tecnologias se

direcionou para a melhor utilização desses recursos, as pessoas em si passaram a valorizar outras formas de produção e assim por diante. Enfim, o objetivo não é esmiuçar o caso cubano, é exemplificar como os elementos da PMN podem ser observados para as mudanças na agricultura e esse caso é um bom exemplo. Do ponto de vista teórico, os elementos dessa abordagem são resumidos no quadro da Figura 7.

Figura 7. Perspectiva Multinível das transições.



Fonte: Geels; Schot (2007, p. 401).

As noções da PMN traduzidas para a agricultura e o desenvolvimento rural foram trabalhadas pioneiramente por Ploeg *et al.* (2004). Os autores argumentam que os limites da modernização da agricultura não são erros de percurso que são facilmente resolvidos. Sustentam que esses limites estão enraizados e institucionalizados no regime convencional. Assim sendo, suas resoluções passam por quebras radicais nas rotinas institucionalizadas. Nesse sentido, diferenciam dois tipos de inovação: as inovações incrementais, que mantêm a rotina do regime; e inovações radicais, que quebram com essas rotinas. Para diferenciar ambas, os autores sugerem a utilização de um termo-chave, qual seja: novidade.

Novidade é uma modificação que rompe com uma rotina existente. Uma novidade é um desvio, algo novo, uma nova prática, uma nova perspectiva, um resultado inesperado, mas interessante. Pode surgir ou funcionar como um *insight* sobre uma prática existente ou consistir em uma nova prática propriamente dita (PLOEG *et al.*, 2006; 2004). Ao trabalhar com a ideia de novidade, diferenciam as novas técnicas, tecnologias ou novas formas de organização que emergem do conhecimento e das práticas dos atores sociais das inovações, que surgem por dentro do regime sociotécnico. As novidades se diferenciam da inovação por germinarem em contextos específicos, estão enraizadas em dinâmicas sociais e naturais de determinados territórios, espaços ou lugares. Novidades podem ser incorporadas em determinados artefatos, em novos dispositivos organizacionais ou consistem em arranjos institucionais particulares (OOSTINDIE; BROEKHUIZEN, 2008).

Em última análise uma novidade é uma inovação, contudo, com uma “história de vida diferente” (Ploeg *et al.*, 2004). Três são as características que distinguem as novidades das inovações incrementais: contextualização; internalização; e territorialização (OOSTINDIE; BROEKHUIZEN, 2008). A contextualização é referente aos conhecimentos mobilizados pelos atores para desenvolver novidades. O conhecimento contextual é resultado da fusão projetos dos agricultores (cuja base é o conhecimento tácito) e o projeto de outros atores, como técnicos extensionistas, pesquisadores, servidores de órgãos estatais, etc. (que se fundamentam no conhecimento formal ou científico) (STUIVER *et al.*, 2004). A internalização se relaciona com a utilização de recursos locais para a produção de novidades, havendo um rearranjo e ou melhoramento dos recursos disponíveis (OOSTINDIE; BROEKHUIZEN, 2008). A territorialização, por sua vez, diz respeito ao enraizamento das novidades em espaços e relações sociais locais. A produção de novidades depende fundamentalmente de repertórios culturais e dos ecossistemas locais (OOSTINDIE; BROEKHUIZEN, 2008).

No caso do sul do Brasil, a produção de novidades foi objeto de análise de ao menos três teses de doutorado defendidas no PGDR/UFRGS. Flávia Charão Marques (2009) ao estudar a produção de plantas medicinais indica que o próprio fato de cultivar espécies medicinais por si só já é uma novidade, uma vez que a atividade não integra as cadeias convencionais de produção agrícola e não dispõe de pacotes tecnológicos difundidos especificamente para tal fim. Esmiuçando as práticas desenvolvidas por agricultores familiares, a autora identificou que eles desenvolvem série de novidades produtivas e de organização, movidas pela relação entre agricultura e saúde, a busca pela satisfação no trabalho na agricultura, a afirmação de uma “consciência ecológica”, a compreensão de

elementos da natureza como aliados da produção, a aversão ao modelo convencional de agricultura e a busca por autonomia. Muito embora da diversidade de novas formas de produção, a autora sugere no final do seu trabalho que as redes envolvidas com a produção de plantas medicinais não são fortalecidas o suficiente para formar espaços protegidos ou nichos de inovação.

O trabalho de Márcio Gazolla (2012) traz uma análise da produção de novidades nas agroindústrias do norte do Rio Grande do Sul. O autor enfatiza a busca dos atores em escapar dos efeitos do *squeeze* na região onde predomina o monocultivo de soja. Buscam nas agroindústrias aumentar sua autonomia relativa e, ao mesmo tempo em que mobilizam conhecimentos de suas próprias experiências históricas, buscam integrar conhecimentos de outros atores sociais. Demais disso, na análise do autor são importantes as ações institucionais e governamentais para a potencialização das agroindústrias. Já a tese de Flávia Bulhões (2011) versa sobre o conhecimento mobilizado por diferentes atores sociais em experiências com Sistemas Agroflorestais no Vale do Caí, também no Rio Grande do Sul. O trabalho traz uma série de elementos de como a agricultura da região esteve historicamente relacionada com a floresta e como o conhecimento dos agricultores se preservou e modificou ao passar das gerações. Hoje a região, mesmo industrializada, ainda tem forte influência da agricultura familiar e é referência na citricultura ecológica, com uma série de unidades de produção que produzem citros em agroflorestas. O trabalho traz de forma detalhada como os diferentes atores sociais (técnicos agrônomos, engenheiros florestais, agricultores que manejam ou não agroflorestas, pesquisadores) enxergam a inserção do termo Sistema Agroflorestal em seus cotidianos e ressalta que esse é um termo relativamente recente e que designa práticas já antigas na região. É um termo que causa contradições, disputas e deflagra relações de poder e conflitos entre os próprios agricultores da rede estudada. A autora sublinha também que os SAFs vem sendo desenvolvidos, sobretudo, a partir da prática e da experiência dos agricultores, embora reforce a importância da interface com conhecimentos de outros atores.

Em todos esses trabalhos há em comum a ideia de que novidades surgem como sementes da transição, que emergem e rompem com as trajetórias lineares de desenvolvimento, porém que a disseminação das novidades e sua frutificação em diferentes lugares se dão em complexos processos de transição, onde é necessário tempo e um ambiente institucional favorável. A disseminação de novidades tampouco está livre de conflitos ou enfrentamentos com o regime hegemônico. Daí reside a importância da construção de redes rurais, ou ambientes protegidos, onde atores sociais comungam de projetos e interesses semelhantes. As redes rurais podem ser entendidas como nichos de inovação no quadro de

transição sociotécnica, pois são constituídas em torno de modelos técnico-econômicos alternativos de produção consumo e distribuição de alimentos. O tamanho das redes rurais é pequeno o suficiente para garantir um espaço de ação protegido e, apesar de em alguns casos representar impactos modestos em termos quantitativos, influenciam o regime dominante, uma vez que demonstram a viabilidade e a possibilidade da construção de outros caminhos de inovação, diferentes dos convencionais. A formação de nichos de inovação envolve obrigatoriamente a agência e confluência de projetos de diferentes atores sociais e do surgimento de novidades. É dentro desse quadro analítico onde dialogam conceitos da POA e PMN é que o desenvolvimento das agroflorestas pode ser compreendido. Antes de realizar a leitura do desenvolvimento dos SAFs no Rio Grande do Sul a partir dessas noções teóricas, contudo, faz-se mister apresentar conceitos de SAFs e práticas agroflorestrais que guiaram a busca pelos casos empíricos e as interpretações dessa dissertação. Uma discussão sobre esses elementos é feita na próxima seção.

2.5 Os Sistemas Agroflorestrais: das práticas tradicionais aos conceitos acadêmicos

Cultivar de forma combinada árvores e plantas de interesse agrícola é uma prática antiga realizada de diferentes formas por agricultores ao redor do mundo. Um exemplo conhecido é o sistema denominado *dehesa*, que chegou a ocupar uma extensão de aproximadamente 6 milhões de hectares na Península Ibérica. Os celtas que dominaram essa região há cerca de 4 mil anos chegavam a combinar 30% das espécies da Península. A *dehesa* tem como espécies-chave a azinheira e a árvore da cortiça combinadas com pastagens, cultivos de cereais e animais como ovelhas e porcos (COELHO, 2012). No Brasil, mais especificamente no Rio Grande do Sul, grupos indígenas praticavam a agricultura de corte e queima, se utilizando da sucessão natural da floresta para recuperação da fertilidade dos solos e cultivo de roças que incluíam espécies como milho, mandioca, batata, abóbora, fumo, etc.

Sistema Agroflorestral é, portanto, um termo novo para designar práticas antigas. Esse termo, segundo Nair (1993), teve aceitação na década de 1970 como sistema uso da terra aplicável à produção de alimento e florestal pela reavaliação das políticas do Banco Mundial e da *Food and Agriculture Organization* (FAO), pelo interesse científico em consórcios e sistemas agrícolas diante da situação alimentar deteriorante em muitas regiões do globo e a crescente degradação ecológica e desmatamento de florestas, além da crise do petróleo e o aumento no preço dos fertilizantes. O autor ainda destaca a importância do estabelecimento de um projeto para identificação das prioridades de pesquisa em florestas tropicais, pelo *International Development Research Center* (IDRC) que culminou na publicação de Bene *et*

al. (1977). Essa publicação indica o grande potencial das inúmeras formas de combinação entre produção agrícola e florestal, mas aponta também a incapacidade internacional em lidar com esse potencial. Assim, os autores sugeriram a abertura de um novo fronte para a “guerra” contra a pobreza, a falta de moradias adequadas e a degradação ambiental. Recomendaram a criação de um conselho internacional para pesquisa agroflorestal, que administrasse programas de auxílio que permitissem o melhor uso da terra nos trópicos. É com a premissa mediadora, portanto, que surge em 1977 o *International Council for Research in Agroforestry* (ICRAF)¹⁰, formalizando no termo a antiga prática agroflorestal (NAIR, 1993).

Os SAFs foram inicialmente definidos como conjunto de técnicas de manejo que combinam a utilização de espécies florestais com animais ou outros cultivos (COMBE; BUDOWSKI, 1979; BENE *et al.*, 1977). A partir de então, uma série de trabalhos foi desenvolvida no sentido de buscar definições conceituais. Autores como Lundgren e Raintree (1982) sugeriram a troca do termo “espécies florestais”, cuja conotação era de espécies madeiráveis, para “espécies perenes lenhosas”, avançando nas demais funções das espécies arbóreas que não as produtivas em si. Nair (1990) também enriqueceu o debate com definição agroflorestal com plantio deliberado de árvores, ou outras plantas lenhosas perenes, com culturas agrícolas e/ou animais, na mesma *unidade de terra* ou em alguma outra forma de *arranjo* espacial ou temporal, e pelas *interações* (ecológicas e/ou econômicas) significativas (positivas ou negativas) entre os *componentes* arbóreos e não arbóreos do *sistema*. Somarriba (1990) de forma resumida define três funções básicas para um sistema ser considerado agroflorestal:

- a) existem ao menos duas espécies de plantas realizando interações biológicas;
- b) ao menos uma das espécies é lenhosa perene;
- c) ao menos um dos componentes é manejado com fins agrícolas (incluindo pastagens).

Dessa maneira, o termo Sistema Agroflorestal se consolidou e as técnicas agroflorestais se diferenciaram de outras modalidades de uso da terra, sobretudo a silvicultura. A consolidação dos SAFs como práticas culminou no uso do termo bastante difundido na América Latina: *agroforestería* (em inglês, *agroforestry*). Esse termo, que não é comumente traduzido para o português, refere-se tanto ao conjunto de técnicas de manejo como a uma disciplina agroflorestal. A *agroforestería* pode ser compreendida, portanto, como o campo de estudos que se propõe a entender a produção em SAFs. O objetivo aqui não é detalhar cada

¹⁰ O ICRAF foi renomeado em 1991, passando a ser chamado *The International Centre for Research in Agroforestry*.

etapa do desenvolvimento das definições de SAFs ou da *agroforesteria*, tal esforço já foi realizado por Ospina (2008). A ideia é demonstrar como as práticas agrícolas desenvolvidas por agricultores foram sendo incorporadas nas definições acadêmicas e como a produção agroflorestal ganhou importância e *status* de disciplina.

Desde a década de 1970 até hoje acadêmicos concentram um grande esforço em definir uma disciplina que abarque a imensa diversidade de combinações entre agricultura e floresta. A combinação de SAFs é infinita e, justamente por isso, a definição e a classificação dos sistemas é ampla e abarca uma grande variedade de arranjos. No caso do “projeto agroflorestas”, cujas experiências estudadas são base para essa dissertação, a definição adotada foi que:

SAFs são sistemas de uso da terra nos quais espécies perenes lenhosas (árvores, arbustos, palmeiras e bambus) são utilizadas e manejadas em associação com cultivos agrícolas e/ou animais. **Um sistema é agroflorestal na condição de ter, entre as espécies componentes, desde uma espécie tipicamente florestal lenhosa, seja ela nativa ou exótica do local manejado, plantada ou de regeneração natural, até um sistema complexo similar a uma estrutura florestal** (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – UFRGS, 2011, p.2, grifos do autor).

Também guiou o projeto a noção de práticas agroflorestais, definidas como:

[...] intervenções que podem ser executadas para tornar o sistema de cultivo mais eficiente, gerando resultados benéficos para a produtividade, aporte de nutrientes, proteção dos solos, redução da velocidade dos ventos, barreiras a animais, insetos, esporos, sementes, partículas indesejadas, etc. (UFRGS, 2011, p.3).

As práticas agroflorestais não são sistemas propriamente ditos, porém configuram importantes estratégias dos agricultores no desenho das unidades de produção. São exemplos de práticas agroflorestais o plantio de cercas-vivas com utilização de espécies arbóreas, o plantio de árvores nas divisas das propriedades e o plantio de quebra-ventos.

A partir dessas definições, os SAFs podem ser classificados por meio de quatro critérios básicos: estrutural, funcional, socioeconômico e ecológico (NAIR, 1993). As bases estruturais referem-se ao arranjo dos componentes do sistema, incluindo os arranjos espaciais (agrossilviculturais, agrossilvipastoris, silvipastoris, sistemas em faixas, quintais agroflorestais e outros), a estratificação vertical e o arranjo temporal (coincidente, concomitante, intermitente, interpolado, em sobreposição e em sucessão). Quanto ao critério funcional, os SAFs são subdivididos principalmente nas funções produtiva (alimento, forragem, plantas medicinais, lenha, etc.) e protetiva (quebra-vento, sombreamento, conservação do solo, etc.). No que tange os aspectos socioeconômicos, podem ser categorizados quanto à dependência de insumos, podendo ser comerciais, intermediários ou

de subsistência. A classificação de acordo com os aspectos ecológicos relaciona-se com as condições naturais e ecológicas das diferentes regiões, por exemplo, SAFs em regiões de semiárido, florestas úmidas, etc.

Apesar da consolidação do termo, dos conceitos e classificações para os SAFs, o desenvolvimento das práticas e das teorias agroflorestais não ocorre de maneira linear em sem disputas. Alfredo Ospina (2008), por exemplo, é um dos autores que assevera de que nada adianta introduzir conceitos desenvolvidos na Europa ou nos Estados Unidos que não dialogam com o interesse das comunidades que vivem nos trópicos. O autor enfatiza que na América Tropical os povos pré-hispânicos já desenvolviam agricultura integrada às florestas e propõe o avanço de uma disciplina agroflorestal com base no estudo das tecnologias dos povos antigos. No Brasil, os conceitos referentes à produção agroflorestal são muito influenciados pelas ideias de Ernst Götsch, pesquisador Suíço que maneja um sistema agroflorestal no sul da Bahia desde 1985. Götsch sugere que os SAFs devem ser seguidos pela sucessão natural, havendo mudanças entre as combinações de espécies, culminando em um sistema multiestrato com alta biodiversidade, que por sua vez é frequentemente exposto a distúrbios, dando origem a um novo processo sucessional. O sistema proposto por Ernst tem sido denominado Sistema Agroflorestal Regenerativo Análogo (PENEIREIRO, 1999).

Nesse contexto, Miller (2009) identificou duas linhas de pensamento em torno dos Sistemas Agroflorestais no Brasil: os SAFs agronômicos e os SAFs agroecológicos. Os SAFs agronômicos se tratam de uma tentativa de incrementar diversidade aos sistemas convencionais de produção, contudo ainda se restringem a consórcios estáticos, sem muita dinamicidade e se fundamentam na noção de que o conhecimento é gerado prioritariamente em centros de pesquisa. Já os SAFs agroecológicos estão ligados fortemente ao trabalho realizado por ONGs e movimentos sociais, que atuam de forma direta com as comunidades rurais e valorizam o conhecimento dos agricultores. O autor indica que os dois paradigmas agroflorestais vem avançando no país e a complexidade agroflorestal vai se desenvolvendo na interface entre ambos. O “ecótono epistemológico” oferece oportunidades para o desenvolvimento de uma agricultura diferente.

Dito tudo isso, uma conclusão é clara e parece ser consenso: os SAFs são um termo ainda recente e em disputa. São múltiplos atores sociais e enfoques que entram em conflito para conceituar o termo e determinar diretrizes para o desenvolvimento desse campo. Mas porque dessa busca frenética, logo agora, para conceituar e fortalecer o termo? Por que tantos, e tão diferentes, atores sociais envolvidos? A resposta que sugiro nessa dissertação é que os atores sociais vem buscando por respostas aos limites da modernização e as encontram no

desenvolvimento de SAFs. Embora os interesses dos atores que compõem o campo agroflorestal sejam diversos e até mesmo conflitantes, há em comum essa busca por outras estratégias que não sejam a especialização e o aumento da escala. As árvores nos sistemas produtivos podem diminuir custo com adubação pela fixação de nitrogênio, podem proteger cultivos de doenças ou de oscilações de precipitação, podem ser relacionadas com a criação de novos produtos, ou agregar valor a outros, enfim, as agroflorestas abrem um leque de possibilidades para a fuga do aperto causado pelo aumento crescente de custos de produção e estabilização da renda obtida. Com as árvores se pode diminuir custos e ou aumentar receitas. É um modo que vem despertando a atenção dos atores cada vez mais sufocados com o aperto na renda agrícola.

O fortalecimento das experiências em agroflorestas, contudo, se insere em um cenário (conflituoso) de mudança no regime sociotécnico da agricultura. Se o regime tem suas normas instituídas para a difusão da modernização e os SAFs são resultado da busca pela criação de novas formas de desenvolvimento, novas normas (sociais e técnicas, formais e informais) devem ser instituídas para o reconhecimento dessas formas diferenciadas de produção. Inserir o desenvolvimento dos SAFs nesse cenário de mudanças é o objetivo do próximo capítulo.

3 NOVIDADES QUE EMERGEM DAS EXPERIÊNCIAS AGROFLORESTAIS: CAMINHOS PARA UMA AGRICULTURA EM TRANSIÇÃO

Compreender o desenvolvimento dos SAFs dentro do quadro analítico das transições sociotécnicas é o objetivo desse capítulo. O regime sociotécnico da agricultura é a noção que está no centro desse quadro. Durante as últimas décadas, sobretudo a partir de meados da década de 1960, o regime de regras reproduzido pelos atores foi fortemente influenciado pelo paradigma da modernização. Assim sendo, a modernização e as estratégias de aumento de escala e especialização se difundiram a partir das regras (formais e informais) definidas nas políticas de crédito, de manutenção dos preços agrícolas, nos recursos direcionados ao ensino, pesquisa e extensão na agricultura, na legislação, no plano macroeconômico de industrialização e crescimento da atuação das multinacionais (incluindo as redes varejistas), e nas relações diárias entre os atores sociais nas distintas regiões rurais, na valorização das novas tecnologias por parte dos produtores, que valorizam as sementes mais produtivas, o trator mais eficiente e assim por diante. O regime diz respeito, portanto, a todo complexo de normas sociais e técnicas que se instituem de modo a guiar o desenvolvimento da agricultura e das zonas rurais.

O regime sociotécnico apresenta maior estabilidade e grau de coerência na medida em que os atores sociais reproduzem o mesmo padrão de desenvolvimento. No que tange o regime da agricultura, embora o padrão da modernização tenha servido como baliza principal para a instituição de normas, uma dimensão em especial, a legislação ambiental, não segue o modelo do paradigma da modernização. A legislação em questão é fruto da busca por outros padrões de desenvolvimento, aqui notadamente o padrão pós-produtivista, que se fundamenta na separação entre agricultura e áreas de preservação. Ambos, paradigma da modernização e pós-produtivista, são modelos de desenvolvimento das áreas rurais que são conflitantes, contudo, que lograram influenciar o desenvolvimento e reprodução de regras.

As experiências em agrofloresta, contudo, não reproduzem de forma integral as normas do regime. Por um lado, a diversificação de cultivos rompe com a especialização produtiva e com a propagação de monocultivos. Por outro, a utilização de espécies nativas nos sistemas agrícolas rompe com a ideia de que a preservação dessas espécies se dá apenas em áreas onde não há a práticas de agricultura. As agroflorestas, portanto, podem ser consideradas novidades que rompem com rotinas pré-existentes. Colocá-las no quadro das transições sociotécnicas, porém, traz a necessidade de falar sobre a formação de nichos de inovação e sobre a pressão que a paisagem exerce sobre o regime. Na primeira seção do

capítulo busco fazer a leitura do desenvolvimento dos SAFs a partir dos três níveis heurísticos propostos pela PMN na medida em que vou citando os atores sociais envolvidos com a promoção desses sistemas.

Depois de traçar um panorama geral com os três níveis (macro, meso e micro), passo a focar no nível micro, onde se expressa em maior grau a agência dos atores. Na segunda seção do capítulo descrevo cinco experiências de agricultores que manejam agrofloresta em diferentes regiões do estado para em seguida, na terceira seção, analisar esses casos empíricos a partir das noções da POA. Os agricultores são inovadores, em todas as regiões desenham diferentes sistemas de produção e se utilizam das árvores de distintas maneiras. Esses sistemas diversificados carregam o potencial de transformar as trajetórias de desenvolvimento (são novidades), contudo, seu fortalecimento depende da formação de ambientes protegidos (nichos) onde uma rede de atores partilha regras, projetos e objetivos.

3.1 Os atores sociais que pressionam por mudanças: os SAFs entrando no vocabulário do regime sociotécnico da agricultura

Como escreveu Nair (1993), Sistema Agroflorestal é um termo novo para designar práticas antigas. Logo, para além dos agricultores (que desde sempre manejam árvores em meio aos sistemas de cultivo) outros atores sociais compõem as dinâmicas do mundo rural contemporâneo vem fomentando a utilização do termo e estimulando o desenvolvimento de SAFs. Pois, quem são esses atores envolvidos no desenvolvimento das agroflorestas? Além dos atores locais ou regionais como as ONGs, os técnicos, pesquisadores e outros, os SAFs são influenciados pela atuação de agentes (e agências) internacionais envolvidos direta ou indiretamente com a temática. Essa seção, portanto, tem como objetivo traçar um primeiro panorama geral sobre o desenvolvimento dos SAFs a partir da Perspectiva Multinível identificando os atores envolvidos com a emergência das agroflorestas.

Os agricultores são o primeiro grupo de atores sociais que cito como importantes para o fortalecimento das experiências em agroflorestas. São agricultores e comunidades de diferentes etnias que vivem em distintas regiões do estado que manejam Quintais Agroflorestais, cultivam roças em meio a espécies arbóreas, coletam produtos da floresta, produzem em pomares diversificados, ervais, sistemas silvipastoris e assim por diante. Uma distinção importante precisa ser feita, porém. Há famílias que manejam agroflorestas tradicionais, mas o fazem sem envolver-se em redes que fomentam tal forma de produção. São agricultores que geralmente não acessam políticas públicas, que não aderiram ao

paradigma da modernização e tampouco integram as redes rurais. São grupos ou comunidades que não utilizam o termo SAF no seu cotidiano, na verdade o desconhecem.

Outro grupo de agricultores, por outro lado, se conecta a essas redes. Produzem novidades que se ligam com outras novidades e fortalecem o desenvolvimento de redes que fomentam a produção em SAFs. São agricultores que utilizam o termo SAF na construção de estratégias de desenvolvimento de novas formas de agricultura, novos mercados e formas de organização. Esse grupo de agricultores se insere em redes de troca de conhecimentos com outros atores sociais que se articulam nas dinâmicas de produção em agroflorestas. No Rio Grande do Sul, as experiências agrofloretais se vinculam fortemente às experiências de movimentos sociais e ONGs que trabalham já há algum tempo com as temáticas da reforma agrária e da agricultura alternativa. São redes com ideais constitutivos já consolidados que estimulam e fortalecem a produção agroflorestral. Com base no alcance obtido com o desenvolvimento do projeto agroflorestas, cito as iniciativas apoiadas pelo Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor (CAPA), em seus três núcleos (Erechim, Pelotas e Santa Cruz do Sul), o Centro Ecológico (de Ipê e Dom Pedro de Alcântara), o Centro de Tecnologias Alternativas e Populares (CETAP) com atuação na região do Planalto, a Cooperativa dos Citricultores Ecológicos do Vale do Caí (ECOCITRUS) e Associação Companheiros da Natureza (do Vale do Rio Caí), além dos trabalhos em assentamentos da reforma agrária vinculados ao Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST), da Associação IÇARA e as ONGs Ação Nascente Maquiné - ANAMA (no Litoral Norte) e da Arca Verde (nos campos de cima da serra). Além dessas, a da EMBRAPA que se envolve em redes agrofloretais na região sul do estado, sobretudo em Pelotas, onde atua a EMBRAPA-Clima Temperado e na região norte, especificamente em Machadinho com a EMRAPA-Florestas. A EMATER/RS também se articula para a promoção dos SAFs, por exemplo, a partir do trabalho desenvolvido com agricultores nos municípios de Sapiranga e Araricá.

Certamente existem outras redes, iniciativas ou organizações envolvidas com a temática, contudo, as iniciativas referidas já são suficientes para elucidar a heterogeneidade de atores que se organiza de diversas formas nas diferentes regiões. Por se tratar de um trabalho dissertação, não tenho condições de traçar um mapa completo de como se articulam as redes de atores que trabalham com agroflorestas. Isso exigiria um trabalho de campo de maior fôlego. Portanto, limito-me a dizer aqui que os essas iniciativas são parte, em diferentes

regiões, de redes capazes de suportar o desenvolvimento de novidades (incluindo as agroflorestas)¹¹.

O desenvolvimento de SAFs, portanto, é fortemente relacionado ao trabalho pioneiro de ONGs e movimentos sociais. A confluência entre os projetos desses atores (agricultores, ONGs e movimentos sociais) se dá desde a década de 1980 sob o escopo do desenvolvimento de agriculturas alternativas, ecológicas ou mais tarde da Agroecologia, porém é só na década de 1990 é que o termo SAF entra na agenda dessas organizações e dos agricultores. Nessa década é que se fortalecem experiências de combinação de agricultura e floresta (embora, frise-se, essa seja uma prática muito mais antiga) sob o termo agroflorestal. Os agricultores citados frequentemente como referências para o desenvolvimento de SAFs no estado começaram a utilizar esse termo para designar suas áreas produtivas no final dos anos 90. Assim o foi com as famílias assistidas pelo Centro Ecológico e pelo CETAP no litoral norte e na serra ou mesmo por integrantes da ECOCITRUS no Caí.

Nesse contexto, diferentes atores (através da negociação e da confluência de projetos de vida) formaram ambientes relativamente protegidos do regime sociotécnico da agricultura, que é pautado pela modernização. Nesses ambientes, várias novidades se desenvolveram, muitas delas relativas à integração de espécies agrícolas e florestais. Em uma perspectiva multinível das transições, no entanto, as redes rurais (entendidas aqui como nichos de inovação) não são capazes de mudar o regime social e tecnológico por si só (GEELS; SCHOT, 2007, RIP; KEMP, 1998). Os nichos pressionam o regime a mudanças, porém, as transições se consolidam quando há também pressões que vem o nível da paisagem sociotécnica.

Nesse caso, me utilizo da revisão feita por Nair (1993) e das anotações que fiz no ultimo CBSAF da conferência *Overview of Agroforestry Systems*, ministrada por Jonathan Cornelliuis, pesquisador do ICRAF, para dissertar sobre os macroatores que também influenciam na dinâmica de desenvolvimento de SAFs no Rio Grande do Sul. O primeiro autor, o professor indiano P. K. Ramachandran Nair, diz que o termo SAF ganhou importância e aceitação internacional a partir da redefinição de estratégias da FAO e do Banco Mundial na década de 1970. Cita ainda a importância do estudo de Bene *et al.* (1977) que culminou na criação do ICRAF, um centro internacional dedicado integralmente ao desenvolvimento de SAFs. Segundo esse estudo, os SAFs são importantes ferramentas para

¹¹ A única rede rural que me propus a analisar com maior profundidade é a de desenvolvimento de agroflorestas com erva-mate em Machadinho, composta por agricultores, pesquisadores da EMBRAPA, extensionistas da EMATER e associados de cooperativas locais. Esse caso será discutido no próximo capítulo.

amenizar os problemas ambientais do planeta. Um dos documentos fundantes do ICRAF, portanto, que influenciou a disseminação do termo SAF pelo globo, traz a preocupação com os problemas ambientais como justificativa para o desenvolvimento de sistemas diversificados (traduzindo para a teoria das transições, a crise ambiental significa uma pressão do nível da paisagem por transformações no regime sociotécnico). Logo, a pressão por mudanças nas normas sociais e tecnológicas vigentes em uma sociedade ocorre também no sentido da paisagem para o regime, além da pressão que vem dos nichos. Por esse motivo, as instituições internacionais como o ICRAF, a FAO e até mesmo o Banco Mundial e os pesquisadores e técnicos associados são atores sociais que influenciam o desenvolvimento dos SAFs no Rio Grande do Sul.

Ao ministrar uma conferência sobre o panorama geral dos SAFs no mundo, Jonathan Cornelli (pesquisador do ICRAF) no último Congresso Brasileiro de SAFs enfatizou que traçar um panorama global é sempre muito relativo. As visões mudam de acordo com as perspectivas de análise, porém foi taxativo ao concordar que organizações como FAO e o ICRAF, além do *Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza* (CATIE) e do *Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique Pour le Développement* (CIRAD), são importantes agentes de mudança, e foi além. Disse que as mudanças também são influenciadas por atores que não estão diretamente vinculados aos SAFs. Empresários ou pessoas que vivem em grandes centros urbanos que geralmente não sabem o que são agroflorestas, se perguntados, tendem a preferir paisagens florestais a paisagens degradadas. Os políticos também, mesmo pouco se interessando pela temática agroflorestal, com objetivo de manter o poder seguem tendências e podem assinar acordos decisivos e até mesmos cientistas que pouco se relacionam com a agricultura podem contribuir nesse sentido. Por exemplo, os SAFs tem reconhecimento nos relatórios do IPCC (*The Intergovernmental Panel on Climate Change*) e da CBD (*Convention on Biological Diversity*), além de acordos ou políticas como a UNFCCC (*United Nations Framework Convention on Climate Change*). Um último exemplo é o documento da FAO (2013), *Advancing Agroforestry on the Policy Agenda: a guide for decision-makers*, onde a organização faz recomendações para gestores públicos de como fomentar a utilização de Sistemas Agroflorestais. Esse documento na sua seção inicial argumenta o porquê da necessidade de fomentar a utilização de SAFs:

Agroforestry systems include both traditional and modern land-use systems where trees are managed together with crops and/or animal production systems in agricultural settings. Agroforestry is practised in both tropical and temperate regions where it produces food and fiber, contributes to food and nutritional security, sustains livelihoods, alleviates poverty and promotes productive and

*resilient cropping and grassland environments. Agroforestry systems may also enhance ecosystems through carbon storage, prevention of deforestation, greater biodiversity, cleaner water and less erosion. In addition, when strategically applied on a large scale, agroforestry enables agricultural lands to withstand weather events, such as floods and drought, and climate change (FAO, 2013, p. v)*¹²

Sob um arcabouço da teoria das transições sociotécnicas, a questão ambiental de uma maneira geral (que inclui a necessidade de mitigação de gases do efeito estufa, conservação da biodiversidade, redução da erosão dos solos e do desmatamento) sinaliza mudanças no nível da paisagem que pressionam o regime da agricultura. Essa pressão abre janelas de oportunidades para que novas regras ou formas de produção e organização sejam reconhecidas pelo regime e o transformem. Os nichos são repositórios de trajetórias tecnológicas que seguem outras normas, que não as do regime, e quando são abertas janelas no regime os nichos se fortalecem e ganham espaço. No caso dos SAFs no Rio Grande do Sul isso se cristaliza no crescente interesse de órgãos do Estado pela temática agroflorestal. Os mesmos institutos que foram e são reprodutores dos padrões tecnológicos do paradigma da modernização, hoje se debruçam e se empenham em fortalecer experiências cujos padrões são diferenciados. É o caso da EMBRAPA, das Universidades (como a UFRGS), da EMATER, empresa que presta serviços de extensão em praticamente todos os municípios do estado e mais recentemente da SDR e dos órgãos ambientais, como a SEMA.

Essa própria dissertação é reflexo da institucionalização dos SAFs e do crescente interesse de atores do Estado pelo tema. Esse trabalho é feito com base num projeto de desenvolvimento construído em conjunto pela UFRGS e a EMATER, com financiamento do CNPq via MDA. Desse mesmo projeto, além dessa, outras dissertações e trabalhos serão desenvolvidos, incluindo um projeto de pós-doutorado. São distintos enfoques (às vezes conflituosos) que tem em comum o fato de demonstrar o crescente interesse nos estudos sobre agroflorestas. Os SAFs estão se institucionalizando em órgãos que definem regras estimulam fortemente a reprodução dessas regras. É claro que foge do escopo dessa dissertação avaliar quantitativamente as mudanças no regime sociotécnico da agricultura, mas essas mudanças vem ocorrendo e as instituições que historicamente trabalhavam exclusivamente com a

¹² Sistemas agroflorestais incluem ambos, os sistemas tradicionais e modernos de uso da terra onde as árvores são manejadas em conjunto com cultivos agrícolas e/ou sistemas de produção animal. As agroflorestas são desenvolvidas nas regiões tropicais e temperadas onde produzem alimentos e fibras, contribuem para a segurança alimentar e nutricional, sustentam meios de subsistência, aliviam a pobreza e promovem ambientes de cultivo e pastagens produtivas e resistentes. Os sistemas agroflorestais podem também contribuir com os ecossistemas através do armazenamento de carbono, a prevenção do desmatamento, aumento da biodiversidade, limpeza da água e diminuição da erosão. Além disso, quando estrategicamente desenvolvidos em larga escala, os sistemas agroflorestais levam às terras agrícolas a resistir a eventos, como enchentes e secas, e as alterações climáticas (tradução nossa).

difusão de monocultivos da agricultura hoje estimulam a adoção de sistemas diversificados de produção.

Outro espaço onde participei de algumas reuniões é a CTAgro, vinculada à SDR. Essa Câmara surgiu a partir da demanda de diferentes grupos que trabalham com o manejo ou conservação da biodiversidade em discutir aspectos legais relacionados a essa temática. Os espaços em que participei em específico foram reuniões do subgrupo de manejo da biodiversidade, onde sentavam na mesma mesa técnicos do governo, vinculados à SDR, à SEMA, órgão responsável pela legislação ambiental, à EMATER, à EMBRAPA, UFRGS e integrantes de ONGs. Nesses espaços são discutidas as demandas de agricultores que manejam a espécies nativas, mas são considerados irregulares aos olhos da atual legislação ambiental. Resumidamente, o caso é que a legislação ambiental dificulta o manejo de espécies nativas, sobretudo as espécies ameaçadas de extinção, e isso coíbe o desenvolvimento de sistemas diversificados ou agroflorestais.

A pressão de grupos vinculados a agricultores familiares interessados no tema gerou movimentos de técnicos dentro da SEMA, o que culminou em reuniões e capacitações de técnicos da Divisão de Licenciamento Florestal, da Divisão de Cadastro Florestal e da Divisão de Unidades de Conservação. As mudanças dentro da SEMA são ainda muito recentes e não são o foco desse trabalho. Contudo, cabe citar que o órgão anunciou no final de 2013 a modalidade de certificação de áreas visando à implantação de SAFs. Os agricultores poderão licenciar áreas de agrofloresta sem a necessidade de abrir um procedimento de licenciamento para cada espécie que tenha interesse em manejar. Destaco o fato de que os SAFs já são parte do vocabulário de órgãos que antes não trabalhavam nessa perspectiva. É um exemplo de como o regime passa a reconhecer que existem outras formas de agricultura, não apenas monocultivos, e os SAFs entram assim no vocabulário do próprio regime.

A entrada dos SAFs no vocabulário do regime da agricultura evidencia um processo de mudança do regime. Não só a certificação que regulamenta o manejo das espécies nativas no Rio Grande do Sul, os SAFs estão entrando nos currículos das escolas de agronomia, na pauta dos centros de pesquisa, dos órgãos de extensão e assim por diante. Para fundamentar essa argumentação trago alguns trechos do documento final do IX CBSAF onde as entidades participantes expõem suas reivindicações com relação à temática. Na declaração chama atenção a quantidade de itens requerendo o reconhecimento dos SAFs em nível nacional, seja em políticas, programas de governo, educação, assistência técnica ou crédito. Os trechos da carta reproduzidos no **Quadro 1** são a expressão mais clara de como os atores sociais pressionam o regime por mudanças (esses trechos na realidade são algumas das

reinvidicações dos participantes do evento e são assinados, dentre as várias organizações, pela EMBRAPA).

Quadro 1. Algumas reivindicações que constam no documento final do IX CBSAF, realizado em Ilhéus/BA em 2013.

- A inserção da Agroecologia enquanto ciência e dos Sistemas Agroflorestais como estratégia para a constituição de agroecossistemas sustentáveis como diretrizes prioritárias para a educação básica, técnica e tecnológica, nos cursos médios e superiores das redes federal e estadual de ensino;
- O fortalecimento de instituições de educação agroecológica voltadas para o tema agroflorestal e a inclusão nos Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs) do referido tema em outros cursos afins;
- O incentivo a projetos integrados de ensino, pesquisa e extensão para sistemas agroflorestais e agroecologia (por meio de editais específicos) cumprindo os princípios do artigo 207 da constituição brasileira;
- Estabelecer metas para as linhas de crédito voltadas para sistemas agroflorestais com base agroecológica, de forma que os gerentes locais dos agentes financeiros sejam estimulados a viabilizar a aplicação dos recursos em paridade com outras linhas de crédito.
- Incluir os SAFs de forma prioritária no programa da futura Agência de Extensão Rural – ANATER, entendendo que esses agroecossistemas são os mais adequados a realidade do país no que tange a sustentabilidade dos biomas e a conservação dos seus recursos;
- Prever a interação e cooperação da nova agência de Assistência Técnica Rural com as modalidades de extensão inovadora como os agentes agroflorestais indígenas, ONGs e outras formas que dialoguem com a realidade da agricultura familiar e dos povos e comunidades tradicionais;
- Estimular a cooperação interinstitucional (pública e privada), com a atuação da extensão rural e da pesquisa de forma mais integrada, através de novos arranjos que proporcionem uma difusão dos sistemas agroflorestais com base agroecológica de forma mais efetiva;
- Estimular a inserção do tema Agroecologia e Sistemas Agroflorestais nos Serviços de Extensão Rural Pública nos Estados e Municípios, por meio do fortalecimento de colegiados deliberativos e com participação efetiva da sociedade organizada, de forma a desenvolver a cidadania e a consciência política, aumentando a democratização das decisões e promovendo maior eficiência na destinação dos recursos;
- Estimular o intercâmbio entre produtores (comunicação produtor-produtor) e entre instituições, viabilizando também a instalação de unidades de observação e incubadoras que permitam a construção do conhecimento por meio de estratégias de pesquisa-ação;
- Priorizar nos editais de contratação, pelas instituições governamentais, os profissionais e entidades que atuam com Assistência Técnica Rural voltada para os sistemas agroflorestais e a agroecologia;
- A urgente normatização em nível federal e estadual da legislação, para o registro do plantio e corte de espécies florestais nativas em sistemas agroflorestais, inclusive as ameaçadas de extinção, como forma de garantir o futuro uso comercial e o estímulo ao

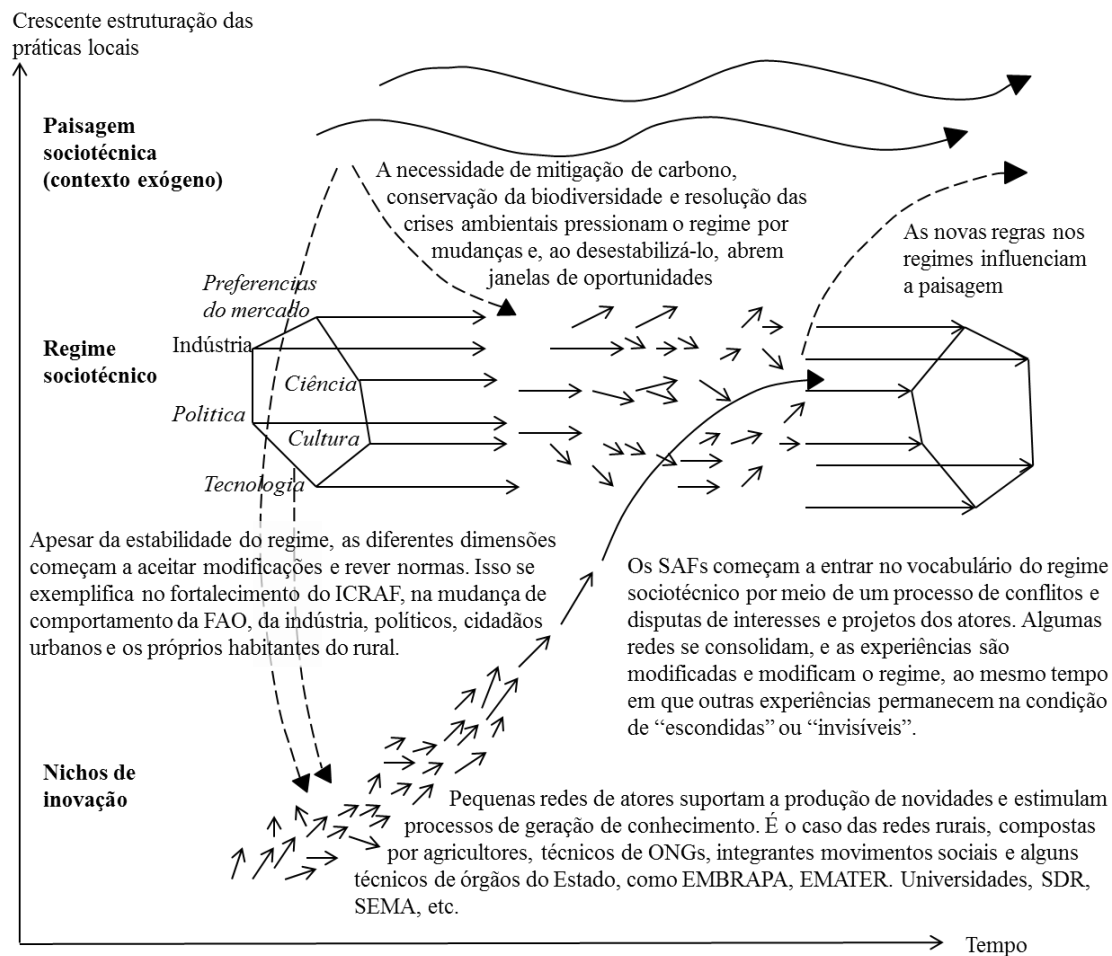
plântio dessas espécies;

- A criação de Câmaras Técnicas estaduais e de Câmara Temática Agroflorestal para apoiar os governos estaduais e federal na regulamentação e normatização para a recomposição da Reserva legal e de Áreas de Preservação Permanente, incentivando e viabilizando o uso sustentável dessas áreas, garantindo o cumprimento das suas funções ecológicas;
- A normatização do manejo de sistemas agroflorestais tradicionais nos biomas brasileiros, como exemplo do agroecossistema cacau cabruca e faxinais, prevendo o manejo de espécies arbóreas (nativas e exóticas remanescentes), aproveitamento de seus produtos, madeira desvitalizada e a produção florestal.
- Que os SAFs sejam prioridade no âmbito do Programa ABC, com tratamento adequado quanto ao volume de recursos, prazos de carência e pagamento, equivalente ao FNE Verde e Pronaf Florestal, conforme compromisso assumido na Rio + 20 com o agroecossistema Cacau Cabruca e Sistemas Agroflorestais (Premissa 09 do documento: “contribuição da agropecuária brasileira na construção de uma sociedade sem fome e sem miséria e de uma economia sustentável”).
- Apoio para a elaboração de projeto de lei federal que tenha em seu bojo a promoção da sociobiodiversidade por meio de sistemas agroflorestais de base agroecológica, embasando os estados e municípios a fazerem o mesmo para as suas realidades regionais e locais em seus biomas.

Fonte: IX CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS – IX CBSAF, 2013.

O objetivo não é julgar o mérito de cada reivindicação, se são justas ou não, o que quero é atentar para o fato de como os atores pressionam o regime por mudanças em suas múltiplas dimensões (política, científica, normativa, etc.). Dito isso, apresento na A Figura 8 um resumo dos atores sociais que fomentam a utilização de SAFs dentro do quadro analítico das transições sociotécnicas.

Figura 8. Atores sociais e o desenvolvimento dos SAFs a partir dos elementos da teoria das transições sociotécnicas



Fonte: adaptado de Geels; Schot (2007, p. 401).

Ainda sob a interpretação da PMN, a transição não se trata da cooptação pura e simples das práticas dos agricultores por parte do regime. Também não se trata do reconhecimento por parte do regime da totalidade de práticas no nível dos nichos. A transição envolve conflitos e negociações onde o regime, pressionado pelas mudanças na paisagem, abre possibilidades para o fortalecimento de alguns nichos de inovação que ganham força e acabam modificando e modificados pelo regime, ao passo que várias experiências seguem às margens. Por ser um processo recente e em movimento é impossível quantificar as modificações que implicam a entrada dos SAFs nos códigos do regime, porém, a descrição dos atores sociais deflagra que uma mudança está em marcha (não necessariamente a substituição de normas, mas sua ampliação e o reconhecimento de novas práticas e formas de produção). Os SAFs são recém-chegados cuja proporção que tomarão futuramente é imprevisível.

Essa interpretação corrobora com a Perspectiva Orientada aos Atores. O desenvolvimento não se dá a partir da repetição de regras estruturais definidas *a priori*, mas sim como processo onde os atores negociam e entram em conflitos por seus projetos (LONG; PLOEG, 2011, PLOEG, 2001). O desenvolvimento dos SAFs se dá da mesma maneira. A trama de interesses de agricultores, ativistas de movimentos sociais, ONGs e cooperativas (MST, CAPA, COOPTEC, CETAP, Centro Ecológico, ECOCITRUS e outros), de técnicos das organizações do Estado (como UFRGS, EMATER, EMBRAPA, SEMA, SDR, etc.), bem como de atores internacionais (ICRAF, FAO, CATIE, CIRAD) vai se compondo e pressionando o regime sociotécnico da agricultura por mudanças. Essa perspectiva orientada aos atores se conecta com a abordagem multinível das transições sociotécnicas, uma vez que “na PMN a explicação da emergência de novos regimes é que múltiplos desenvolvimentos gradualmente se ligam e se reforçam mutuamente” (MARQUES, 2009, p 72). Como argumentam Geels e Schot (2007), a PMN é um modelo multidimensional de agência, que admite que atores sociais possuem interesses próprios, agem estrategicamente ao mesmo tempo em que são limitados pelo tempo e por diferentes tipos de regras (regulativas, normativas e cognitivas).

O esforço já citado da SEMA no Rio Grande do Sul é um exemplo de que as pressões podem resultar em mudanças. A legislação ambiental é flexibilizada para o manejo de agroflorestas o que permite que essa seja uma estratégia usada pelos agricultores. É claro, essas mudanças não escapam da burocratização que caracteriza a instituição das regras formais. O reconhecimento dos SAFs pelo regime implica em inseri-los na burocracia do Estado, o que tem ao menos três consequências. A primeira é que aqueles agricultores que não se inserem nas redes que discutem a legislação (mesmo manejando sistemas altamente diversificados) continuarão como infratores de normas sob a ótica do regime. A segunda é que a inserção dos SAFs na burocracia do regime implica na manutenção do poder Estado e dos atores que o compõem sobre as práticas cotidianas dos agricultores. Por fim, a outra consequência é que a burocratização impede ou dificulta mudanças futuras nas formas de compreender e regular as dinâmicas da produção em agroflorestas. Em outras palavras, a burocracia é um mecanismo de manutenção de estabilidade ou inércia do regime (*path dependence*). Dessa maneira, os SAFs são recentes, carregam o potencial de modificar o regime, mas já em sua emergência são cristalizados em alguns conceitos legais, o que pode inibir a emergência de novidades futuras. Embora pareça contraditório, a perspectiva das transições sugere justamente isso. Na medida em que se fortalecem os conceitos dos SAFs,

eles vão entrando para a rotina do regime e se estabilizam até que novos nichos vão surgindo e modificando essa estabilidade.

Dito isso, espero ter cumprido com os objetivos dessa seção, identificar atores sociais que fomentam o desenvolvimento de SAFs e esboçar relações entre o desenvolvimento desses sistemas produtivos com a teoria das transições sociotécnicas. Espero ter demonstrado que as transições ocorrem a partir de transformações no nível “macro” ao mesmo tempo em que são estimuladas pela organização dos atores sociais no nível “micro”. Essa abordagem abre possibilidade para o entendimento das mudanças que surgem “de baixo”, que nascem das práticas dos atores. A dissertação volta-se agora justamente para no nível “micro”, nível onde as novidades surgem e assumem dinâmicas que podem (ou não) contribuir para a consolidação de trajetórias de desenvolvimento rural. É no nível micro também que a agência se expressa em maior grau.

3.2 Algumas experiências agroflorestais no Rio Grande do Sul

Para dissertar sobre como o processo de produção de novidades ocorre a partir da prática dos atores sociais é necessário fundamentar empiricamente as ideias que construo ainda nesse capítulo. Logo, o objetivo dessa seção é descrever experiências empíricas de agricultores que manejam agroflorestas. Alguns elementos teóricos já surgem ao longo da descrição, no entanto, é somente na seção seguinte que eles serão discutidos com maior aprofundamento. Procurei mobilizar casos que representassem a diversidade de agroflorestas e contextos em que surgem e que pudessem, portanto, servir como guia para a discussão das perspectivas teóricas.

3.2.1 Roças agroflorestais: a história de uma novidade ainda “escondida”

Em Palmares do Sul, em uma região plana, de solo arenoso, próximo às lagoas, vive uma família em uma comunidade quilombola. São três integrantes. A mãe, com quase 80 anos, uma filha de 57 anos e o filho de idade 54. Embora morem no mesmo local, cada um tem sua casa. Todas se localizam em terrenos vizinhos que são separados por cercas. São ao todo 19 hectares. A história da família se confunde com a história da região. São negros que desde a década de 1950 plantavam suas roças para subsistência, criavam animais nas pastagens naturais e garantiam uma renda com a comercialização de cebolas. Na década de 1970 aderiram à onda do arroz irrigado que tomou conta da região e até hoje se mantém na atividade. Sob o comando do filho mais novo, a família comprou tratores, implementos e até

construiu um silo. Atualmente, são 11 hectares de arroz cultivados de acordo com o “melhor” que a modernização disponibiliza, adubos, defensivos e tudo mais (Figura 9).

A modernização da propriedade, no entanto, não dissipou por completo os hábitos tradicionais, tampouco o aumento da produtividade agrícola significou uma condição confortável em termos de renda. As casas das duas mulheres, ambas muito simples, são cercadas por árvores frutíferas, café, plantas medicinais, porcos, galinhas e outros animais (Figura 10). Em 2008, inspirado no manejo da mãe e da irmã, o agricultor também decidiu se dedicar ao plantio de espécies arbóreas e roças para autoconsumo na volta da casa (Figura 11). Em uma área de campo plantou mudas de goiaba e araçá, além de ameixas amarelas, mangas, mamonas e outras. Estas mudas foram feitas pelo próprio agricultor a partir de frutos por ele coletados. As goiabeiras e araçazeiros responderam bem ao cultivo na região e o agricultor foi plantando mais exemplares. De 2008 pra cá, a produção das frutíferas nativas vem aumentando e o plantio dessas espécies também. Acontece que na região, não há mercados constituídos para os produtos dos Quintais Agroflorestais. A grande maioria do que foi produzido foi destinado para a alimentação de porcos e para os peixes. Alguma parte foi para o consumo próprio, principalmente para confecção de alguns doces.

Figura 9. Silos e implementos utilizados na produção de arroz em Palmares do Sul/RS. Ao fundo área preparada para o cultivo



Foto: Gustavo Ayres (2012).

Figura 10. Quintal Agroflorestal em Palmares do Sul/RS.



Foto: Marcus Vinicius Mouzer (2012).

Figura 11. Sistema diversificado, com mescla de plantas anuais, palmeiras e espécies florestais nativas em Palmares do Sul/RS. Ao fundo os silos da propriedade.



Foto: autor (2012).

As fotos são ilustrativas nesse caso. São dois modelos de agricultura lado a lado, no mesmo lote de terra, e ambos foram importantes para a reprodução dos agricultores no meio

rural. O monocultivo intensivo de arroz foi o que gerou renda nos últimos anos, e as agroflorestas são as que geraram o alimento consumido pela família. Acontece que recentemente algumas frustrações na safra de arroz e a redução do preço pago ao produtor fizeram o agricultor procurar emprego na cidade. É o *squeeze* já citado no capítulo anterior. O aperto de que falam Ploeg *et al.* (2000) é típico do paradigma da modernização e vem sendo sentido também na região costeira do estado. A resposta ao aperto vem no desenvolvimento de novas estratégias. Uma delas é a pluriatividade, representada aqui na busca por renda não agrícola. A outra é o desenvolvimento de sistemas diversificados, que se dá no plantio recente de uma série de espécies nativas no quintal.

A família quando respondeu às perguntas sobre comercialização, deixou claro que gostaria de comercializar a produção de alimentos do quintal, mandioca, abóbora, goiaba, araquá, milho, feijão e tudo mais. A ideia é incrementar a renda, pois as últimas safras de arroz foram frustrantes. Contudo, a comercialização não é fácil na região, a comunidade está distante de mercados consumidores. O contexto é todo direcionado para o arroz irrigado. Nesse sentido, o sistema de cultivo que combina árvores nativas com as roças, desenvolvido pelos agricultores, pode ser considerado inovador, é uma novidade para o contexto regional. É uma novidade escondida, porém. Não se conecta com outras novidades, os agricultores são atores que não estão inseridos em redes que possam propiciar alternativas de comercialização da produção. Uma das frentes de trabalho do projeto agroflorestas, integrada por pesquisadores da UFRGS e técnicos da EMATER é justamente de criar redes que fortaleçam experiências de agriculturas alternativas na região. Os próprios agricultores citaram o fato de técnicos da EMATER e da Universidade terem se aproximado recentemente. Essa aproximação, porém ainda é muito recente, como eles mesmos advertem. Não há ainda a formação de uma rede consolidada que permita a comercialização de produtos.

Outros exemplos empíricos poderiam ser mobilizados para fundamentar a ideia de que algumas novidades nascem em contextos desfavoráveis e permanecem às margens do regime. No entanto, essa experiência é suficiente. Lembro-me de ao menos três famílias que tem dificuldades em seguir com seus projetos de vida, que chegam a cogitar abandonar a agricultura e buscar outras fontes de renda. São agroflorestas manejadas e desenvolvidas pelos agricultores que estão em regiões de difícil acesso a mercados, ou que são coibidas pelas normas do regime, mais especificamente pelas legislações ambiental e sanitária. Em um desses casos, um Quintal Agroflorestral (composto por espécies de clima temperado e tropical) não era manejado há dois anos pela impossibilidade legal da família de comercializar produtos beneficiados. Particularmente essa experiência foi marcante, pois o agricultor

chegou a comentar que viu nossa visita como uma fumaça, “e onde há fumaça, há fogo”. A interpretação que faço é que ele viu no nosso grupo a possibilidade de encontrar estratégias para fugir dos constrangimentos legais e seguir com seu projeto de comercializar produtos beneficiados.

A produção de novidades, embora seja uma dimensão importante para a construção de novas trajetórias de desenvolvimento, depende da construção de redes rurais que se constituem em outras cinco dimensões teóricas (PLOEG *et al.*, 2008). Todas as dimensões são importantes para sua consolidação. Nesses casos que acabo de citar não há a formação de novos arranjos institucionais, governança de mercados e não há confluência do projeto dos agricultores com outros atores sociais (que se refere ao capital social). Essa conjuntura também dialoga com as noções da Perspectiva Orientada ao Ator (LONG, 2007; 2001), que sugere que a ação social não é centrada no indivíduo-ego, uma vez que ganha espaço dentro de redes de relações sociais e é limitada por convenções, valores e relações de poder.

Dito isso, passo a descrever experiências que igualmente produzem novidades no âmbito dos sistemas produtivos, porém que se conectam com redes de atores já consolidadas que sustentam teias de novidades. São novidades que emergem em contextos onde há formação de nichos de inovação.

3.2.2 Práticas agroflorestais na região dos campos sulinos: a importância das árvores na reprodução da agricultura familiar

Embora a conhecida metade sul do estado nos remeta aos extensos campos destinados à criação extensiva de gado de corte e às florestas plantadas de eucalipto, existe muita coisa que escapa desse padrão. Por entre as grandes fazendas da beira das rodovias, existem pequenas propriedades que se reproduzem com mão de obra familiar. Para além dos monocultivos de espécies florestais exóticas, existem espécies arbóreas de ocorrência natural que igualmente possuem potencial de uso. Uma das famílias que conhecemos é um exemplo disso. É uma experiência onde o componente florestal é importante no desenvolvimento de práticas agroflorestais. Não são SAFs com abundância de floresta, pois as condições ecológicas da região nem o permitem, mas é um caso que elucida justamente o potencial das práticas agroflorestais enquanto estratégia de reprodução das famílias.

A experiência é de um casal que vive no assentamento Conquista da Liberdade no município de Piratini, uma das regiões de maior concentração de pobreza do estado. O casal, oriundo do norte do Rio Grande do Sul, foi assentado no ano de 1991. A principal atividade para a obtenção de renda dos agricultores no assentamento foi a produção de leite em uma

área coletiva, manejadas em Pastoreio Racional Voisin (PRV) com assistência de alguns técnicos que trabalhavam no assentamento. A atividade leiteira foi a que garantiu a sobrevivência dos agricultores na região. Em 2002, o casal ganhou um lote individual onde vive até hoje. Continuaram com a criação bovina em sistema PRV, mas encontraram na comercialização do mel uma saída para a baixa renda obtida com a comercialização do leite.

Na medida em que foram se estruturando no novo lote, os agricultores investiram na produção apícola como forma de aumento da renda e, concomitantemente, estruturaram outras áreas de produção. Além da apicultura e da produção de leite, a família passou a obter renda da venda de sementes de crotalária, abóbora, linhaça, brócolis, girassol, tremoço e ervilhaca, produzir hortaliças e plantas medicinais para o autoconsumo e criar animais também para consumo próprio. A diversificação e o aproveitamento dos recursos locais fez com que o casal se tornasse referência em Agroecologia dentro do assentamento. Os agricultores trouxeram para uma região tradicionalmente de pecuária, conhecimentos sobre outras atividades, desde o cultivo de plantas de lavoura e hortaliças, até a produção de mel.

Essa diversificação com base nas experiências passadas também os levou a plantar algumas espécies arbóreas no lote. A principal delas foi a aroeira vermelha, de ocorrência natural no assentamento. Foi feito um primeiro um plantio de dois corredores de aroeira nas bordas da estrada de acesso. Essas árvores plantadas tinham como objetivo no princípio a ornamentação do local e a proteção da casa contra os ventos fortes. A família observou, contudo, que além dessas funções, a espécie era importante fonte de pólen e néctar para as abelhas e decidiu realizar o plantio de outras faixas de aroeira, contribuindo assim para o aumento da produção do mel.

Foram plantadas árvores na divisão dos campos de produção de sementes (Figura 12), nas divisas dos piquetes das áreas em PRV e na volta da nascente de água que antes estava desprotegida. Logo, o lote passou a ser constituído por uma série de práticas agroflorestais. Onde antes só havia o cultivo de espécies anuais para a comercialização de sementes, hoje há conexão com faixas de aroeiras. O mesmo ocorre nas áreas de pastagem. Essas práticas, segundo os agricultores, não são comuns na região, tampouco no assentamento. Portanto, podem ser consideradas novidades que surgiram da experiência prática dos atores sociais, de suas observações, interesses e conhecimentos. A emergência de práticas agroflorestais com utilização de uma espécie nativa não surgiu, nesse caso, na interface com a pesquisa formal, foi fruto da prática cotidiana dos agricultores. Os desenhos dos sistemas de produção se diferenciam dos modelos idealizados a partir do conjunto de normas do regime sociotécnico para a região. Quando se pensa nos campos sulinos, logo se pensa na pecuária extensiva,

pouco se valoriza as espécies arbóreas que também são naturais da região. No caso desse lote de reforma agrária, as práticas agroflorestais se relacionam com a diversificação de atividades e estratégias, que permitem ao casal de agricultores continuar a viver da terra em um dos municípios mais pobres do estado.

Figura 12. Prática agroflorestal: cordões de aroeira nas divisões dos campos de cultivo de crotalária em Piratini/RS. Ao fundo mato nativo.



Foto: autor (2012).

Nesse mesmo lote, existem outras práticas agroflorestais, como uma faixa de plantas de leucena plantada de forma a acompanhar a curva de nível de uma área mais inclinada do lote. O plantio dessa outra espécie evita a erosão do solo e serve como alimento para o gado. Os agricultores utilizam as folhas da árvore na complementação da alimentação dos animais nos períodos de inverno, que o campo tem menor crescimento. Outra prática agroflorestal desenvolvida são os “cordões de vassoura”. Essa prática consiste em deixar uma faixa de campo sem pastejo para que cresçam as vassouras, que também serão fonte de alimentação para as abelhas (Figura 13). Depois de três anos as vassouras são roçadas, iniciando novamente a dinâmica de crescimento natural do campo. Também, a sucessão natural foi manejada e algumas espécies foram selecionadas para proteger a nascente de água (Figura 14). As espécies que protegem a nascente não são escolhidas ao acaso, na realidade são

priorizadas pelos agricultores aquelas que eles julgam melhores fornecedoras de pólen e ou néctar para as abelhas.

Figura 13. Prática agroflorestal: cordões de vassoura utilizados nas áreas de campo como fonte de pólen e néctar para as abelhas em Piratini/RS.



Foto: autor (2012).

Figura 14. Agricultor mostrando para a equipe do projeto o plantio de árvores e a cacimba que construiu para proteger a nascente de água em Piratini/RS.



Foto: Gustavo Ayres (2012).

As práticas agroflorestais desencadearam uma série de modificações no lote da família. O plantio de aroeira, por exemplo, possibilitou o aumento da produção de mel, a proteção das fontes de água, o controle da erosão nas áreas de produção de sementes e, no caso da área em PRV em que as árvores ainda são pequenas, futuramente fornecerão sombra aos animais. Também, o agricultor destacou a importância das árvores na manutenção da umidade do solo, uma vez que servem como quebra-vento. *“Menos vento é coisa boa em época de seca, porque o vento seca mais que o sol”*, comentou ele.

Outra mudança é que desde 2006, com o aumento da renda vinda do mel, a família não precisa de financiamento. Os agricultores são contundentes ao afirmar que *“vamos nos manter em cima do lote, sem custo e com remuneração, vida bem alimentada e digna.”* Afirmando que o fato de não depender de crédito e nem de insumos externos faz com que toda renda que entre na propriedade seja aproveitada integralmente. *“Reforma Agrária dá certo, dá para viver, não temos prejuízo mesmo com seca, não tem conta, não tem banco. Se pegar crédito tem que pagar, né?”*.

As novidades desenvolvidas no assentamento em Piratini se conectam com outras novidades, desenvolvidas no nível das redes rurais. A comercialização das sementes é realizada via Rede Bionatur de Sementes Agroecológicas, formada nos assentamentos da região sul do estado, que tem como objetivo fomentar a produção de sementes

Agroecológicas nos assentamentos. A Bionatur é uma novidade organizacional, que integra várias iniciativas de assentados da reforma agrária. As sementes orgânicas produzidas nos assentamentos e comercializadas pela rede podem ser consideradas novidades produtivas (são um novo produto) e o novo canal de comercialização criado pela Bionatur é um exemplo de novidade de mercado. O mel produzido em Piratini é comercializado diretamente com associações de apicultores da região metropolitana de Porto Alegre e na loja da reforma agrária, no Mercado Público da capital, que vende produtos de assentamentos de todo o estado. Essa loja representa o esforço de construir mercado para fortalecer experiências da reforma agrária e pode ser considerada outra novidade de mercado.

3.2.3 O imprevisto que deu certo: os mourões vivos de aroeira-vermelha

Na região serrana de Pelotas, visitamos uma família que já há algum tempo trabalha com agricultura ecológica. São agricultores que foram assistidos pela a Pastoral Rural e pelo CAPA, que passaram por um processo de transição nos sistemas de produção ainda na década de 1990. A propriedade é rica em técnicas desenvolvidas a partir da prática cotidiana da família. São ao menos quatro áreas de SAFs distintas manejadas pelos agricultores. Na volta da casa há um Quintal Agroflorestal onde são cultivadas principalmente as espécies que se destinam ao consumo próprio da família (Figura 15). Próximo à casa também os agricultores plantam mudas de árvores que ganham em eventos ou de pessoas que visitam a propriedade. A região permite que sejam plantadas espécies de clima tropical e temperado, o que torna os sistemas manejados altamente diversificados. Embora seja frio no inverno, existem microclimas nas encostas da serra que permitem o cultivo de plantas de clima quente. Aproveitando-se desses microclimas é que a família introduziu o cultivo de banana no sub-bosque de um mato nativo em uma das áreas de SAF (Figura 16). Em outra área, foi implantado recentemente um pomar de citros com mudas de diversas espécies nativas. Há intenção futura dos agricultores em comercializar a madeira de espécies como caixeta cedro e canjerana e colher frutos de goiaba e outras mirtáceas (Figura 17).

Figura 15. Quintal Agroflorestal em Pelotas/RS.



Foto autor (2012).

Figura 16. Bananal cultivado em sub-bosque em Pelotas/RS.



Foto: autor (2012).

Figura 17. Pomar de citros com mudas de espécies nativas recém plantadas em Pelotas/RS.



Foto: Gustavo Ayres (2012).

Além dessas três áreas de SAF, a família ainda maneja uma área experimental em conjunto com a EMBRAPA-Clima Temperado (Figura 18), que foi implantada durante um curso sobre SAFs que foi ministrado na propriedade por pesquisadores da EMBRAPA em 2011. É um SAF ainda novo, que tem como característica a alta diversidade de espécies plantadas simultaneamente. Foram plantadas espécies de ciclo curto como feijão de porco, mucuna, mandioca e milho em conjunto com espécies perenes como aroeira, cedro, erva-mate e outras. O plantio adensado é inspirado nas ideias de Ernst Götsch, que defende que os sistemas produtivos devem seguir uma sucessão e ser análogos aos sistemas naturais. Nesse sistema as espécies manejadas e colhidas modificam-se ao passar dos anos e do avanço da sucessão.

Figura 18. Área experimental de manejo agroflorestal implantada em conjunto com pesquisadores da EMBRAPA.



Foto: Lisiane Brolese (2012).

Por fim, descrevo outra prática agroflorestal desenvolvida a partir do cotidiano dos agricultores. A prática consiste em instalar o parreiral com mourões vivos de aroeira-vermelha (Figura 19). O agricultor conta que no ano de 1998 estava implantando um parreiral em uma área inclinada para controlar a erosão e lhe faltaram mourões de eucalipto, geralmente utilizados para sustentar os fios de arame. A solução encontrada foi utilizar algumas estacas de aroeira (de ocorrência natural na propriedade) para “quebrar o galho”. Acontece que as estacas brotaram, enraizaram e cumpriram muito bem o papel de mourão. Após anos de observação, o agricultor afirma que mourão de aroeira é mais durável, barato, ajuda no controle da erosão, diminui incidência de piolho na parreira, auxilia na ciclagem de nutrientes, produz boa florada para as abelhas, as sementes são fonte de alimento pra fauna nativa e servem como local para a nidificação dos pássaros. Ademais, a família pensa em comercializar os frutos da aroeira futuramente como pimenta vermelha. A inserção de uma única espécie arbórea no sistema de cultivo é uma novidade que desencadeia uma série de transformações na rotina da família.

Figura 19. Prática agroflorestral: mourões vivos de aroeira nos parreirais em sistema de condução em espaldeira, Pelotas/RS.



Foto: autor (2012).

Entendo essa prática, assim como o desenho das demais áreas de SAF, como novidade que foi desenvolvida a partir do conhecimento dos agricultores em contato com outros conhecimentos (formais e científicos) dos técnicos, pesquisadores, etc. Essas novidades que surgem dentro da unidade de produção se conectam a outras novidades. A Associação Regional de Produtores Agroecológicos da Região Sul, (ARPA-SUL), da qual participa a família, é um exemplo de novidade organizacional que animou o processo de transição ecológica dos sistemas de produção na região. Também, são novidades as formas alternativas de comercialização. A feira de comercialização direta, a venda em eventos ou ainda os chamados mercados institucionais são exemplos de novos mercados construídos que criam possibilidades de fortalecimento de formas alternativas de produção. A pesquisa participativa desenvolvida em conjunto com a EMBRAPA configura os novos arranjos institucionais. Os cursos, eventos, momentos de trocas de conhecimento entre diferentes atores, enfim, são novidades organizacionais que modificam as relações sociais e abrem possibilidades para a construção de outras trajetórias de desenvolvimento.

Pra utilizar o mesmo termo de Marques (2009, p. 131), esse exemplo deflagra uma “teia de novidades”, que sustenta o desenvolvimento de formas de agricultura inovadoras na

região. Essa experiência apresenta uma série de sistemas de produção diferentes uns dos outros que demonstram a viabilidade do cultivo em agroflorestas em zonas mais frias, mesclando espécies de clima temperado com espécies florestais de ocorrência natural da região e, quando do aproveitamento de microclimas, podendo-se inserir inclusive espécies tropicais (nativas ou não). As árvores cumprem, portanto, múltiplas funções em diferentes ambientes, podendo compor sistemas que se assemelham com as florestas tropicais, mais densas, ou mesmo podem compor sistemas com menor densidade de espécies. As próximas duas experiências que apresento já são em locais mais propícios ao desenvolvimento florestal. São agroflorestas com densidade maior de espécies e que se assemelham às florestas da Mata Atlântica. A próxima experiência é de um agrofloresta na Floresta Estacional Semidecidual.

3.2.4 Um pomar que virou floresta: produção ecológica de citros no Vale do Caí

Nas encostas da serra, no Vale do Rio Caí, visitamos uma família de agricultores descendentes de imigrantes alemães que maneja uma agrofloresta de citros e espécies nativas, sobretudo angico-vermelho. Nessa visita, eles nos contaram sua história desde a década de 1950, tempo em que plantavam milho, soja, mandioca, feijão e criavam porcos e vacas de leite no município de Tupandi. Falaram sobre a agricultura na região desde os tempos de queimada até a introdução da citricultura. Nesse sentido, tanto o relato dos agricultores como o resgate histórico feito por Bulhões (2011) sugerem que as árvores sempre estiveram integradas, em diferentes graus, nos sistemas de produção e no cotidiano dos agricultores, cumprindo funções que vão desde a utilização da madeira para construção de casas e ferramentas, até a ciclagem de nutrientes que permitia o cultivo das roças. As árvores e a floresta passaram a fazer parte do cotidiano dos colonos alemães, que além das observações, apreenderam conhecimentos na relação (não pacífica) com os indígenas da região. De qualquer sorte, o componente florestal passou a fazer parte da tradição dos agricultores e da identidade das comunidades rurais.

A citricultura se consolidou no Caí, e ganhou status de principal cultivo na segunda metade do século. Nos anos 1980 houve o avanço da difusão de pacotes tecnológicos para a produção de laranja, bergamota e limão. A modernização se consolidou, no entanto, os agricultores não se especializaram por completo. Os policultivos para autoconsumo e também para comercialização continuaram característicos do Vale. Os hábitos tradicionais dos colonos não se extinguiram, ou seja, mesmo após a modernização da agricultura não se perderam os conhecimentos sobre o ciclo de vidas das plantas, a forma de manejá-las, etc.

A família também aderiu ao uso de insumos químicos, contudo, em conjunto com outros agricultores e técnicos da região, perceberam o aumento sensível nos custos de produção e dos problemas fitossanitários nas áreas de cultivo. Formaram a Cooperativa ECOCITRUS nos anos 1990 e deram início a um processo de manejo ecológico dos pomares¹³. A inserção na cooperativa mudou a história da família, pois foi a partir da cooperação entre os atores que se desenvolveu na região uma usina de compostagem com dejetos orgânicos das indústrias da região. O composto orgânico produzido pela ECOCITRUS sustentou a mudança do manejo dos solos pelos agricultores associados, que deixaram de consumir fertilizantes sintéticos. Essa história se transformaria mais ainda em 1998 quando deram início ao manejo agroflorestal no pomar de citros. O motivo? A observação do agricultor. Ao perceber que as plantas cultivadas perto do mato nativo eram mais vistosas e tinham menor incidência de doenças o agricultor modificou o manejo do pomar passando a fazer roçadas seletivas e permitindo o crescimento de árvores nativas que emergem no meio do pomar, principalmente o angico-vermelho.

Atualmente a propriedade tem 11 dos 12,3 hectares em manejo agroflorestal e áreas de mata nativa. Os pomares são diversificados, com frutíferas que são consumidas pela família, além dos cítricos e das bananeiras, que são comercializadas na cooperativa e programas de alimentação escolar do município. Além da agrofloresta (Figura 20 e Figura 21), existem áreas de criação animal e de roças e hortas. Desde 2007 a família entrou na rota de turismo rural da região, se tornou referência no manejo agroflorestal no Rio Grande do Sul e, segundo o próprio agricultor, “*tem muita satisfação em estar desempenhando atividades que dão prazer*”.

¹³ Mais uma vez o que desencadeou a busca por novas estratégias foi o *squeeze*.

Figura 20. Agrofloresta de citros, banana e angico em Tupandi/RS.



Foto: Gustavo Ayres (2012).

Figura 21. Agricultor recebendo equipe do projeto na agrofloresta em Tupandi/RS.



Foto: Gustavo Ayres (2012).

A formação da ECOCITRUS é uma novidade organizacional, o composto orgânico é uma novidade produtiva desenvolvida em conjunto por diferentes atores, a agrofloresta é

outra novidade produtiva, e assim por diante. Nessa mesma cooperativa, os associados entregam cítricos *in natura* que são processados e beneficiados em uma indústria própria e são comercializados na forma de sucos naturais. Para o desenvolvimento de uma agroindústria própria a cooperativa precisou adaptar equipamentos e máquinas (desenvolveu, portanto, novidades tecnológicas). A comercialização é realizada em feiras de venda direta, nos mercados institucionais, exportação de produtos de qualidade, turismo rural, entre outras. São todas novidades de mercado.

3.2.5 Novidades que se traduzem na conservação de espécie ameaçada: a experiência de um bananal com palmeira juçara em Morrinhos do Sul

Por fim, um caso do Litoral Norte, região que apresenta já alguns trabalho com agroflorestas. Não poderia ser diferente, afinal de contas é aqui que se encontra a Floresta Ombrófila Densa, onde o clima é propenso ao desenvolvimento de matas densas e com diversidade de espécies. Uma das espécies em específico é a palmeira juçara, de ocorrência natural dessa parte da Mata Atlântica, que produz um palmito de boa qualidade. Justamente por ser de ocorrência natural e fornecer um produto de boa qualidade é que a juçara é uma espécie muito visada para o corte e comercialização do palmito. Acontece que essa não é uma espécie que rebrota após o corte. A colheita de palmito implica na supressão da planta e o corte indiscriminado a tornou uma das espécies ameaçadas de extinção. A experiência que descrevo aqui é de uma agrofloresta que busca justamente a reprodução da juçara nos bananais (Figura 22).



Foto: autor (2012).

Trata-se da experiência de uma família de agricultores de origem alemã em Morrinhos do Sul. Assim como as outras já apresentadas, essa é uma família que desenvolveu sistemas de produção diferenciados dos sistemas convencionais da região. Ao invés de pomares convencionais de banana, onde todas as outras espécies são eliminadas (como de praxe), os agricultores optaram por cultivar banana em meio a diversas espécies nativas, a principal delas é a palmeira juçara. A agrofloresta em si é uma novidade, que se desenvolve na relação com outras novidades desenvolvidas na propriedade. A adubação é orgânica, os tratos pós-colheita são realizados com preparados desenvolvidos pelos agricultores e assim por diante.

A Figura 23 ilustra a diversidade do SAF e a semelhança com o ecossistema natural da região. É um típico SAF multiestrato. No estrato rasteiro há samambaias e helicônias, o estrato médio é ocupado por bananeiras e algumas plantas cítricas e mirtáceas, o estrato alto é ocupado por juçara e o estrato emergente por embaúba e licurana, ambas espécies nativas. O sistema diversifica as fontes de renda com a comercialização da polpa da juçara e fornece frutas e madeira para o autoconsumo da família.

Figura 23. SAF multiestrato com banana, juçara e embaúba em Morrinhos do Sul/RS.



Foto: autor (2012).

A família, composta por um casal de agricultores, mais dois filhos homens que também trabalham na agricultura e uma filha que já não mora mais na propriedade, desde 1997 participa da Associação dos Produtores Ecológicos de Morrinhos do Sul (APEMSUL), formada por agricultores da região em conjunto com o Centro Ecológico e teve algumas visitas técnicas de extensionistas da EMATER. Historicamente os bananais já tinham a presença de juçara, mas não na densidade atual. O que fez os agricultores deixar mais exemplares da espécie nos sistema produtivo foi a alternativa de comercialização da polpa do fruto da palmeira. Se o bananal tinha muita juçara, a solução, ao invés de cortar a juçara para produzir mais banana, foi desenvolver um novo produto. A atuação dos técnicos extensionistas estimulou que os agricultores vendessem a polpa dos frutos de juçara, alimento semelhante ao açaí consumido na Amazônia.

Junto com o novo produto, novos canais de comercialização foram se abrindo, principalmente as feiras de produtos orgânicos. A família atualmente vende nas feiras de Canoas, Torres, Porto Alegre e Caxias do Sul. A comercialização também é realizada para a Associação de Consumidores de Produtos Orgânicos do município de Três Cachoeiras (COPET) e na Cooperativa Regional de Produtores Ecológicos do Litoral Norte do RS e Sul de SC (ECONATIVA), uma cooperativa de agricultores que, dentre outras coisas, vende açaí de juçara para merenda escolar na região de Torres. Além de formas inovadoras de produção,

novos produtos, formas de organização e a construção de novos mercados, a família, via o Centro Ecológico, se inseriu na Rede ECOVIDA, formada por agricultores, técnicos e consumidores espalhados em todo o sul do Brasil. A partir dessa rede ingressaram no processo de certificação participativa, algo inovador e que atualmente serve como exemplo para outras regiões do país. Essa rede tem 23 núcleos regionais de atuação e integra diferentes atores sociais, mais de 200 grupos de agricultores, 20 ONGs e 10 cooperativas de consumidores.

Essa experiência e as outras quatro que já descrevi servirão como base para a construção da seção seguinte. É nessa próxima parte que procuro conectar os casos descritos com os elementos teóricos sobre a produção de novidades.

3.3 Relacionando a produção de novidades e o desenvolvimento de Sistemas Agroflorestais

A primeira seção desse capítulo trouxe um panorama geral sobre o desenvolvimento dos SAFs, englobando os diferentes níveis do processo de transição sociotécnica, nessa seção o objetivo volta-se para a compreensão dos processos no nível “micro”, das relações entre as experiências dos agricultores e as redes rurais. Olhar exclusivamente para as experiências que surgem nesse nível “micro”, traz em destaque um aspecto em especial: a ampla variedade de agroflorestas existentes no estado. Ela reforça a ideia de heterogeneidade das práticas sociais no mundo rural apresentada nos trabalhos de Norman Long (2007; 2001; 1984; 1977). Comecei mostrando sistemas diversificados em Palmares do Sul, onde o solo é arenoso, o terreno é plano e as propriedades estão localizadas em regiões úmidas, no nível do mar e entre lagoas. Fui para o sul do estado, na fria Piratini. Lá o solo é raso, pedregoso e o bioma é o pampa. Mesmo assim, arbustos e espécies de menor porte podem fornecer importantes soluções para os problemas cotidianos dos agricultores. Na serra de Pelotas, em um terreno mais ondulado e de solo um pouco mais fértil, há uma diversidade de práticas dentro de uma mesma propriedade. O aproveitamento dos microclimas permite em lugares muito próximos o cultivo de espécies temperadas e tropicais (nativas e exóticas). No Vale do Caí, apresentei um pomar que se assemelha à floresta natural das encostas da serra geral. Por fim, fui ao Litoral Norte, onde é alta a densidade de espécies nativas em meio ao SAF multiestrato em Morrinhos do Sul.

Em todos esses casos, as práticas desenvolvidas pelos agricultores não se espelham nos padrões de agricultura desenvolvidos a partir do nível do regime sociotécnico. O manejo de agroflorestas não segue um padrão pré-definido ou pré-estabelecido. Essa ideia é

sustentada teoricamente pela noção de agência (LONG; PLOEG, 2011, LONG, 2007, 2001). Em todas as regiões do Rio Grande do Sul os agricultores, em maior ou menor grau, tiveram acesso às inovações difundidas a partir do projeto de modernização e suas práticas sociais foram alteradas com as transformações pelas quais passou o mundo rural com o avanço do capitalismo e da industrialização na agricultura. No entanto, as práticas atuais não refletem uma adesão integral ao projeto de modernização. Quer dizer, as práticas tradicionais se modificaram, mas os projetos dos atores não refletem os padrões difundidos pelo regime sociotécnico da agricultura. O fato de atualmente existir no Rio Grande do Sul (mesmo em regiões de forte avanço de monocultivos e do paradigma da modernização) uma série de formas de produção em agroflorestas demonstra que os agricultores buscam por soluções contextualizadas para levar adiante seus projetos de vida e criam trajetórias sociais e tecnológicas muito diferenciadas. São, portanto, atores sociais “conhecedores” e “capazes” (LONG; PLOEG, 2011, p. 10), sendo que:

'Agência' não se refere às intenções que as pessoas tem ao fazer as coisas, mas à capacidade delas para realizar essas coisas em primeiro lugar[...]. 'Agência' diz respeito a eventos dos quais um indivíduo é o perpetrador, no sentido de que ele poderia, em qualquer fase de uma dada sequência de conduta, ter atuado de modo diferente (GIDDENS, 2009, p. 10-11).

A agência é complementada no arcabouço da POA pela noção de projetos de vida, que são construídos a partir de um estoque disponível de discursos (LONG; PLOEG, 2011). No caso do Rio Grande do Sul, pode-se dizer que o projeto do Estado, na segunda metade do século XX, esteve voltado para a modernização da base técnica de produção e a difusão de um modelo de agricultura baseado em monocultivos. Esse projeto ao entrar no mundo de vida dos diferentes atores passou por negociações, transformações e foi adaptado em diferentes maneiras pelos agricultores para seus próprios projetos de vida. As experiências em agroflorestas são indícios de que nem todos aderiram integralmente aos monocultivos incentivados pelo projeto Estatal. Para levar adiante seus próprios projetos, contudo, os agricultores necessitam mobilizar recursos e conhecimentos. Os agricultores necessitam, pois, do desenvolvimento de novidades. Precisam inovar para manter seus projetos de vida.

A produção de novidades, portanto, é o elemento que conecta todas as experiências em agroflorestas no mesmo campo analítico. As agroflorestas em si são novidades que permitem a reprodução social das unidades familiares de produção em questão. Desenhar sistemas que integram plantas anuais com espécies nativas em uma região voltada ao cultivo de arroz convencional, utilizar aroeira-vermelha para conduzir um parreiral ou para separar campos de produção, “inçar” um bananal com juçara ou manejar a regeneração natural em um pomar de

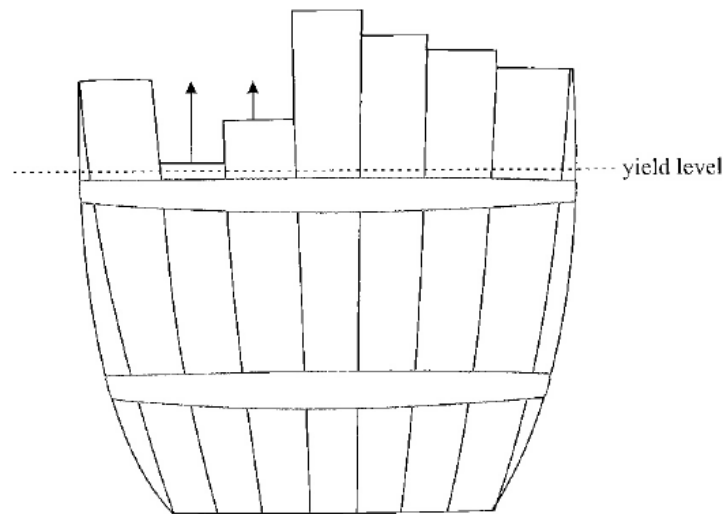
citros são inovações que surgiram da prática dos agricultores. São novidades que modificaram as realidades das famílias e permitiram que elas pudessem levar adiante seus projetos de vida.

O fato de essas novidades surgirem em locais distantes entre si e que possuem pouca ou nenhuma relação de proximidade, evidencia uma característica geral da agricultura e das regiões rurais. O rural é o espaço de encontro e troca mútua entre social e natural. A agricultura se constitui a partir de um processo de co-produção, onde ambas esferas se modificam e coevoluem (PLOEG *et al.*, 2004). Os agricultores frequentemente introduzem pequenas mudanças no processo produtivo que resultam em incrementos para os cultivos. Processo esse que está centrado na melhor utilização e na criação de recursos (OOSTINDIE; BROEKHUIZEN, 2008). Ao inserir espécies florestais nos sistemas de produção, por exemplo, os agricultores entram no campo da produção de novidades e da modificação da base de recursos. Tomo como exemplo os cordões de aroeira criados pelos agricultores no assentamento em Piratini. Ao utilizar as árvores para proteção contra o vento e controle da erosão, os agricultores se utilizaram de um recurso local disponível que não era utilizado. Ao fazê-lo acabaram (não intencionalmente) criando outro recurso: a alimentação para as abelhas. Da mesma forma, todas as outras experiências em agroflorestas estão fundamentadas na repadronização e na criação de recursos locais, especialmente no que tange a utilização de espécies florestais nativas. A juçara no litoral, as goiabas em Palmares, o angico em Tupandi e a aroeira em Pelotas, são todos recursos que passam a integrar o cotidiano das famílias.

O rural entendido como espaço de co-produção e de rearranjo constante dos recursos nos leva a outro aspecto característico do processo de desenvolvimento das novidades: o ajuste fino dos fatores de crescimento. A produção de novidades nasce da coordenação da grande variedade de fatores de crescimento na agricultura (OOSTINDIE; BROEKHUIZEN, 2008, p. 76). Esses fatores são o que determinam o desenvolvimento dos cultivos agrícolas. O fator limitante é aquele que determina o potencial produtivo de determinado sistema. Por exemplo, se tivermos um solo rico em nutrientes, mas com pouca disponibilidade de água (fator limitante), o potencial de produção será determinado pela quantidade de água disponível não pela quantidade de nutrientes. A figura clássica que melhor exemplifica a ideia dos fatores de crescimento é o barril de Justus van Liebig (

Figura 24). Podemos ter algumas partes maiores no barril, mas quando o enchemos de água ela começa a derramar na parte mais baixa. Essa parte é que determinará a quantidade de água que cabe no barril. Assim o é na agricultura. O fator limitante é o que determina a produção.

Figura 24. Fatores de crescimento que influenciam o processo de produção agrícola



Fonte: Liebig (1855¹⁴, *apud* OOSTINDIE; BROEKHUIZEN, 2008).

O processo de produção de novidades se relaciona intimamente com a busca dos agricultores em ajustar os fatores de crescimento e coordenar os fatores limitantes. Os agricultores identificam e buscam corrigir os fatores que limitam o desenvolvimento de seus projetos de vida e, através de complexos ciclos de observação, interpretação, reorganização e evolução, criam e/ou descobrem novidades. As rotinas existentes são modificadas e, na medida em que um fator foi corrigido, outro se tornará limitante. Um exemplo é o caso de Tupandi. O solo estava adubado e a disponibilidade de água não era o problema, o que dificultava a boa colheita eram as doenças nos pomares, sobretudo a pinta preta dos citros. O agricultor observou que as plantas próximas ao mato nativo tinham menos problemas fitossanitários, eram mais vistosas. Deixou o mato regenerar no meio do pomar e identificou o angico como espécie potencial que diminuiu a incidência de luz solar e protegeu os frutos diminuindo a severidade da pinta preta. Utilizou-se de um recurso local para ajustar o fator limitante que era a incidência de doenças. Os agricultores mobilizam recursos e os modificam para o ajuste fino dos fatores de crescimento. A história da agricultura é, portanto, uma história de produção de novidades, tal como sugerem Ploeg *et al.* (2004).

Concordo, portanto, com Oostindie e Broekhuizen (2008) quando afirmam que a agricultura está constantemente se diferenciando e se transformando. Novas constelações emergem, contendo recursos remodelados e novas combinações de recursos. Nesse sentido, a natureza nas áreas agrícolas não é a mesma do “Genesis”, intocada. Ela é construída,

¹⁴ LIEBIG, J. van. **Die Grundsätze der Agrikultur-Chemie mit Rücksicht auf die in England angestellten Untersuchungen.** 1855.

reconstruída e se diferencia em um longo processo histórico, que constrói características particulares, dando ascensão para regularidades particulares que não são nem universais nem fixas. Essas considerações expressam características gerais da produção de novidades. São generalizáveis para diferentes situações empíricas como venho tentando demonstrar. A produção de novidades com base na realocação de recursos e no ajuste fino dos fatores de crescimento é o processo que une todas as experiências descritas nesse trabalho em um mesmo campo de análise. Os agricultores inovam e desenham sistemas diversificados em várias regiões.

Mas se todas as experiências produzem novidades, o que as diferencia? A resposta está no contexto onde cada novidade surge e cada experiência está inserida. O desenvolvimento de novidades depende substancialmente da mobilização de conhecimento contextual e do contexto institucional (socioeconômico). As novidades são fortemente vinculadas ao local onde surgem, são específicas de determinados contextos. Assim sendo, uma novidade que surge em um lugar dificilmente surgirá em outro e mesmo que surjam novidades semelhantes em contextos distintos, os resultados serão totalmente diferentes. As novidades são, portanto, contexto-específico que dependem e geram conhecimento contextual (OOSTINDIE; BROEKHUIZEN, 2008).

O conhecimento dos agricultores refere-se à “capacidade de um agricultor em coordenar e de (re) moldar um amplo espectro de fatores de crescimentos sociotécnicos dentro de redes e localidades específicas almejando resultados desejados” (STUIVER *et al.*, 2004, p. 100). Relaciona-se com experiência cotidiana, tende a ser informal e é construído sem a utilização de método pré-definido. Além disso, o conhecimento dos agricultores, ao contrário do conhecimento científico que prima pela acurácia nos métodos de avaliação de resultados, se dá com base em avaliações mais subjetivas ou intangíveis dos resultados, nas impressões, intuições ou sentimentos. É, portanto, um conhecimento tácito (OOSTINDIE; BROEKHUIZEN, 2008, p. 109). O conhecimento dos agricultores em interface com outros conhecimentos (formais e científicos) em determinado contexto constitui o conhecimento contextual.

O conhecimento contextual pode ser entendido como o resultado social do processo histórico de acumulação capacidades ou habilidades tecnológicas (OOSTINDIE; BROEKHUIZEN, 2008, p. 69). Esse processo ocorre somente quando o conhecimento é mobilizado, circula e se desenvolve dentro de um dado território. Quanto maior o processo de aprendizagem, maior o “estoque” de conhecimento contextual e, conseqüentemente, maior será a produção de novidades. A produção de novidades, por sua vez, fortalece e incrementa o

estoque de conhecimento contextual. É a mobilização de conhecimentos por parte dos atores sociais que forma as teias de novidades. A partir do fortalecimento das interações entre novidades, mais novidades tendem a surgir e mais conhecimento é gerado.

A mobilização de diferentes conhecimentos pode ser exemplificada com a experiência do bananal com juçara em Morrinhos do Sul. Os agricultores mobilizaram conhecimentos sobre o ciclo de vida, reprodução e manejo da espécie. Os técnicos e os próprios agricultores mobilizaram conhecimentos para desenvolver técnicas de despolar o fruto e criar um novo produto (o “açai” da juçara). Os técnicos também auxiliaram na construção de mercados e na construção da certificação participativa dos produtos orgânicos, mobilizaram conhecimentos sobre a legislação, administração, etc. Os conhecimentos que circulam em determinado território, portanto, se fortalecem e sustentam a produção de novidades.

Por outro lado, contudo, quando o contexto não é favorável, as novidades tendem a não se desenvolver, mesmo que emergjam. É o caso do primeiro exemplo que citei na seção anterior, dos agricultores que mesclam as roças com espécies florestais nativas em Palmares do Sul. Na mesma propriedade as agroflorestas co-existem com o monocultivo convencional de arroz. Embora a família esteja passando pelo aperto da renda e com algumas frustrações de safras do arroz, não deixa da atividade. Mesmo que queiram obter renda com os produtos da agrofloresta, os agricultores não conseguem viabilizar mercados, mobilizar recursos sociais e econômicos para criar canais de comercialização alternativos ao de arroz. O contexto onde as novidades emergem não é favorável (nesse caso) ao seu desenvolvimento.

Como sugerem Oostindie e Broekhuizen (2008), quando o ambiente é cercado de conhecimento formal, as novidades são inibidas, tendem a ficar “escondidas”. O conhecimento dos agricultores (tácito) precisa se conectar a outras formas de conhecimento para que haja o desenvolvimento de teias de novidades. Os agricultores devem convergir seus projetos com os projetos de outros atores sociais para a consolidação de trajetórias alternativas de desenvolvimento. O conhecimento contextual deve circular no território para que as novidades se conectem e haja construção de mercados e criação de novos arranjos institucionais. Em outras palavras, para que a produção de novidades desencadeie processos ou trajetórias de desenvolvimento rural é necessária a integração com outros elementos que compõem a construção das redes rurais (capital social, novos arranjos institucionais, governança de mercados, etc.) (PLOEG *et al.* 2008).

A formação de redes, portanto, é imprescindível na construção do desenvolvimento rural. Elas são nichos de inovação que formam ambientes protegidos que sustentam a produção de novidades e seu desenvolvimento. Os agricultores em Tupandi e Morrinhos do

Sul relataram que são acostumados a receber pessoas de Universidades, turistas de fora do país, grupos de técnicos interessados no manejo das agroflorestas, enfim. Ambos fazem questão de mencionar que alguns técnicos de órgãos ambientais, como a SEMA, já os visitaram e ambos fazem questão de mostrar a esses técnicos o manejo que realizam nas espécies nativas. Mesmo que seja “ilegal”, o manejo que fazem já vem sendo reconhecido pelos órgãos legisladores que não sentem a necessidade de punir ou multar os agricultores. Os agricultores estão em conexão com tantos atores sociais que reconhecem e valorizam suas práticas como práticas apropriadas que se sentem à vontade em mostrar seu trabalho sem medo da punição. Eles tem o respaldo de alguns pesquisadores de Universidades, técnicos de ONGs, de movimentos, etc. É isso que refiro-me como um ambiente protegido. Aí temos um nicho de inovação. As redes rurais são nichos que sustentam a capacidade de criar e inovar dos atores sociais.

As novidades, portanto, são como sementes (para utilizar a metáfora de PLOEG *et al.*, 2004). Precisam de tempo e um ambiente adequado para seu desenvolvimento. Algumas novidades chegam a germinar, mas não se desenvolvem. Outras germinam, crescem e se reproduzem. Nesse sentido, a exposição dos casos empíricos mostra que é inerente à agricultura e às unidades familiares de produção o processo de rearranjo de recursos e ajuste fino de fatores de crescimento que leva os agricultores a inovar. O conhecimento e capacidade de inovar dos atores sociais são sustentados teoricamente pela noção de agência. O que diferencia as experiências entre si é o grau de conexão com as redes rurais.

Por fim, uma última olhada para esses exemplos empíricos me leva a esboçar um panorama mais geral sobre o desenvolvimento de agroflorestas a partir da produção de novidades. O primeiro aspecto que destaco é o fato que em se tratando do desenho de agroflorestas em específico, as novidades se desenvolvem basicamente dentro das unidades de produção familiares. São em sua maioria novidades no âmbito dos sistemas de produção que envolvem principalmente o consórcio entre espécies ou variedades identificadas pelos agricultores e o desenho de sistemas de produção a partir da observação e do conhecimento (tácito) desses atores sociais. A mescla entre espécies florestais e agrícolas, com uso ou não de animais, ocorre em todas as unidades de produção que visitamos. As combinações foram desenhadas pelos agricultores e fogem dos padrões de agricultura difundidos com a modernização. Inserir árvores nos sistemas de produção ou desenvolver práticas agroflorestais são os tipos de novidade que se encontram em todas as regiões do estado e são os tipos de novidades agroflorestais mais comuns.

Mas e as outras novidades, aquelas que se desenvolvem fora das unidades de produção? Elas também existem (e são várias e importantes para o desenvolvimento das experiências agroflorestais), mas não dizem respeito exclusivamente aos SAFs. Na realidade, se todas as unidades de produção desenvolvem novidades produtivas internamente (geralmente pela identificação de espécies ou variedades), o que as diferencia é o grau de conexão com as novidades de fora das unidades de produção. São novos canais de comercialização, formas de organização, beneficiamento de produtos, enfim, diferentes estratégias desenvolvidas no nível das redes rurais que fortalecem as novidades desenvolvidas dentro das unidades de produção. Por exemplo, as feiras livres ou mercados de venda direta são formas alternativas de comercialização que fortalecem os sistemas de produção agroflorestais, são mercados que possibilitam o (re) investimento de recursos nas unidades de produção e possibilita a reprodução de diferentes formas de agricultura¹⁵. O que saliento, contudo, é que as feiras e as outras novidades não são especificamente relacionadas aos SAFs, geralmente se relacionam com o desenvolvimento das redes de Agroecologia ou redes de atuação de ONGs e movimentos sociais. Não há no estado mercados agroflorestais específicos, certificados de produtos das agroflorestas, canais de comercialização de madeira ou móveis feitos com espécies florestais nativas, por exemplo. Tampouco os agricultores acessam políticas específicas para o manejo florestal. Mesmo aqueles que acessam o PRONAF, não o fazem por via da modalidade especial para SAFs.

Com essas considerações, encerro esse primeiro capítulo de apresentação e discussão de resultados. No próximo capítulo tratarei de aprofundar as relações entre o desenvolvimento de SAFs e a construção de redes rurais a partir da discussão de uma experiência de SAF com erva-mate em Machadinho, na região do Planalto do Rio Grande do Sul. Nesse caso, o foco será a relação da produção de novidades com as outras dimensões teóricas da construção das redes.

¹⁵ Para a compreensão de como as relações de consumo podem fortalecer e gerar novidades produtivas internas às unidades de produção, ver Brunori *et al.* (2011).

4 SISTEMAS AGROFLORESTAIS COMO EXPRESSÕES DO DESENVOLVIMENTO RURAL: DINÂMICAS DO PARADIGMA EM QUESTÃO

Nesse capítulo o foco é a relação do manejo de agroflorestas com os demais domínios da construção de redes rurais e com o paradigma de desenvolvimento rural. A primeira seção traz a história de formação de uma rede rural em Machadinho, município onde aproximadamente 100 famílias manejam SAFs com erva-mate, desenvolvidos a partir de uma planta selecionada por um agricultor. Na segunda seção, busco compreender essa experiência relacionando-a com os elementos teóricos da formação das redes. A produção de novidades (principal dimensão, que representa o manejo dos SAFs) se conecta fortemente com a endogeneidade e a sustentabilidade. O aumento da governança dos recursos por parte dos atores locais é o que caracteriza a experiência. Outros domínios importantes nesse caso foram o capital social, que se refere à capacidade de organização coletiva e os novos arranjos institucionais.

A terceira e última seção retoma algumas características que conectam essa experiência de Machadinho com as experiências já apresentadas no capítulo anterior. Embora as experiências sejam distintas, os interesses dos atores também, todas se caracterizam pela busca de diversificação de estratégias de reprodução e pela criação de novas formas de produção que reduzem custo e/ou agregam valor aos produtos. Há também, em todas as experiências, um re-balanço na utilização de recursos externos e locais. As árvores são recursos locais que passam a ser utilizados quando inseridos nos sistemas de produção e, conseqüentemente, diminuem a necessidade de recursos externos.

4.1 “Se nós tivesse com soja, tava só o pai em casa, o resto tinha saído tudo pra trabalhar de empregado”: a história da novidade que mudou uma região¹⁶

Há mais de 30 anos um agricultor em Machadinho plantou aproximadamente 100 mudas de erva-mate de distintas origens em uma determinada área. O objetivo era obter renda após alguns anos com o corte das plantas, contudo, uma forte geada acometeu o erval. Praticamente todas as plantas morreram. A geada foi tão forte que surpreendeu o agricultor o fato de algumas poucas plantas sobreviverem. Passou a partir de então a observar essas plantas, e se espantou com a capacidade de rebrote e a produção de uma delas. Mal sabia ele

¹⁶ Essa experiência é fruto do trabalho de múltiplos atores sociais e já foi analisada em alguns documentos (BAGGIO *et al.*, 2011; EMBRAPA FLORESTAS, 2011). O relato e realizado nessa dissertação é resultado de observações que fiz no curto período de convivência com os atores locais e a discussão com base no referencial do desenvolvimento rural é fruto das reflexões pessoais minhas.

que décadas mais tarde aquela planta mudaria a realidade de muitas famílias. Mal sabia ele que era um agricultor-inovador.

A região na época estava em plena transformação. Os monocultivos de soja estavam adentrando as áreas mais planas, de solo profundo e mecanizável. A Floresta de Araucária e os campos naturais foram dando lugar à paisagem de uma espécie só e a distribuição das terras se modificou. Alguns pioneiros, que investiram na compra de insumos e no aumento da escala concentraram a posse das terras. Foi o avanço do paradigma da modernização que chegou à região a partir da década de 1970 modificando as relações sociais e técnicas (Figura 25). Nas áreas mais onduladas de terrenos de difícil acesso de máquinas, no entanto, a soja não conseguiu entrar. Permaneceram as unidades de produção familiares, de pequeno porte, cuja base produtiva era (e ainda é) diversificada. Plantavam roças de milho, feijão, abóbora, criavam porcos, gado de leite e de corte, etc.

Figura 25. Plantas de erva-mate que restaram em meio a um campo de cultivo de soja em Machadinho/RS.



Foto: autor (2013).

Com relação ao avanço da modernização na região, um agricultor me explicou que com a entrada da soja formou-se a categoria dos granjeiros, aqueles que se diferenciaram dos colonos e dos caboclos. Os granjeiros são os que detêm maiores extensões de áreas, plantam soja e possuem todo o maquinário. Os colonos são os pequenos produtores que diversificam a produção e que também cultivam soja, porém terceirizam alguns serviços, uma vez que não

acumulam renda para investir em máquinas e implementos. Colonos e granjeiros geralmente são de origem alemã e italiana. Além deles, há os caboclos, pessoas de menor renda que vivem na periferia da cidade e que geralmente são prestadoras de serviço e fazem agricultura voltada para a subsistência. Essa categorização foi repetida algumas vezes pelos agricultores que conheci em Machadinho, são características definidas por eles.

Independentemente das diferenças entre granjeiros, colonos e caboclos um hábito permeava todas as casas e núcleos familiares: tomar mate. Colonos e caboclos tinham o hábito de cultivar alguns ervais ou de coletar folhas de ervais nativos, do sub-bosque das matas de araucária. Machadinho já foi terra de barbacuás e carijos¹⁷ e sempre teve sua história relacionada aos ervais. Acontece que com a modernização da agricultura, os ervais perderam espaço, foram substituídos por soja ou por pastagem para a produção de gado leiteiro. “*Alguns até tentaram cultivar erva como se faz com milho, colocando adubo e tudo mais, mas nunca deu muito certo*”, me disse um agricultor contando a história da região. “*Teve uma época que trouxeram mudas de uma tal argentininha, mas produzia pouco e o chimarrão ficava muito amargo*”, completou ele. O processamento artesanal praticamente se perdeu, a produção diminuiu e os monocultivos exóticos passaram a integrar o cotidiano da agricultura.

No entanto, sempre há os mais insistentes. É aqui que volto ao agricultor-inovador que plantou uma série de mudas e sofreu com a geada. Insistência é a palavra que melhor define essa história. Após a geada, ele seguiu observando as plantas que sobreviveram, identificou uma que melhor rebrotou e ficou cuidando. Avisou aos vizinhos e parentes de que aquela era uma planta com potencial, mas, como disse ele mesmo, “*ninguém dava importância*”. Decidiu, então, deixar a planta sementar, não cortou os galhos e folhas. Das sementes fez mudas e plantou um novo erval, de aproximadamente uns 0,3 hectares, isso entre o final da década de 1980 e o início de 90.

O agricultor falava com frequência sobre o potencial dessa planta para os filhos. Um deles foi fazer curso técnico em agropecuária e também com frequência repetia aos colegas o que o pai lhe dizia, “*aquela planta tem potencial*”. Um desses colegas se formou e anos mais tarde foi trabalhar na Cooperativa Agrícola Mista Ourense Ltda. (CAMOL). Esse técnico, em 1994, conduziu um diagnóstico no município, onde constatou que mesmo após o avanço da soja, as unidades de produção ainda conservam alguns ervais. O técnico da CAMOL era um entusiasta da produção de erva-mate e insistiu no potencial da atividade na região. Nesse mesmo ano, com os resultados do diagnóstico, os agricultores se organizaram e criaram a

¹⁷ Referem-se a modos de processamento artesanal da erva-mate.

Associação dos Produtores de Erva-mate de Machadinho (APROMATE). A APROMATE surgiu dentro da Cooperativa CAMOL, que já trabalhava com soja, milho e outras matérias-primas. Na medida em que a associação dos ervateiros se consolidou, os agricultores passaram a reivindicar que a Cooperativa investisse na construção de uma indústria para beneficiar a erva produzida. A CAMOL assim o fez em 1997, mas no início as coisas não foram fáceis. O atual gerente da APROMATE resume:

Foi feito um censo municipal, capela por capela. Entrevistaram todos os produtores. E aí, nesse senso deu o quê? Todas as propriedades tinham um pouquinho de erva. Tudo tinha um pouquinho, assim como todo município tem. Ah! Eu tenho lá um cantinho e botei lá mil pés de erva, mas é no sistema de extrativismo, como em muitas regiões ainda tem. Ah tem lá uma pedreira, boto uns pés de erva, vem um cara lá daqui um ano e compra. Daí, olhando por esse ângulo, o técnico olhou e disse: podemos montar uma indústria. Aí começamos a montar uma indústria e começamos a secar essas ervas. Sabor forte, ninguém tomava. E as ervas nativas continuavam dando espaço pra soja (Gerente da APROMATE).

Era preciso mais que a indústria, a Associação precisava de uma matéria prima de melhor qualidade. Os ervais ainda existentes eram compostos por variedades que davam um gosto amargo ao chimarrão, eram mudas que vieram de fora na década de 1980 e foram plantadas em muitas propriedades. São plantações da erva *argentina*, dizem os agricultores. Foi aí que o técnico contratado da CAMOL incentivou a busca por material genético com potencial na região. Nessa busca, foi atrás de seu ex-colega de escola técnica, aquele que dizia que o pai havia selecionado uma planta com potencial. Foi em 1998 que finalmente alguém deu ouvidos ao agricultor-inovador. Foi aí que a novidade saiu da invisibilidade. O agricultor-inovador já havia reconhecido algumas diferenças entre a variedade por ele selecionada e as outras variedades. Ele resume:

Por eu gostar, de amor por aquilo, por lutar com a erva, né? Que eu notei a diferença dela com as outras ervas, né? Crescer mais foi uma das coisas, né? A outra cortava no mesmo dia, no mesmo ano ali e enquanto a outra crescia um meio metro, ela crescia um metro. Então eu notava, que engraçado, esquisito, daí pegava na folha assim, pegava na outra e notava que ela era mais grossa assim. Eu achava um pouco interessante, daí ela tinha assim uma folha meio cinzentinha, um pouco mais do que a outra, né? Meia cinzenta um pouquinho. Foi na época também, não era sempre, ela tinha uns meses que vinha meio cinzentinha, né? Mês de janeiro, fevereiro aí, né? Dae eu digo, bá, que diferença né, meio esquisito. Daí a gente foi comentando aquilo, comentando pra todo mundo, né? (Agricultor-inovador)

Porém, um último teste ainda era preciso: a erva que produzia mais dava um bom chimarrão? E não é que além de mais produtiva e mais resistente às intempéries, a erva selecionada dava um chimarrão mais suave, que agradou ao paladar de todos. O técnico da CAMOL, ex-colega do filho do agricultor-inovador, achou o que procurava, a matéria prima de qualidade. Foi então que conheceu um pesquisador da EMBRAPA-Florestas em um evento sobre erva-mate e o convidou pra conhecer a experiência de Machadinho. Nessa mesma

época, estava sendo construída uma hidrelétrica em na região. Foi aí que o pesquisador da EMBRAPA fez um projeto, solicitando financiamento da construtora da hidroelétrica, a Machadinho Energética S.A. (MAESA). O financiamento se deu via projeto de compensação. A MAESA tinha por obrigação investir na recuperação de áreas e plantar espécies nativas como compensação aos danos socioambientais ocasionados pela construção da barragem. A MAESA passou a financiar o projeto da APROMATE e da EMBRAPA em fomentar o cultivo de erva-mate em Machadinho.

O primeiro passo era reproduzir as plantas identificadas pelo agricultor-inovador, mas isso não era tarefa fácil. Era preciso saber a mãe e o pai que originaram a variedade de alto potencial. A mãe era fácil, era a planta de onde foram retiradas as sementes. O pai era o difícil. Era preciso a realização de testes para identificação do progenitor. Esses testes foram realizados na Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) e permitiram a identificação do progenitor masculino, que originou as plantas do erval do agricultor-inovador. Quatro eram as plantas masculinas com possibilidade de ser a progenitora e justamente a quarta planta foi a identificada, daí o nome de cambona-4. A área onde se localizam os progenitores foi cercada e as plantas de erva-mate do entorno foram retiradas para não haver cruzamento. A Figura 26 mostra a área cercada onde se encontram os progenitores. À esquerda a árvore-matriz, produtora de sementes e à direita a planta macho.

Figura 26. Progenitores da Cambona-4 em Machadinho/RS.



Foto: autor (2013).

Após a identificação dos progenitores, o passo seguinte foi a reprodução da Cambona-4. Foram feitas mudas para implantação de alguns ervais. O financiamento foi todo realizado via MAESA. Uma vez que esse financiamento referia-se à necessidade legal de se efetuar a reposição florestal, havia uma obrigação para a implantação de ervais: era necessária a inserção de outras espécies florestais nativas. Essa na realidade foi uma ideia fomentada pela EMBRAPA para estimular o plantio de SAFs e retomar o potencial madeireiro da região. Assim, foram sendo implantados sistemas com erva-mate e outras espécies florestais nativas, diversas. Foi no começo dos anos 2000 a implantação do primeiro SAF e, a partir daí, as agroflorestas só se espalharam. No início foram 85 famílias associadas à APROMATE que receberam as mudas de erva-mate e das espécies florestais via projeto. Ao total foram 105 hectares de plantio. A Figura 27 mostra uma foto atual de um SAF implantado em 2002.

Figura 27. SAF-Cambona 4 em Machadinho/RS.



Foto: autor (2013).

O processo estava quase completo, os agricultores se mobilizaram entorno da construção da Associação e da agroindústria. A Cambona-4 era a variedade adaptada ao ambiente local, de boa produtividade e sem necessidade de mobilização de muitos insumos e ainda apresentava boa qualidade de chimarrão. Contudo, faltava a comercialização.

Dificuldade teve um monte, né? Mas a principal é assim ó, tem que ter venda, né? Acho que tudo começa pela venda. Dizem que é o fim. Pela nossa experiência não. Se não tiver venda não se ajusta nada. Porque chegou uma época que nós tinha produto, tinha qualidade, tinha produção, mas o mercado não tinha venda. E aí? E

ai? Então erva vinha, vinha, vinha, vinha e não tinha pra quem vender, né? Então tudo começa pela venda. Esse foi.. (pausa) ai quando alinhou a parte de venda, como começou? a erva começou, começaram a falar bem da erva e a coisa subir, pra trás tudo se ajeita. Produtor se organiza, hãã, colheita se organiza, indústria se organiza, mas tendo venda, tudo vai (Gerente da APROMATE).

As dificuldades de comercialização foram diminuindo quando em 2002 o gerente da APROMATE conheceu um uruguaio que trabalhava com a comercialização de erva-mate em Bento Gonçalves. Era um grupo com sede em Bento Gonçalves que comprava erva no Rio Grande do Sul para exportar ao Uruguai. A Associação dos ervateiros de Machadinho se articulou com a Prefeitura Municipal e concederam um galpão para esse grupo de Bento Gonçalves para que exportassem a erva-mate processada e empacotada. A partir daí, a Cambona-4 foi ficando conhecida e outros mercados se abriram. A CAMOL e a APROMATE fizeram uma parceria com uma empresa ervateira de Barão do Cotegipe, município próximo. A partir dessa parceria os mercados se ampliaram para a Cambona-4.

A gente vende mercado interno essa que nós tamo tomando aqui. Mercado interno seria a região aqui. A região nossa e a região de fronteira, São Borja, Itaqui. Ta entrando em Porto Alegre agora também nas redes de mercado. Nacional eu acho. E aqui é tudo nos mercado local. E exportação é Uruguai e Chile, Uruguai mais, né? Sai tudo pronto, empacotado, vai o caminhão pra lá, leva no distribuidor e eles se viram lá (Gerente da APROMATE).

Após a criação dos mercados, o ciclo se fechou. Os agricultores estavam mobilizados em uma associação a APROMATE, lograram construir uma agroindústria. Diferentes atores locais se uniram e conseguiram acessar recursos financeiros e, talvez o mais importante, tinham a variedade de erva-mate certa, com potencial produtivo e que não é muito exigente em insumos. Hoje são mais de 160 hectares do SAF-Cambona 4, com previsão de implantação de mais 20 hectares em 2014, de acordo com o gerente da Associação. A variedade identificada pelo agricultor-inovador modificou a região e transformou realidades. Suas previsões de que ela tinha potencial se concretizaram.

Toda essa história que contei até aqui eu ouvi de quatro pessoas: o técnico da EMATER, o agricultor-inovador, seu filho e o gerente da Associação (que também é agricultor). Eu havia visitado três lugares, o escritório municipal da EMATER, a propriedade do agricultor onde foi identificada a Cambona-4 e a sede da APROMATE. Para compreender melhor o processo e relacioná-lo com os elementos teóricos, contudo, era preciso ir conversar com mais agricultores, aqueles que realmente manejam os ervais e que se integraram no projeto da Cambona. Foi aí a minha maior surpresa. Andei em várias propriedades, conversei com diferentes famílias e acompanhei um pouco do dia-a-dia da agroindústria. Fiquei realmente surpreso com o impacto do SAF-Cambona 4 na vida dos agricultores da região. São

agricultores muito simples, colonos como eles mesmos dizem, que estavam literalmente “apertados” com o cultivo de soja e milho. Não tinham mais opção, muitos já estavam de malas prontas para sair do meio rural. Um dos agricultores comentou comigo: “*se nós tivesse com soja tava só o pai em casa, o resto tinha saído tudo pra trabalhar de empregado Acho que nem ele tinha ficado, acho que já tinha até vendido a propriedade*”. A Cambona foi um alento. A renda obtida com o sistema possibilitou além da permanência das famílias, a melhoria das condições de vida. Quando perguntei se a Cambona mudou sua vida para outro agricultor, a resposta dele foi enfática: “*se a Cambona mudou minha vida? Mas bastante. Consegui botar as duas filhas estudar. As duas tão estudando. Ahh se não fosse a erva!*”. Um jovem agricultor, vizinho desse último, me disse:

O que mudou da época da lavoura pra cá? Ahhh o ganho, ihh nem bota perto. O preço tá bom também. Com dois hectares foi tirado duas mil e setecentas arrobas, a doze, a doze reais. O soja num hectare você tira, colhendo bem, pagando bem, mil, mil e poucos reais por ano. E alí no hectare dá mais de doze mil. E você não tem tanto gasto, né? (Agricultor que maneja o SAF-Cambona 4).

A tônica dos discursos se repetia. Os agricultores familiares estavam sem opções frente ao cultivo de soja e milho. A Cambona-4 trouxe renda e abriu novas possibilidades. A diferença de uma família pra outra foi como reinvestiram o dinheiro. Uns investiram em melhorias estruturais nas unidades de produção. Construíram casas melhores, galpões, etc. Outros investiram em outras atividades, como a produção leiteira. Compraram animais ou também investiram em infraestrutura. Enquanto alguns investiram em educação para os filhos, e assim por diante.

Isso posto, passo a fazer, na próxima seção, a leitura desse caso a partir do referencial teórico das redes e do desenvolvimento rural. O foco é relacionar a produção de novidades com as demais dimensões da construção das redes rurais.

4.2 O SAF-Cambona 4 e a construção da rede rural

Da mesma maneira que Kanemasu *et al.* (2008) mobilizaram 63 diferentes casos empíricos e os analisaram a partir desse referencial, nessa seção eu busco relacionar a experiência do SAF-Cambona 4 com as dimensões teóricas da construção da rede rural. Esses autores dividiram as experiências empíricas de acordo com o domínio mais importante em cada experiência e a partir dessa divisão traçaram padrões de interação com os demais domínios. No caso de Machadinho, o domínio mais importante é a produção de novidades. Tudo começou a partir do desenvolvimento da Cambona e tomou corpo depois da criação da

Associação e do desenvolvimento do Sistema Agroflorestal. Início analisando a produção de novidades e depois a relação com as demais dimensões da rede.

Em primeiro lugar, portanto, é necessário que eu explique porque chamo a Cambona e o SAF de novidades. A resposta é que essas são inovações, mas não inovações comuns. Não são inovações que surgem apenas para facilitar o processo de produção. Elas transformam esse processo, o modificam. Não são inovações incrementais que fortalecem regras já existentes. São inovações que rompem com as normas em vigência. Como sugerem Ploeg *et al.* (2004), são desvios, são resultados inesperados, mas interessantes. Explico melhor: a região foi fortemente influenciada pelo avanço da modernização nos anos 1980. A agricultura passou a reproduzir normas do regime sociotécnico dominante. As lavouras de soja e milho se espalharam pelas áreas de solo profundo e arável. Assim como se espalharam as agropecuárias, comércios de venda de insumos, as máquinas, implementos e tudo mais. As normas do *mainstream* adentraram o cotidiano das famílias rurais. Mesmo aqueles que ainda mantinham hábitos tradicionais de cultivos diversificados em grande parte voltados para a subsistência encontraram dificuldades de se reproduzir. O contexto não era favorável à reprodução das unidades familiares de produção. Os colonos, que trabalhavam eles mesmos nos sistemas de produção se viram obrigados a aderir à onda das lavouras de soja e milho, mesmo que não tivessem capital, maquinário e terra suficiente para obter um bom retorno financeiro com a atividade.

Os SAFs e a Cambona em si são novidades, pois quebraram com essa rotina. Os agricultores familiares, ao menos os que passaram a integrar o projeto do SAF-Cambona 4, não precisam mais terceirizar serviços de utilização de máquinas e implementos. Não precisam mais cultivar soja e milho e seguir um calendário de cultivo e manejo definidos longe de suas propriedades. Agora manejam ervais agroflorestais. Colhem erva de acordo com calendário próprio, e definem as prioridades de produção de acordo com seus próprios interesses. Os SAFs de erva-mate são um desvio na história (ao menos para alguns agricultores) do avanço da soja e do êxodo rural. É por isso que denomino essas inovações de novidades. Novidade é um termo que diferencia as inovações que quebram rotinas daquelas incrementais que apenas reforçam regras pré-existentes. A Figura 28 mostra um agricultor em uma área que já foi destinada ao monocultivos de soja. Hoje a área está em fase inicial da implantação do SAF-Cambona 4. Na foto, as mudas de erva-mate e as mudas de outras espécies florestais nativas, ainda pequenas, estão escondidas em meio a palhada de milho recém-colhido e das plantas de abóbora. Essa foto ilustra o que quero dizer com quebra de rotina. Ilustra, portanto, o porquê de considerar o SAF uma novidade.

Figura 28. SAF-Cambona 4 recém implantado em Machadinho/RS.



Foto: autor (2013).

Essa experiência também demonstra que a produção de novidades está fortemente vinculada à endogeneidade. A endogeneidade é a dimensão da construção das redes que se relaciona com a utilização de recursos locais e o controle desses recursos. Segundo Oostindie *et al.* (2008, p. 53), esse domínio refere-se ao grau em que as economias rurais são: construídas com base em recursos locais; organizadas de acordo com os modelos locais de combinação de recursos, que também implica no controle local do uso desses recursos; reforçadas através da distribuição e reinvestimento da riqueza produzida dentro no local ou região. O grau de endogeneidade, que varia entre as diferentes regiões, é resultado do balanço de recursos locais e externos, que é constantemente (re)determinado e (re)definido pelos atores sociais. Em Machadinho, o SAF-Cambona 4 foi um instrumento que criou um novo balanço entre recursos endógenos e exógenos. Embora os agricultores ainda utilizem adubo sintético na fertilização dos ervais, assim como faziam nas lavouras de soja, e sigam conectados com outras dinâmicas externas, o SAF mobiliza bem menos recursos de fora da região. As sementes e mudas de erva-mate são produzidas localmente, as espécies florestais são nativas, a mão-de-obra é familiar e assim por diante. Houve, portanto, uma redefinição (a partir da produção de novidades) do grau de endogeneidade do desenvolvimento regional. Os

atores locais aumentaram seu controle sobre os recursos e adquiriam um grau de autonomia relativo frente aos processos globais. Se a semente e as mudas são produzidas no local, os viveiristas são os próprios ervateiros e a mão-de-obra é local (inclusive muitos jovens voltando à região para trabalhar), a riqueza que é produzida circula no município.

A redefinição do uso de recursos locais (relacionada com a produção de novidades e à endogeneidade) se liga com a terceira dimensão da rede rural, a sustentabilidade. Esse, aliás, é um domínio muito caro aos estudos recentes sobre desenvolvimento. Como afirmam Sonnino *et al.* (2008, p. 30), o desenvolvimento sustentável é um termo social e politicamente construído e vem sendo utilizado por diferentes vertentes teórico-políticas. Não entrarei nas particularidades dessa discussão, tratarei de ilustrar o entendimento de sustentabilidade com base no referencial das redes e do desenvolvimento rural. Nesse sentido, a sustentabilidade relaciona-se com o desenvolvimento das regiões rurais a partir da redefinição dos recursos (sociais, econômicos, ecológicos e tecnológicos) dos territórios e com o reposicionamento da agricultura no processo de desenvolvimento global, com ênfase na produção de sinergias. Já discuti como a experiência de desenvolvimento do SAF se liga à reutilização de recursos ecológicos locais e ao aumento da renda das famílias. A mudança na paisagem (com a substituição de monocultivos por SAFs) e a fuga do aperto na renda evidenciam a criação de sinergias entre as esferas ecológica e econômica. Voltarei um pouco na história do desenvolvimento do SAF-Cambona 4 para evidenciar a criação de sinergias também com relação ao repertório sociocultural local.

A associação dos ervateiros, APROMATE, nasceu por dentro da cooperativa CAMOL, que sempre foi direcionada para soja, milho e leite. Quando do início do projeto de compensação, os ervais em Sistema Agroflorestal foram implantados por diferentes agricultores associados, incluindo alguns grandes produtores de soja. Um dos agricultores me explicou o processo no começo:

No início do projeto foram uns 105 hectares no município todo de Cambona, Mas aondeera lavoura, onde era lavoura foi tudo pro pau. Arrancaram tudo e meteram soja. Principalmente os grandes, os grandão da cidade, deixaram tudo meio abandonado, passavam a plantadeira e vinha moendo o transgênico em cima. Só ficou o pequeno. Erva-mate é pra pequena propriedade. No início distribuíram pros pequeno e pros grande. Dos grande não sobrou um. Cinco, seis grande de erval com cinco ou sete hectare cada um, nem iam no erval. Achavam que plantava e dava. Mas o negócio deles é a soja mesmo (Agricultor produtor de mudas de Cambona 4).

Alguns plantadores de soja, não se adaptaram ao cultivo de erva em SAFs, foi um sistema que não estava adaptado ao seu cotidiano. A mão-de-obra contratada não dava conta do serviço nos ervais. Os colonos, por outro lado, se adaptaram rapidamente. Nas unidades de

produção onde a mão de obra é familiar o trabalho não foi problema. Uma agricultora que também produz mudas de Cambona 4 simplificou ao me explicar a diferença. “*Erva-mate é pequena propriedade e é tudo manual. Não tem máquina pra nada. E milho e soja é tudo com máquina*”, disse ela. O gerente da APROMATE também partilha da mesma opinião:

Os caras certos eram aqueles que já tinham erva-mate, que queriam plantar erva-mate, que o cara via que tinham aptidão. Daí o projeto tomou corpo de novo. Teve gente que começou e parou. Normal, né? Isso é normal, né? Não é brincadeira trabalhar com erva, dá serviço. É uma coisa que a gente tá vendo assim ó, é da pequena propriedade. Grandes extensão aí ó, aqui nenhuma deu certo. Por causa da mão de obra e manejo, cuidado. Então o erval maior que nós temos aqui hoje é oito hectares, né? Como tem de um e de três. Mas a média desses menorzinho chega bem acima desses maior. A média do estado é de quinhentas, seiscentas arrobas por hectare, a nossa aqui passa de mil [...] Quem desistiu era quem não tinha aptidão pra coisa. Aquela pessoa que tem empregado. Aí eu trabalho, o meu carro chefe é soja, então eu vou botar erva e boto os peão cuida. Não funciona. Tem que ser o produtor, é que nem vaca de leite, tem que ser o produtor. Tem que gosta (Gerente da APROMATE).

Nesse caso, o SAF está adaptado à forma de uso e manejo dos recursos dos agricultores familiares. Há uma sinergia entre a produção familiar e o SAF-Cambona 4, um auxilia na reprodução do outro. Hoje são aproximadamente 100 famílias que se beneficiam diretamente pelo manejo do SAF. Ademais, outras tantas se beneficiam indiretamente pelas relações de trabalho que se modificaram. São as tarefas ou mutirões, como chamam os próprios atores locais. Os ervais dão muito serviço. Logo, em épocas de corte (colheita) os agricultores se juntam em tarefas para colher. Ao final do dia de trabalho, depois da entrega da erva colhida na associação, o proprietário do erval fica com a maior parte da receita. Mas, uma determinada porcentagem (que varia de acordo com o preço da erva) é dividida entre os que ajudaram a colher, os “tarefeiros” como eles chamam. As trocas de tarefas acontecem entre associados à APROMATE que manejam o SAF em suas propriedades, mas também inclui famílias que não manejam ervais. São alguns produtores de leite, ou agricultores com áreas muito pequenas, que obtém uma fonte de renda extra na colheita de erva. A Figura 29 mostra uma mulher e um rapaz trabalhando no corte de erva. A sustentabilidade refere-se à criação de sinergias entre as esferas econômica, ecológica e os repertórios sociais e culturais de cada região.

Figura 29. Trabalho de mutirão em erval em Machadinho/RS.



Foto: autor (2013).

Esses três primeiros domínios (produção de novidades, endogeneidade e sustentabilidade) tem uma forte ligação entre si. As novidades implicam no melhor uso de recursos locais, no maior controle dos atores sobre esses recursos e geram sinergias. As redes, contudo, são tecidas a partir da capacidade de organização dos atores sociais e a capacidade em criar novas relações. A criação de redes envolve a mobilização de capital social e novos arranjos institucionais (duas dimensões que se ligam fortemente). Os novos arranjos nesse caso são evidenciados nas novas relações de trabalho, na criação de novas esferas de participação dos agricultores, como a Associação dos ervateiros e na interligação dos agricultores com técnicos do município ou da EMBRAPA, que hoje realizam pesquisa nas unidades de produção e geram conhecimento contextual.

O entendimento do capital social, assim como a sustentabilidade, é bastante controverso na literatura e é mobilizado por diferentes correntes teóricas. Mais uma vez não entrarei em profundidade nessa questão, no entanto, é necessário enfatizar que o capital social a partir do referencial do desenvolvimento rural se refere a um bem coletivamente construído. É um domínio das redes que se refere ao compartilhamento de valores, normas, confiança e

reciprocidade entre os atores sociais (TISENKOPFS *et al.*, 2008). O capital social refere-se a redes e normas que permitem os atores atuarem coletivamente (TISENKOPFS *et al.*, 2008). Em Machadinho, a rede formada pelos agricultores, pesquisadores, extensionistas e técnicos mostra que os atores coletivamente modificaram relações técnicas e sociais nessa região. A rede formou um ambiente protegido que permitiu aos atores enfrentar dificuldades coletivamente e criar novas formas de produção.

Por outro lado, se o capital social promove a cooperação e busca coletiva por soluções, ele pode ser um recurso de controle e pode apresentar limites para o próprio processo de desenvolvimento rural. No caso de Machadinho, já descrevi o como a construção de uma rede foi importante para a transformação da realidade dos agricultores familiares, sobretudo o grupo denominado pelos atores locais de colonos. Procurei demonstrar ao longo do capítulo que essa é uma trajetória de desenvolvimento rural, pois modificou a história desse grupo social. Porém, a rede do SAF-Cambona 4 se formou em torno daqueles já associados à Cooperativa. A capacidade de mobilização coletiva geralmente é maior em grupos sociais que já estão inseridos em determinados contextos. Os colonos, mesmo estando à margem do processo de modernização, se mobilizaram por dentro da Cooperativa, lograram recursos para construção da agroindústria e formaram a Associação. O capital social construído possibilitou o desenvolvimento das novidades. Outros grupos sociais, ou agricultores da região possivelmente inovam, mas não logram desenvolver coletivamente processos que culminem em trajetórias de desenvolvimento rural. Assim acontece em várias regiões, muitas novidades seguem escondidas.

Por fim, a governança de mercado, domínio que eu considero seja o mais fraco na construção dessa rede em específico. A governança de mercado é a capacidade institucional em controlar e fortalecer mercados e construir novos mercados (VIHINEN; KRÖGER, 2008, p.129). Em Machadinho, a construção da agroindústria e o beneficiamento da erva-mate na Associação representam certo aumento do controle local sobre o processo de produção e distribuição da erva-mate. Também, o sabor suave que a erva confere ao chimarrão é um diferencial que agrega valor à Cambona 4. Contudo, embora a governança do processo tenha se modificado, os atores locais inseriram a erva-mate em cadeias convencionais de comercialização do produto. A construção de mercados se dá pela busca dos atores em criar formas de comercialização de produtos para diminuir a dependência do contexto global e de atores externos às regiões. No caso da Cambona, os atores inseriram a produção nas cadeias de comercialização no sul do Brasil e em países vizinhos, na região de ocorrência de erva-

mate, onde o hábito de tomar chimarrão é corriqueiro. Embora haja um determinado grau de controle sobre o processo por parte dos atores, não há a criação de mercados alternativos.

Esse aspecto leva a duas observações. Primeiro é que cada rede possui suas particularidades e coerência interna. Enquanto nas outras experiências com agrofloresta (discutidas no capítulo anterior) a construção de mercados era o domínio mais importante, no caso da Cambona as novas formas de produção precederam as novas formas de comercialização. Segundo, é que as redes evoluem e se modificam ao longo do tempo. E é justamente na reprodução e evolução das redes que reside a importância da produção de novidades. A produção de novidades é decorrência da necessidade dos atores sociais em coordenar os fatores limitantes para o desenvolvimento de seus projetos. Aqui as novidades de mercado não emergiram, pois a comercialização não vem sendo limitante para a reprodução da rede. Os atores encontraram um balanço próprio entre a governança local e externa dos processos. Quiçá, em algum momento se a comercialização for limitante, serão desenvolvidas novidades de mercado que sustentarão o desenvolvimento futuro da rede.

É assim que é. A agricultura segue sua história de produção de novidades e os agricultores seguem coordenando fatores e recursos para lidar com os constrangimentos externos e seguir com seus projetos. Quando há interseção de projetos, há formação de redes que sustentam o surgimento de padrões alternativos de desenvolvimento. O grau de estabilidade e a coerência entre os domínios das redes rurais variam de acordo com o tempo e o lugar. O importante aqui é que o conjunto das redes rurais evidencia um padrão diferenciado de exploração da natureza e do rural. A próxima seção trata justamente de discutir esse novo padrão que é denominado nessa dissertação de desenvolvimento rural.

4.3 As agroflorestas e as dinâmicas de desenvolvimento rural no Rio Grande do Sul

Essa experiência de desenvolvimento de SAFs em Machadinho e as outras experiências apresentadas no capítulo anterior trazem uma série de elementos tanto para o campo agroflorestal, quanto para a discussão do desenvolvimento rural. Em se tratando de SAFs, destaco três pontos: a) o potencial que os SAFs possuem para transformar regiões rurais a partir da geração de renda na agricultura e da criação de sinergias entre essa e outras esferas; b) a importância dos agricultores na seleção de plantas, identificação de espécies-chave e no desenho e manejo de sistemas de produção; e c) a ideia de que os SAFs se desenvolvem a partir de uma complexa trama de atores, projetos e interesses que formam redes cuja coerência interna é variável.

No que diz respeito ao desenvolvimento rural, as considerações que faço serão mais detalhadas. A primeira consideração, com base em Marsden e Ploeg (2008a, p. 225-226), é que as redes são apenas uma parte das múltiplas estruturas (muitas vezes contrastantes) que operam nas regiões rurais e urbanas. São, portanto, altamente dependentes das contingências de tempo e lugar. As redes rurais que integram a construção do desenvolvimento rural nascem, se desenvolvem e evoluem a partir de relações de interface com a modernização e com os atores que operam e sustentam esse outro paradigma. Assim sendo, embora a emergência das redes evidencie as transformações nas regiões rurais e nas relações com a sociedade em geral, elas não estão despidas de contradições. A coerência entre as dimensões ou domínios de cada rede depende do contexto onde elas estão imersas. Desse modo, muitos atores sociais que são associados ao paradigma da modernização também estão nos relatos como promotores do desenvolvimento rural (Universidades, EMBRAPA, EMATER, FAO, etc.). O mesmo ocorre com a SEMA, ator social que reproduz uma imagem de rural como espaço de preservação (pós-produtivista), ao mesmo tempo em que começa a reconhecer as trajetórias de desenvolvimento rural. Essas incoerências mostram a instabilidade do regime e o momento de disputa entre os paradigmas.

A despeito das incoerências e os diferentes interesses dos atores que compõem o campo de desenvolvimento das agroflorestas, contudo, as experiências apresentadas nessa dissertação indicam algumas características que deflagram a busca desses atores pela construção do que aqui foi designado paradigma de desenvolvimento rural. A foto que trarei em seguida (Figura 30) me ajuda a argumentar o porquê diferenciar o desenvolvimento rural dos demais padrões de desenvolvimento, sobretudo a modernização.

Figura 30. Paradigmas que coexistem, competem e coevoluem. À esquerda, erval manejado em SAF e à direita área de lavoura de soja em Machadinho/RS.



Foto: autor (2013).

Do lado direito, há uma área destinada anualmente à produção de soja. Do lado esquerdo, um SAF com erva-mate. Ambos, lado a lado, representam os dois padrões diferentes de desenvolvimento. A área de lavoura representa uma unidade de produção agrícola especializada na produção de grãos, que crescem sob os cuidados de funcionários contratados que trabalham em cima de tratores. A produção é entregue na Cooperativa e toma rumos desconhecidos. Os grãos serão processados e distribuídos por meio de longas cadeias agroindustriais. A área do SAF representa uma unidade de produção diversificada. Os agricultores próprios manejam um sistema de produção que integra espécies florestais nativas, culturas agrícolas de subsistência, além da espécie comercializada (a erva-mate). A colheita é entregue na agroindústria local, onde é processada, embalada e só aí será comercializada.

Provavelmente, as duas áreas da foto antigamente eram ervais nativos que cresciam em meio à floresta de araucária. As duas áreas passaram a ser lavoura de grãos. Agora, a área da esquerda virou um SAF de erva-mate, enquanto a da direita segue sendo destinada para as lavouras anuais. A pergunta é o porquê dessa mudança? Porque o SAF foi amplamente aceito entre os agricultores familiares que os fez retornar ao cultivo de erva e abandonar as lavouras? A resposta já foi mostrada repetidas vezes ao longo do trabalho, é a fuga do *squeeze* (como argumentam PLOEG *et al.*, 2000). Essa é uma característica importante do desenvolvimento

rural, por isso da insistência. O desenvolvimento rural é, sobretudo, uma resposta dos atores ao aperto na renda. As falas que reproduzo a seguir são de três diferentes agricultores de Machadinho:

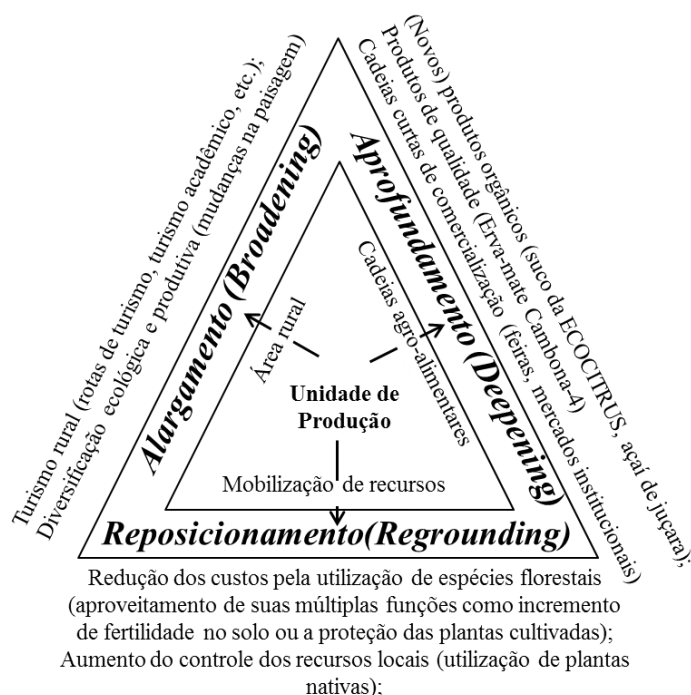
Nós plantamos essa variedade de erva nova foi porque o soja e milho não sustentava a família mais [...] dava pra viver só que daí o pai ia pra fora fazer, construía casa, trabalhava de peão e hoje ele não trabalha. De vez em quando ele sai fazer algum servicinho, mas é pouco.

Na verdade nós plantava soja, feijão, milho. Na verdade nós temos pouca terra. Daí já fomos largando de plantar pra plantar erva. Hoje eu não planto mais milho e soja. Ahh a renda, né? Porque o feijão, soja, milho se der uma sequinha tu perde o ano, né? E a erva, ela quebra um pouquinho, mas tu não perde a safra, né? E aí na soja tu pagava pra plantar, pagava pra limpar, passar dessecante e pagava pra colher, né? Pagava frete e no fim sobrava pouca coisa por hectare, né?

O milho e a soja dava pouco, o preço não tava muito bom também, mas e aí dava pouco, né? Não sustentava a família com o pouquinho que produzia. Tinha que pagar desde trazer a semente até levar de volta. Tinha que pagar pra fazer tudo, nós não tinha maquinário, nada. Daí não valia a pena. Daí o pai começou a plantar (erva), já tinha um pouco que um pouco de renda, né? E não dá tanto gasto, né?

As demais experiências (apresentadas no capítulo anterior) também são fruto da busca por respostas ao aperto. Em Piratini, as práticas com aroeira para o desenvolvimento da apicultura são alternativas à comercialização de leite, em Pelotas, Tupandi e Morrinhos do Sul, as famílias experimentaram a adoção dos pacotes tecnológicos da modernização, mas encontraram na Agroecologia e nas agroflorestas formas de produção que não são tão onerosas e ainda agregam valor aos produtos. Além da fuga do aperto, as diferentes experiências em agrofloresta possuem características em comum que as colocam como constituintes de um outro paradigma (o de desenvolvimento rural) que são resumidas no triângulo da Figura 31.

Figura 31. Mudanças de limites entre a modernização e o desenvolvimento rural a partir das experiências em agroflorestas.



Fonte: adaptado de Ploeg; Ye; Schneider (2012), p. 134.

O triângulo interno da figura representa a empresa agrícola especializada característica das unidades de produção inseridas no processo de modernização. A parte inferior do triângulo representa a mobilização de recursos, externos à unidade de produção. O lado direito refere-se à produção de *commodities* agrícolas, que se integram a longas cadeias de processamento e distribuição. O lado esquerdo mostra a empresa agrícola como sendo parte do ambiente rural e seus valores em geral (PLOEG; YE; SCHNEIDER, 2012).

As práticas de desenvolvimento rural modificam esses limites. Na parte inferior está o reposicionamento (*regrounding*), que envolve a reconstituição da base de recursos da unidade de produção. Essa reconstituição dos recursos ocorre de diferentes maneiras, por exemplo, pela busca de renda não-agrícola (pluriatividade), ou mesmo reduzindo a dependência de recursos externos, com aumento da utilização de recursos disponíveis internamente. No lado direito, encontra-se o aprofundamento (*deepening*), referente à introdução de novas práticas que (re) internalizam o processamento e a distribuição nas unidades produtivas e envolve a adição de características e valores específicos para os produtos finais (produtos de alta qualidade, especialidades regionais e orgânicos, por exemplo). Finalmente, no lado esquerdo, estão representadas as práticas de inclusão de outras atividades produtivas nas unidades de produção, o alargamento (*broadening*), que pode incluir a produção de energia, turismo rural,

a gestão da paisagem ou a diversificação dos sistemas produtivos (com sistemas agroflorestais, por exemplo) (PLOEG; YE; SCHNEIDER, 2012). A diversificação produtiva, sobretudo a inserção de árvores, amplia o leque de possibilidades dentro das unidades de produção, relacionando-se com a mudança nos limites representados nos triângulos da figura (*reposicionamento, aprofundamento e Alargamento*).

O reposicionamento está relacionado à endogeneidade, que se refere ao balanço entre a utilização de recursos locais e externos, que é constantemente (re)determinado e (re)definido pelos atores sociais. Quando o agricultor passa a permitir o crescimento de árvores de angico para diminuir as doenças dos citros e deixa de depender de insumo para o controle dos patógenos, há um rebalço na relação entre a utilização de recursos internos/externos. Esse mesmo SAF contribui ainda mais na direção do controle dos recursos por parte dos atores locais na medida em que o angico é uma espécie fixadora de nitrogênio e diminui a necessidade da utilização de adubos. É como se o pacote tecnológico difundido a partir da modernização fosse sendo desmontado aos poucos dentro dessa unidade de produção. Da mesma maneira a juçara nos bananais, que está adaptada às condições do solo e apresenta menor exigência em adubação, ou ainda as espécies madeireiras que compõem os SAFs e diminuem a necessidade de compra de madeira ou materiais de construção. No caso da erva-mate Cambona-4, o rebalço do controle dos recursos ainda é mais nítido. Os agricultores que produziam soja passam a cultivar uma planta nativa, com menor exigência em adubação, pouca necessidade de controle fitossanitário, cujas sementes são produzidas na região e a produção local de mudas dinamiza a economia local. O mesmo vale para a “redescoberta” da aroeira-vermelha como espécie importante nos campos sulinos ou para as frutíferas nativas nos quintais quilombolas em Palmares. Há utilização de um recurso local (a espécie nativa) que passa a substituir (em diferentes graus) a necessidade de uso de recursos externos e mais onerosos.

Se o *reposicionamento* e o uso dos recursos locais auxiliam na diminuição dos custos de produção, o *aprofundamento* se evidencia a partir da agregação de valor aos produtos. Por exemplo, na região Caí, onde os agricultores vendiam os cítricos produzidos com alto custo para mercados convencionais com preço baixo, a organização da ECOCITRUS propiciou o processamento das frutas e produção de sucos orgânicos. A polpa da juçara, além de agregar novos valores, é em si um novo produto. A erva-mate Cambona é reconhecida como de melhor qualidade. Além da agregação de valores aos produtos propriamente dita, a formação das redes rurais tem um forte vínculo com a construção social de mercados (ou aumento de sua governança) (PLOEG; YE; SCHNEIDER, 2012). Grande parte das experiências em

agroflorestra no estado se consolida a partir das feiras e mercados de venda direta e se relacionam, portanto, com o aumento da governança dos mercados. Das experiências que conheci com o “projeto agroflorestas” posso afirmar que em Pelotas há produtos das agroflorestas na feira ecológica, assim como em Caxias do Sul, Canoas, Passo Fundo e Porto Alegre. Além da loja da reforma agrária que vende produtos de assentamentos no mercado público em Porto Alegre (incluindo o mel e própolis de aroeira produzidos em Piratini).

O *alargamento*, por sua vez, refere-se à inclusão de atividades não agrícolas às unidades produtivas, o turismo, por exemplo, que (assim como as feiras) é uma estratégia de boa parte das experiências. As agroflorestas são práticas de desenvolvimento rural que se complementam com outras práticas como o turismo, representado na **Figura 32**. Na bancada, o agricultor comercializa uma série de produtos beneficiados na Cooperativa local. São em sua maioria sucos orgânicos. As pessoas comprando são colegas do projeto agroflorestas que estavam na visita. São apenas algumas das várias pessoas que visitam essa experiência ao longo do ano (essa unidade de produção faz parte da rota de turismo da região).

Figura 32. Unidade de produção agroflorestal em Tupandi/RS.



Foto: Gustavo Ayres (2012).

As práticas de desenvolvimento rural impulsionam, portanto, a criação de sinergias entre a agricultura e outros domínios, que podem ser econômicas (como o setor de serviços) ou mesmo a própria conservação de paisagens, da biodiversidade, ou ainda de aspectos históricos regionais, o que leva as unidades de produção em direção à multifuncionalidade

(SONNINO *et al.*, 2008). O desenvolvimento rural, como sugerem Ploeg *et al.* (2008, p. 3) não pode ser equiparado ao crescimento econômico. O desenvolvimento rural se refere essencialmente à revitalização e ao fortalecimento do próprio rural. Esse novo paradigma busca reposicionar o rural dentro da sociedade em geral, tornando-o mais atrativo e acessível para a sociedade como um todo (inclusive os próprios moradores do rural) e, ao contrário da modernização que se fundamenta na economia de escala, se assenta no fortalecimento de unidades de produção “multiprodutos”, que diversificam suas estratégias de reprodução. Logo, as dinâmicas de desenvolvimento rural, como advertem Sonnino *et al.* (2008, p. 45), não podem ser consideradas como um retorno ao localismo. Essas dinâmicas evocam um duplo processo de redefinição do uso de recursos locais e ampliação das interações com economia em geral. Os processos de desenvolvimento rural são resultado global da criação, do cruzamento e do fortalecimento das práticas de desenvolvimento rural. Os processos são multinível, multiator e multifacetados.

A mesma experiência da última foto, de Tupandi, pode seguir como base para a argumentação. Há pouco mais de uma década, a família era produtora de citros. A renda era obtida a partir da comercialização dos frutos nas cadeias agroindustriais. Como é característica da modernização, a função da agricultura é ser fornecedora de alimentos baratos para o desenvolvimento urbano-industrial. Com a formação da ECOCITRUS e a mudança para o manejo orgânico dos pomares, a família passou a integrar o campo da produção de alimentos de qualidade. Depois veio a transformação do pomar para agrofloresta. Além de alimentos de qualidade, a experiência ingressou na esfera da conservação de paisagens. Com o turismo, a renda agrícola passou a ser complementada pela renda da venda de serviços. A unidade de produção que era fornecedora de frutas passou a fornecer opções de turismo, produtos de qualidade, além de preservar paisagens. O mesmo ocorre em Morrinhos do Sul, Pelotas e Piratini com as famílias que estão nas redes de Agroecologia que recebem estudantes, turistas e curiosos de várias partes do Brasil e de outros países.

Assim como sugere Ploeg *et al.* (2000), no nível global isso representa uma nova relação entre agricultura e a sociedade em geral. São atribuídos novos papéis à agricultura que não a produção de *commodities* baratas. A emergência desse novo paradigma representa outro padrão de exploração das regiões rurais. Algumas unidades de produção (o caso de Machadinho também é ilustrativo) deixam de ser partidárias de modelos baseados em economia de escala. Buscam outras estratégias competitivas (PLOEG *et al.*, 2008; PLOEG *et al.*, 2000). O desenvolvimento rural tem como base a multifuncionalidade da agricultura e, no nível regional, redefine o papel dos agricultores no desenvolvimento das regiões rurais e das

identidades culturais e étnicas. Os agricultores quando passam a integrar as redes rurais encontram um ambiente protegido que lhes permite criar novas formas de produção e organização. A formação de redes, aliás, leva às duas últimas características dos processos de desenvolvimento rural, que são multiator e multifacetados.

Outro aspecto a ser destacado nos processos de desenvolvimento rural está na Figura 334: a geração e troca de conhecimentos. A foto mostra um agricultor que maneja agrofloresta apresentando sua experiência que é desenvolvida na zona rural de Porto Alegre. Sentados estão técnicos extensionistas da EMATER, estudantes de graduação e pós-graduação de vários cursos e agricultores que também manejam agroflorestas em diferentes lugares. Esse é um local onde as diferentes formas de conhecimento se encontram e dão origem ao desenvolvimento de novas ideias que podem gerar resultados interessantes. Cada indivíduo sentado na foto ouviu apresentações durante uma tarde inteira sobre o manejo de áreas diversificadas e participou de discussões a respeito de cada experiência. Todos voltaram pra casa nesse dia com um acúmulo de novos conhecimentos, que não são formais ou científicos, são conhecimentos desenvolvidos a partir da prática.

Figura 334. Agricultor apresentando sua experiência em Morrinhos do Sul/RS.



Foto: Simone Moro (2012).

O conhecimento tácito, na interface com os outros conhecimentos, é que sustenta e conecta os elementos centrais dessa dissertação: a produção de novidades (e o desenvolvimento de agroflorestas) e a construção do desenvolvimento rural. É como afirma

Gazolla (2012), se a modernização se fundamenta no desenvolvimento de insumos externos, o desenvolvimento rural tem como insumos básicos a criatividade e o conhecimento dos agricultores.

A comparação entre os diferentes casos empíricos e as observações feitas até aqui demonstra os múltiplos atores envolvidos na promoção dos SAFs e, conseqüentemente, na emergência do desenvolvimento rural. Da mesma maneira, as experiências demonstram que cada rede apresenta coerência interna e características próprias. As dimensões mais importantes variam de acordo com a região e o contexto de cada local. Em alguns casos são as novas formas de organização que desencadeiam processos de desenvolvimento rural, em outros são as formas de produção, ou as estratégias de comercialização, e assim por diante. Essas relações apenas são evidenciadas a partir da tentativa de olhar para o nível micro, onde surgem as práticas de desenvolvimento rural. Foi justamente essa a intenção desse capítulo, focar nas práticas e nas dimensões da formação das redes rurais (ou nichos de inovação). Para encerrá-lo, contudo, retomo a ideia de que as relações desse nível não estão descoladas dos níveis meso e macro, ou seja, das disputas pela constituição do regime ou mesmo das mudanças na paisagem sociotécnica.

Das práticas e processos, encerro com o controverso campo das políticas e da política. Se as agroflorestas são práticas de desenvolvimento rural que surgem a partir da agência dos atores e evocam processos de transição em múltiplos níveis, elas devem ser analisadas dentro desse contexto de interação entre os diferentes níveis, pois, como afirma Long (2007), a ação social não é centrada no indivíduo-ego, uma vez que ganha espaço dentro de redes de relações sociais e é limitada por convenções, valores e relações de poder. Nesse sentido, as políticas de desenvolvimento rural representam os esforços do Estado para intervir, estimular e fortalecer e/ou de limitar e controlar práticas individuais e o processo de desenvolvimento das regiões rurais.

Ao olhar para as experiências em agroflorestas identifiquei que as redes se fortalecem com as políticas de comercialização (notadamente a criação de mercados institucionais), com estímulo às cadeias curtas de comercialização ou mesmo com a disponibilização de crédito para agricultura familiar e alocação de recursos para pesquisa. O fato de os SAFs entrarem no vocabulário da EMBRAPA, por exemplo, evidencia essa atuação do Estado. Esse Estado, contudo, que fomenta a diversificação produtiva e a proliferação de mercados que se distanciam do mercado de *commodities*, é o mesmo que sanciona leis, fiscaliza e coíbe o surgimento de novas práticas ou mesmo a manutenção de práticas tradicionais.

A título de exemplo, retorno a um dos aspectos que perpassa praticamente todas as experiências em agrofloresta no Rio Grande do Sul: a dificuldade que os agricultores tem em lidar com a legislação ambiental, sobretudo no manejo de espécies nativas. A burocracia e atuação dos órgãos fiscalizadores coíbem o uso e manejo de plantas nativas. Não raras vezes os agricultores dizem que preferem comprar ou plantar eucalipto a utilizar-se de espécies nativas, cujo manejo é dificultado pela aplicação da lei. Paradoxalmente, a legislação que visa à conservação de espécies nativas, acaba por coibir sua utilização e, conseqüentemente, contribuí para o aumento do plantio de espécies exóticas. Também é comum que os agricultores não consigam financiamento ou crédito para colocar em prática novas formas de produção, pois essas não são reconhecidas pelo banco como adequadas. Na experiência de Pelotas, por exemplo, o agricultor relatou que não conseguiu acessar crédito para instalação de parreirais com aroeira, pois essa não é uma prática reconhecida nos manuais de cultivo da videira.

É claro, esse é um tema complexo que exigiria um trabalho exclusivo, com reflexões acerca do papel do Estado e sua relação com os diferentes atores, o que não é objetivo aqui. Trago esses breves exemplos, no entanto, porque é um tema que evidencia o jogo político (e de disputa por poder) que circunda a promoção (ou não) das experiências em agroflorestas. Enquanto os atores sociais que logram penetrar as estruturas do Estado e alcançam posições de tomada de decisão reproduzem os ideais da modernização ou o padrão pós-produtivista (sobretudo em seu viés preservacionista), várias potenciais experiências em agroflorestas ficarão inviabilizadas.

Em última análise, o fortalecimento das redes que trabalham com SAFs passa pelo entendimento de que o desenvolvimento rural diz respeito ao modo de pensar e governar o rural com pessoas, que busca criar sinergias entre os repertórios culturais, a agricultura, as economias regionais, ecossistemas, etc. O rural não é visto, portanto, como uma local para produção de matéria prima, vazio, sem gente, nem tampouco como um lugar reservado para a conservação das matas, também sem gente. Se as agroflorestas são práticas de desenvolvimento rural, elas se fortalecem com políticas que se alinham com esse padrão de construção das regiões rurais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE A CONSTRUÇÃO DO TRABALHO

Trouxe nesse trabalho a ideia de que as agroflorestas sejam novidades (inovações que nascem com o potencial de quebrar rotinas) que surgem da prática cotidiana dos atores sociais, sobretudo os agricultores. Ao fazê-lo inseri a emergência das agroflorestas em um quadro analítico composto por elementos da Perspectiva Orientada aos Atores e da Perspectiva Multinível das transições sociotécnicas. Esse quadro traz elementos sobre o processo de desenvolvimento de inovações que se diferenciam das teorias mais “ortodoxas” que tratam desse processo. Por um lado, as noções aqui apresentadas buscam romper com a ideia de inovação a partir do individualismo metodológico. As inovações surgem cotidianamente, contudo, elas estão imersas em relações sociais e políticas (além de técnicas) que as constroem em ambientes nem sempre propícios para seu desenvolvimento. Por outro lado, esse quadro se diferencia das abordagens marxistas de inovação que tem como foco as relações hierárquicas que decorrem do progresso técnico. Aqui, embora se reconheça a força de coerção do regime sociotécnico (e as relações hierárquicas), também se reconhece o espaço de manobra e os ambientes criados pelos atores sociais onde novas relações surgem e se reforçam. O processo de desenvolvimento na agricultura, portanto, é constantemente negociado entre os atores sociais, que buscam mobilizar recursos para fugir dos constrangimentos do regime. A emergência de uma série de redes que trabalha com agroflorestas e a pressão que diferentes atores fazem para a modificação do regime sociotécnico indicam justamente a busca por alternativas à modernização. Embora distintas e com interesses variados, as redes possuem algumas características que indicam a emergência de um paradigma de desenvolvimento alternativo, o de desenvolvimento rural.

Essa compreensão, da emergência dos SAFs como práticas de desenvolvimento rural, leva ao menos a três considerações finais. A primeira, de cunho teórico, é que ela reforça a vertente de estudos rurais que coloca a noção de agência em evidência. As experiências em agroflorestas são umas das tantas experiências que comprovam que mesmo que o paradigma da modernização tenha sido difundido e irradiado a partir da articulação de um grande projeto (cujo centro de poder se concentrou no Estado e nas empresas multinacionais), os atores recebem, interpretam e (em alguns casos) logram criar alternativas para fugir dos limites desse paradigma.

Desse modo, os SAFs não são entendidos como resquícios do passado, tampouco são consequência direta da implantação de programas ou políticas estatais de modernização. Os SAFs são justamente o resultado da reinterpretção do projeto e das políticas do Estado por

parte dos atores sociais com base em práticas já existentes. Assim sendo, a segunda consideração se direciona ao campo de estudos dos SAFs. Ao aproximar esse campo dos estudos sobre desenvolvimento, tiro o olhar dos processos ecológicos e produtivos e insiro esses sistemas em processos onde as noções da sociologia e economia rural são fonte fértil para a compreensão do desenvolvimento das agroflorestas. Identificar os SAFs como práticas de desenvolvimento rural implica em compreendê-los não apenas pelo arranjo (temporal e espacial) das espécies que o compõem, e sim pelas relações sociais, políticas e econômicas que se dão na sua implantação. Implica em priorizar a análise das relações entre os atores sociais e as relações desses com os recursos (sociais, naturais e econômicos) em detrimento da dimensão técnico-produtiva propriamente dita ou, em outras palavras, implica em analisar os sistemas de produção por outros indicadores que não sejam apenas a produtividade.

A terceira consideração diz respeito às políticas públicas. Busquei, ao descrever algumas experiências, elucidar aspectos dos SAFs que os caracterizam como constituintes de um paradigma que se diferencia do paradigma da modernização e o pós-produtivismo. Tal distinção é importante, pois torna claro que o fortalecimento das experiências em agroflorestas e a emergência de novas experiências passam pela consolidação de políticas que se alinham ao paradigma de desenvolvimento rural. Nesse sentido, os SAFs se fortalecem a partir da implantação de outras práticas como a criação de mercados, de rotas de turismo, novos produtos e assim por diante. Por outro lado, ao considerarmos os SAFs como expressões do desenvolvimento rural, sublinhamos que esse paradigma também é fortalecido pela inserção de espécies florestais nos sistemas de produção. Assim como Kanemasu *et al.* (2008) apresentaram mais de sessenta experiências e suas diferentes estratégias constituintes, apresentei experiências que tem a produção agroflorestal como estratégia central. Isso implica em afirmar que políticas específicas direcionadas à produção em SAFs sejam importantes para o consolidação de trajetórias de desenvolvimento rural, políticas essas que ainda são inexistentes ou muito pontuais.

Ressalto também que o objetivo não é englobar toda forma de mescla entre agricultura e floresta no escopo teórico do desenvolvimento rural. A pretensão é apenas aproximar os estudos dos SAFs do desenvolvimento rural como forma de abrir possibilidades e traçar pontos de conexão entre esses diferentes domínios. Àqueles que estão vinculados ao desenvolvimento rural, que porventura tenham acesso a esse trabalho, coloco uma perspectiva orientada aos atores como possibilidade teórica e os SAFs como possibilidade (política, econômica e social) de construção desse paradigma. Aos estudiosos dos SAFs, proponho uma retirada do olhar para as relações técnico-produtivas desses sistemas, para colocá-los dentro

de um cenário político de disputa, onde concorre com dois outros paradigmas. O fortalecimento dos SAFs, portanto, ultrapassa a necessidade do desenvolvimento de técnicas, das formas de manejo do solo, do estudo da luminosidade, fotossíntese, produtividade, etc. Ele passa obrigatoriamente pelo campo político e social, onde as políticas e os políticos devem reconhecer novas formas de produção, ir além do pensamento preservacionista e da modernização (na sua estratégia de aumento de escala e produtividade) como únicas formas de pensar o rural e, além disso, passa pelo reconhecimento de que o desenvolvimento pode ser guiado a partir da governança dos recursos por parte dos atores locais.

Feitas essas considerações, trago ainda nesse capítulo as últimas três seções do trabalho. A primeira delas traz um resumo dos pontos discutidos nos capítulos anteriores que considero mais importantes e que elucidam o cumprimento do objetivo proposto. Em seguida verso sobre os desdobramentos teóricos e, por fim, trago reflexões com relação à construção do trabalho.

5.1 Compreendendo o desenvolvimento dos SAFs a partir dos elementos teóricos: cumprindo com o objetivo inicial

Na primeira parte da dissertação apresentei o objetivo de compreender o desenvolvimento dos SAFs a partir das noções do desenvolvimento rural, tendo como foco o processo de produção de novidades. Nessa seção, trago um resumo das interpretações aqui propostas para o desenvolvimento dos SAFs no Rio Grande do Sul, apresentado em alguns tópicos:

- a) A partir de ciclos de observação, do conhecimento e do ajuste dos fatores de crescimento, nas diferentes regiões do estado, os agricultores desenham e manejam sistemas de produção diversificados, como diferentes arranjos (temporais e espaciais) de espécies agrícolas e florestais. A utilização de árvores nos sistemas de produção é uma das estratégias de reprodução mobilizada por diferentes agricultores, mesmo em regiões de grande avanço da modernização e dos monocultivos de grãos;
- b) As combinações de árvores na agricultura são extremamente heterogêneas e diversas entre si. Dependem substancialmente do repertório sociocultural e das características ecológicas das regiões. Mesclar árvores e espécies agrícolas é um hábito dos grupos indígenas, das comunidades quilombolas, caboclas, dos luso-brasileiros e de colonos de origem europeia. Nas regiões de campanha, é natural que a diversidade de espécies seja menor. São comuns práticas de plantio de

árvores e arbustos como quebra-vento, separação de divisas, proteção e alimentação de animais, conservação de corpos d'água e utilização de lenha e madeira. Nessas regiões, são importantes espécies nativas como aroeira, vassouras, espécies da família das mirtáceas e o butiá (esse último não estava presente nas experiências apresentadas na dissertação). Já em regiões de predominância da mata atlântica, os sistemas apresentam maior grau de diversidade e, naturalmente, maior semelhança com os ecossistemas florestais. É o caso nos vales, nas encostas da serra do nordeste, no litoral norte e em todo o planalto que se estende até a fronteira com a Argentina. As árvores cumprem funções variadas, como a proteção dos cultivos (da disseminação de pragas e doenças ou da exposição excessiva à luz solar), ciclagem de nutrientes, fixação de nitrogênio no solo e são fonte de lenha e madeira para utilização nas unidades de produção. Em alguns casos, as espécies nativas assumem papel de espécie-chave nos sistemas, como é o caso da erva-mate, da araucária ou a palmeira juçara;

- c) Na década de 1980, os cultivos diversificados passaram a ser estimulados por redes de atores (formadas principalmente por ONGs e movimentos sociais) no âmbito do desenvolvimento das tecnologias alternativas de produção e do fomento a formas de agricultura ecológica. Uma década mais tarde, nos anos 1990, o termo SAF passou a integrar de forma mais concreta o vocabulário dessas redes. As experiências em agrofloresta começaram a ser mais reconhecidas por outros atores sociais que não exclusivamente os agricultores e as ONGs e os movimentos. O termo aos poucos passou a integrar também o interesse de órgãos do Estado, como a EMBRAPA e as Universidades Federais. Os SAFs, a partir dos anos 2000, ganharam outras esferas. Passaram a fazer parte das pautas de políticas públicas e recentemente o termo integra discussões sobre mudanças na legislação ambiental, nos currículos das escolas de agronomia e em algumas políticas de crédito;
- d) O fortalecimento e o reconhecimento recente do termo no estado, contudo, não são fruto exclusivamente das pressões feitas pelos atores sociais que atuam no Rio Grande do Sul e desenvolvem trabalhos e experiências em agrofloresta há mais tempo. O ingresso dos SAFs no vocabulário das redes e dos atores se deu a partir de um cenário de mudanças globais no que tange os aspectos ambientais, sobretudo as mudanças climáticas. Esse cenário de mudanças se refletiu no fomento e desenvolvimento de pesquisas com SAFs por parte de órgãos internacionais, como FAO, ICRAF, CIRAD. As redes locais e as experiências em agroflorestas são

influenciadas e se relacionam com dinâmicas globais de desenvolvimento onde se envolvem um número muito grande de atores sociais. Os SAFs são estimulados inclusive por atores sociais que nem mesmo conhecem o termo. Cidadãos urbanos, empresários, mesmo com desconhecimento do termo, tendem a preferir paisagens agroflorestais a paisagens agrícolas degradadas, políticos tendem a assinar acordos internacionais, ou até mesmo cientistas que nem trabalham com agricultura acabam inserindo os SAFs em documentos ou comunicados técnicos e recomendações para políticas públicas. Aumenta assim a destinação de verbas e a possibilidade de projetos entre diferente organizações;

- e) O desenvolvimento dos SAFs, portanto, se dá em diferentes níveis e por diferentes redes de atores (agricultores, técnicos, pesquisadores, ONGs, órgãos do Estado, agências internacionais, políticos, etc.). O desenvolvimento desse campo, logo, é conflituoso, envolve disputas de interesses e muitas vezes é contraditório. Os interesses dos técnicos das ONGs não são os mesmos dos órgãos do Estado, que diferem dos agricultores que, por sua vez, estão longe de ser um grupo homogêneo.
- f) Apesar das contradições, as redes que trabalham com agroflorestas se diferenciam das dinâmicas de desenvolvimento baseadas no paradigma da modernização, que tem como característica a especialização da agricultura. As agroflorestas vem sendo empregadas como estratégias de fuga dos agricultores do aperto na renda agrícola ocasionado pelo aumento no custo de produção e diminuição do preços dos produtos na dinâmica agroindustrial. Embora cada experiência em agrofloresta (ou rede de atores) tenha seu perfil e sua dinâmica de desenvolvimento, há em comum entre todas a busca por desenvolver um padrão de exploração das regiões rurais que tem como base repertórios culturais e recursos locais, fundamentado na multifuncionalidade da agricultura e nas sinergias desta com outras esferas. Os SAFs, portanto, são expressões da emergência do paradigma de desenvolvimento rural no Rio Grande do Sul.
- g) As agroflorestas são novidades que fortalecem a formação de redes, no entanto, dependem das demais dimensões da construção das redes para se desenvolver, sobretudo a capacidade coletiva de organização dos atores (capital social) e da criação de novos arranjos institucionais. São fortalecidas pelo desenvolvimento pelo desenvolvimento de outras novidades. Por exemplo, a certificação participativa e a criação de Associações ou Cooperativas de agricultores (novidades de organização), as feiras de venda direta, os mercados institucionais via políticas

públicas (novidades de mercado) ou mesmo novos produtos, como sucos de frutas nativas, ou o açaí de juçara. São as teias de novidades que fortalecem as experiências em agroflorestas e sustentam seu desenvolvimento. As redes são o local de expressão da agência dos atores sociais, que além de inovar, buscam alinhar projetos para aumentar o controle sobre os recursos locais (aspecto referente à endogeneidade e à sustentabilidade) e a governança dos mercados. Embora cada rede rural tenha suas especificidades e seu grau de coerência, elas formam um conjunto multifacetado de experiências que pressionam o regime sociotécnico da agricultura por mudanças.

5.2 Desdobramentos teóricos e operacionalização dos resultados

Ao longo do trabalho procurei me posicionar com relação aos casos empíricos utilizando-me dos elementos teóricos propostos. Essas escolhas e interpretações são, portanto, além de teóricas, políticas. Minha trajetória acadêmica foi de trabalhos com comunidades que buscam “fazer diferente”, que não seguem o modelo difundido a partir da educação formal, nas escolas superiores de Agronomia, ou mesmo pela maioria dos técnicos de instituições de pesquisa e extensão. Por isso, das escolhas analíticas aqui apresentadas.

Assim como a escolha pelas abordagens ou ideias de Schultz, Rogers, Hayami e Ruttan é feita por partidários do projeto de modernização da agricultura e as ideias marxistas são utilizadas para denunciar as desigualdades e incoerências desse projeto, as ideias aqui defendidas obviamente tem um fundo político de busca pela construção de algo novo, novas relações na agricultura. A pretensão é também dar mais uma contribuição com a série de estudos recentes desenvolvidos no PGDR, que se guia por uma abordagem orientada aos atores (sobretudo nos trabalhos de Norman Long, Jan Douwe van der Ploeg e Terry Marsden).

Nesse sentido, a interface entre POA e PMN apresenta um potencial para o entendimento das dinâmicas de produção de inovações na agricultura. Primeiro, porque se diferencia das análises ortodoxas que tendem a negligenciar a importância dos agricultores como atores capazes de inovar. Segundo, porque fornece a possibilidade de enxergar inovações para além das inovações convencionalmente estudadas. É claro que tratores, implementos, adubos e agrotóxicos são inovações importantes para compreensão das dinâmicas e processos que ocorrem no rural. No entanto, elas não são as únicas. Olhar para outras inovações (ou para as novidades) abre possibilidades analíticas e permite, por exemplo, compreender o desenvolvimento de SAFs como inovações com potencial transformador.

Frank Geels (2010), ao detalhar as influências da PMN, afirma que essa não é uma perspectiva ontológica de compreensão da realidade, trata-se de uma perspectiva de médio alcance com foco na análise de inovações, que se fundamenta em diferentes ontologias, sobretudo teorias evolucionistas e construtivistas (essa última é que possibilita a interface com a POA e a noção de agência). A transição é entendida para além do sistema tecnológico. Os repertórios sociais, culturais e as configurações políticas são determinantes nas análises. A inovação que surge dentro das firmas não necessariamente desencadeia processos de mudança de largo alcance. O desenvolvimento de inovações depende, dentre outros fatores, da formação de redes de atores e da capacidade coletiva dos atores sociais em formar ambientes protegidos que sustentam trajetórias alternativas de desenvolvimento. Também, há a influência do cenário “macro”, das mudanças que ocorrem no nível da paisagem, que desestabilizam o regime e abrem oportunidades para novas formas de produção e novas relações sociais.

No caso da agricultura, a construção das normas e regras que determinaram o desenvolvimento de inovações tecnológicas e as relações sociais se fundamentou (nas últimas décadas) no paradigma da modernização, ou seja, se pautou pela necessidade de modernizar a base técnica produtiva da agricultura, aumentar a escala de produção e inserir as unidades de produção (especializadas) em longas cadeias de processamento, distribuição e venda de alimentos. O regime sociotécnico, contudo, nos últimos anos vem se desestabilizando pelas mudanças na paisagem (sobretudo aspectos ligados à questão ambiental) que levam ao reconhecimento e à construção de novas regras, formas de relação e de produção. Os SAFs, por exemplo, não eram um termo conhecido até recentemente por pesquisadores nas ciências agrárias, pelos técnicos operadores da legislação ambiental, tampouco pelas políticas públicas. O cenário atual, no entanto, nos mostra que alguns atores sociais (incluindo Universidades, a SEMA no Rio Grande do Sul e a EMBRAPA) já operam com o termo e pressionam para que esse seja reconhecido e contemplado no sistema de educação, nas políticas e assim por diante.

Olhar para as experiências em agroflorestas e para os atores que se inserem no campo de desenvolvimento desses sistemas de produção evidencia a emergência de um novo paradigma que baliza a construção o regime sociotécnico, o paradigma de desenvolvimento rural. A formação das normas já não se baseia apenas pelo aumento de escala e especialização produtiva. Algumas regras já vislumbram um paradigma onde a agricultura encontra a multifuncionalidade há sinergias desta com outras dimensões do processo de desenvolvimento, o setor de serviços, a conservação de paisagens, etc. A emergência do

SAFs, além de carregar o potencial de transformação, portanto, é também um indicio da construção do desenvolvimento rural no Rio Grande do Sul.

Do ponto de vista mais pragmático, a interface entre POA e PMN pode ser operacionalizada a partir da Gestão Estratégica de Nichos (GEN). A GEN é o processo que envolve a condições para criação de nichos de inovação, que “representa um esforço concentrado de desenvolvimento de espaços protegidos, nos quais pode ser possível, desenvolver ou aplicar uma nova tecnologia” (MARQUES, 2009, p. 71). Segundo Kemp *et al.* (1998), trata-se de:

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 (p. 188).

No âmbito das agroflorestas, as redes identificadas são nichos de inovação, porém, que podem ser fortalecidos pelo maior apoio de organizações formais do Estado ou mesmo pelas organizações locais através de vários mecanismos. A partir da dimensão da construção de mercados, os SAFs e os nichos podem ser fortalecidos ou criados a partir de mercados específicos para produtos florestais (madeira, celulose ou até mesmo de fabricação de móveis). Também, o fortalecimento dos mercados institucionais com a inserção de frutas nativas seria um exemplo para a consolidação de experiências em SAFs ou até mesmo os controversos mercados de carbono e de pagamentos por serviços ambientais, ainda com debate muito recente no Rio Grande do Sul, sem nenhuma experiência concreta (até onde a metodologia me permitiu enxergar).

Além disso, o estímulo ao desenvolvimento de pesquisa participativa entre os órgãos de pesquisa, extensão e as comunidades rurais (buscando explorar as múltiplas funções das espécies arbóreas), ou simplesmente um maior direcionamento do olhar dos técnicos para as novidades desenvolvidas nas unidades de produção poderia fortalecer trajetórias de desenvolvimento de SAFs. Assim como no caso da Cambona 4, que ficou adormecida por anos até que um técnico mobilizasse recursos para seu desenvolvimento, muitas outras novidades com potencial estão escondidas. Também as novidades de organização podem ser estimuladas, por meio da criação de Associações ou certificados específicos para produtos agroflorestais, por exemplo. Além é claro do fortalecimento das redes de venda direta e canais de comercialização já desenvolvidos pelos atores sociais.

Enfim, são várias as estratégias que podem ser mobilizadas para fortalecer o desenvolvimento de novidades e a diversificação das atividades agrícolas. Seriam vários os caminhos para a criação de sinergias nas áreas rurais, abrindo possibilidades de diversificação

produtivas e diversificação de estratégias de desenvolvimento. Cito apenas alguns, pois creio que sejam relevantes para exemplificar como as noções teóricas podem ser operacionalizadas a partir da GEN. Nesse sentido, o referencial teórico, além elucidar novas formas de compreensão do desenvolvimento de inovações, traz desdobramentos práticos e podem ser operacionalizados a partir dos exemplos citados.

5.3 As últimas reflexões do trabalho

Enfim, chego à última seção do trabalho e encerro com algumas reflexões. Primeiro, ressalto o fato de que a maior parte do trabalho empírico se deu pela participação no projeto agroflorestas e, portanto, não foi algo que fiz sozinho. O processo de conhecer experiências com o grupo do projeto permitiu discussões prévias que se refletem nas interpretações que testei durante a dissertação. Também, as idas ao campo e as leituras se deram de forma concomitante. Ao mesmo tempo em que passei a conviver com conceitos das ciências sociais conheci experiências e formas de agricultura que eu antes desconhecia. Foram, portanto, experiências e leituras novas que me levam a refletir como as dinâmicas que ocorrem no rural são complexas e como é difícil dar conta de tanta complexidade em um único trabalho. É certo que o objeto de análise dessa dissertação (o desenvolvimento de SAFs) pode ser visto de vários ângulos e isso implica em diferentes hipóteses e compreensões a serem testadas. Logo, esse trabalho é apenas uma tentativa de aproximar os SAFs dos estudos do desenvolvimento, colocando-os em um cenário de disputa entre paradigmas ou padrões de desenvolvimento.

Com relação à metodologia faço uma consideração: o potencial da adaptação das metodologias participativas para pesquisas qualitativas (como forma alternativa de coleta de informações). Refiro-me especialmente à construção da linha do tempo com os agricultores. Deixar que as pessoas falem e desenhem sua trajetória é muito mais rico (pela experiência que tivemos) do que a realização de entrevistas ou simplesmente a observação participante. No caso do estudo das transições é mais relevante ainda a utilização da linha do tempo pela identificação das transformações sociais e tecnológicas que passam as unidades de produção e as regiões rurais.

Por fim, encerro o trabalho com um trecho do livro a “Nova Antologia Brasileira da Árvore”, de Maria Thereza Cavalheiro. Trata-se de um livro que reúne poesias alusivas às mais diversas árvores, ou símbolos florestais, que compõem as paisagens e a história do Brasil e que coloca lado a lado poesias e descrição botânica das espécies. Comecei a dissertação apresentando minhas motivações a partir da minha trajetória acadêmica. Terminei essa dissertação com a transcrição literal das estrofes iniciais dessa obra, escritas por Guilherme de

Almeida (1974), que versam sobre “Utilidade e Beleza”, que representam de outra maneira minha motivação:

Diz o que abateu uma árvore:

- O homem precisa de ti: porque tu és a Utilidade. Estás presente em tudo o que nos serve. De uma tua irmã veio o cabo do machado que te feriu. E tombaste para ser andaime, tapume, caibros, vigas, ripas, soalho, rodapés, esquadrias, batentes, portas, janelas, caixilhos, balaústres, degraus, corrimãos, da nossa casa... E dessa casa farás um lar, sendo lenho para o fogo da lareira, para a cadeira do descanso, para a mesa do sustento, para o leito do sono, para o armário da roupa, para a arca dos valores, para a estante dos livros, para a banca do trabalho, para o lápis da escrita, para a régua do desenho... O homem precisa de ti: porque tu és a utilidade.

Diz o que plantou uma árvore:

- O homem precisa de ti: porque tu és a Beleza. Estás presente em tudo o que nos encanta. De uma tua irmã veio o cabo da enxada que abriu a terra para plantar-te. E tu te ergueste para ser o traço-de-união entre essa terra e o céu e, como tal, derramar a sombra que refresca, desprender a floração que perfuma, desdobra o colorido que deslumbra, oferecer o fruto que apetece, abrigar o ninho que palpita... E para dar uma artística razão-de-ser ao sol, que em ti é ouro de glória, ao luar, que em ti é prata de nobreza, à chuva, que em ti é diamante de diadema, à névoa, que em ti é véu de noivado... O homem precisa de ti: porque tu és a Beleza.

Assim falaram da árvore – da sua Utilidade e da sua Beleza – o que abateu e o que plantou uma árvore. Ora, existe uma Utilidade na Beleza, como existe uma Beleza na Utilidade. E isso é o que só a Poesia será capaz de exprimir.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, G. Utilidade e Beleza. In: CAVALHEIRO, T. M.: **Nova Antologia Brasileira da Árvore**. São Paulo, Iracema, Conselho Estadual de Cultura, 1974. 394 p.
- BAGGIO, A. J.; FELIZARI S.R.; RUFFATO A.; SOARES, A. **Produção do componente arbóreo no sistema agroflorestral da erva-mate (*Ilex paraguariensis*) em Machadinho/RS** In: CONGRESO SUDAMERICANO DE LA YERBA MATE, 5., 2011, Posadas. Actas. Posadas: Instituto Nacional de la Yerba Mate, 2011. p. 105-110.
- BENE, J. G.; BEAL, H. W.; COTE, A. **Trees, food and people: land management in the tropics**. Ottawa, International Development Research Centre, 1977. 52 p.
- BOULANGER, P. M. Une gouvernance du changement sociétal: le transition management. **La revue nouvelle**, Bruxelles, v. 11, p. 61-73. nov. 2008.
- BRUNORI, G.; ROSSI, A.; MALANDRIN, V. Co-producing Transition: Innovation Processes in Farms Adhering to Solidarity-based Purchase Groups (GAS) in Tuscany, Italy. **International Journal of Sociology of Agriculture and Food**, v. 18, n. 1, p. 28–53, 2011.
- BRUNORI, G.; ROSSI A. Synergy and Coherence through Collective Action: Some Insights from Wine Routs in Tuscany. **Sociologia ruralis**, v. 40, n. 4, p. 409-423, 2000.
- BULHÕES, M. F. **Conhecimento e inovação no manejo de sistemas agroflorestrais por citricultores ecológicos no Vale do Caí, RS**. 2011. 309 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.
- COELHO, G. C. **Sistemas Agroflorestrais**. São Carlos, SP: Rima, 2012. 206p.
- COMBE, J.; BUDOWSKI, G. Clasificación de las técnicas agroforestales: una revisión de literatura. In: GONZALO DE LAS SALAS (Ed.), **Taller Sistemas Agroforestales En América Latina**. CATIE-Turrialba-Costa Rica, 1979. p. 17-48.
- DELGADO, N. G. Política econômica, ajuste externo e agricultura. In: LEITE, S. (Org). **Políticas públicas e agricultura no Brasil**. Porto Alegre: Ed. da Universidade (UFRGS), 2009. p. 17-54.
- DIEGUES, A. C. O mito do paraíso desabitado nas florestas tropicais brasileiras. In: Castro, E., Pinton, F. **Faces do trópico úmido: conceitos e novas questões sobre desenvolvimento e meio ambiente**. 1997.
- EMBRAPA FLORESTAS. **Cambona 4: desenvolvimento de uma progênie biclonal de erva-mate em Machadinho/RS**. Colombo, 2011. 28 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 224).
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION – FAO. 2013. Advancing Agroforestry on the Policy Agenda: A guide for decision-makers. **Agroforestry Working Paper**, Rome, n. 1. Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAO. 37 p.

GARCÍA, M. D. D. **The way you do, it matters**: a case study: farming economically in Galician dairy agroecosystems in the context of a cooperative. 2007. 194 f. Tese (Doutorado) - Wageningen University, Wageningen, 2007.

GAZOLLA, M. **Conhecimentos, produção de novidades e ações institucionais**: cadeias curtas das agroindústrias familiares. 2012. 294 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) - Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

GEELS, F. W. Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multilevel perspectives and a case-study. **Research Policy**, v.31, n. 8-9, p. 1257-1274, 2002.

GEELS, F. W. Multi-level perspective on system innovation: relevance for industrial transformation. In: Xander Olshoorn and Anna J. Wieczorek, **Understanding industrial transformation**: views from different disciplines. Dordrecht-Netherlands: Springer, p. 163-186, 2006.

GEELS, F. W; SCHOT, J. Typology of sociotechnical transitions pathways. **Research Policy**, v. 39, p. 495-510, 2010.

GEELS, F. W. Ontologies, sociotechnical transitions (to sustainability), and the multi-level perspective. **Research Policy**, v. 36, p. 399-41, 2007.

GEILFUS, F. **80 herramientas para el desarrollo participativo**: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación. San Salvador, El Salvador: IICA – GTZ, 1997. 208 p.

GIDDENS, A. **A constituição da sociedade**. São Paulo: Martins Fontes, 2009. 504 p.

GIL, A. C. Observação. In: GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999. p. 111-116.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Administração de Empresas**. São Paulo. v. 35. n. 2, p.57-63, mar./abr. 1995.

GOMES, S. T. **Condicionantes da modernização do pequeno agricultor**. Tese (Doutorado em Pesquisas Econômicas) - instituto.... universidade...., São Paulo, 1986. 181 f.

GRAZIANO, J. da S. O progresso técnico na agricultura. **Cadernos de Difusão de Tecnologia**, Brasília, v. 7 n. 1/3, p. 13-46, jan./dez. 1990.

HAYAMI, Y.; RUTTAN, V. W. **Agricultural development**: an international perspective. Baltimore: John Hopkins Press, 1971. 506 p.

IX CBSAF. **Declaração de Ilhéus**: Carta do IX Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais. Ilhéus, 2013. 3 p.

KANEMASU, Y.; SONNINO, R.; MARSDEN, T.; SCHNEIDER, S. Testing the web: a comparative analysis. In: PLOEG, J. D. van der; MARSDEN, T. **Unfolding Webs**: the

dynamics regional rural development. Assen-The Netherlands: Van Gorcum, 2008. p. 175 - 208.

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.

KORTING, M. S.; FERREIRA, L. R.; AYRES, G.; BROLESE, L. G. A Agrofloresta e o discurso da flexibilização ambiental. In: II SEMINÁRIO INTERNACIONAL RURALIDADES, TRABALHO E MEIO AMBIENTE, 2013, São Carlos. **Anais do II Seminário Internacional Ruralidades, Trabalho e Meio Ambiente**, 2013.

LONG, N. **An Introduction to the sociology of rural development** London: Tavistock. 1977. 221 p.

LONG, N. Creating space for change: a perspective on the sociology of development. **Sociologia Ruralis**, v. 24, n. 3-4, p. 168-184, Dec. 1984.

LONG, N.; PLOEG, J. D. van der. New Challenges in the Sociology of Rural Development: a rejoinder to Peter Vandergeest. **Sociologia Ruralis**, v. 28, n. 1, p. 30-41, Apr. 1988.

LONG, N. **Development sociology: actor perspectives**. London: Routledge, 2001. 293 p.

LONG, N. **Sociología del desarrollo: una perspectiva centrada en el actor**. San Luis de Potosí/México: El Colegio de San Luís, 2007. 499 p.

LONG, N.; PLOEG, J. D. van der. Heterogeneidade, ator e estrutura: para a reconstrução do conceito de estrutura. In: SCHNEIDER, S.; GAZOLLA, M. (Org.): **Os atores do desenvolvimento rural: perspectivas teóricas e práticas sociais**. Porto Alegre: UFRGS Editora, 2011. 328 p. (Série Estudos Rurais).

LUNDGREN, B.O.; RAIN TREE, J.B. Sustained agroforestry. In: NESTEL, B. (Ed.) **Agricultural Research for Development: Potentials and Challenges in Asia**. The Hague-Netherlands: ISNAR. 1982. p. 37-49.

MACHADO, R. T. M. Fundamentos sobre o Estudo da Dinâmica das Inovações no Agribusiness. **Revista de Administração Contemporânea**, São Paulo, v. 2, n. 2, p.127-141, 1998.

MARQUES, F. C. **Velhos conhecimentos, novos desenvolvimentos: transições no regime sóciotécnico da agricultura. A produção de novidades entre agricultores produtores de plantas medicinais no Sul do Brasil**. 2009. 221 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

MARSDEN, T. **The condition of rural sustainability**. Wageningen, The Netherlands: Van Gorcum, 2003. 267 p.

MARSDEN, T; PLOEG, J. D. van der. Some final reflections. In: PLOEG, J. D. van der; MARSDEN, T. (Eds.) **Unfolding Webs: the dynamics regional rural development**. Assen, The Netherlands: Van Gorcum, 2008a. p. 225-234.

MARSDEN, T; PLOEG, J. D. van der. Preface: Exploring the rural web. In: PLOEG, J. D. van der; MARSDEN, T. **Unfolding Webs: the dynamics regional rural development**. Assen-The Netherlands: Van Gorcum, 2008b. p. vii-ix.

MILLER, R. P. Construindo a complexidade: o encontro de paradigmas agroflorestais. In: PORRO, R. (Ed.) **Alternativa agroflorestal na Amazônia em transformação**. Brasília-DF: Embrapa Informação e Tecnologia, 2009. p. 537 – 557.

MILONE, P.; VENTURA, F. **Networking the rural: the future of Green regions in Europe**. Assen-The Netherlands: Van Gorcum, 2010. 244 p.

NAIR, P. K. R. Classification of agroforestry systems. In: MacDICKEN, K. G.; VERGARA, N. T. (Ed.). **Agroforestry: classification and management**. New York: Wiley Interscience Publication, 1990. p. 31-57.

NAIR, P. K. R. **An introduction to Agroforestry**. Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1993. 499 p.

NAVARRO, Z. Desenvolvimento rural no Brasil: os limites do passado e os caminhos do futuro. **Revista Estudos Avançados**, São Paulo, v. 16, n. 44, p. 83-100, 2001.

NELSON, R.R., WINTER, S.G., **An Evolutionary Theory of Economic Change**. Cambridge: Bellknap Press, 1982. 437 p.

NORTH, D. C. **Institutions, Institutional Change and Economic Performance**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990. 152 p.

OSPINA, A. A. **Aproximación a La definición de agroforestería y al concepto de agroforestería ecológica**. Cali, Colombia, 1 jun. 2008. Disponível em: <<http://www.agroforesteriaecologica.com>>. Acesso em: 28 jul. 2012.

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**. Assen-The Netherlands: Van Gorcum, 2008. p. 68 - 86.

OOSTINDIE, H; BROEKHUIZEN, R. van; BRUNORI, G.; PLOEG, J. D. van der. The endogeneity of rural economics. In: PLOEG, J. D. van der; MARSDEN, T. **Unfolding Webs: the dynamics regional rural development**. Assen-The Netherlands: Van Gorcum, 2008. p. 53 - 67.

PENEIREIRO, F. M. **Sistemas Agroflorestais dirigidos pela sucessão natural: um estudo de caso**. 1999. 138 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade de São Paulo/ESALQ, Piracicaba, São Paulo, 1999.

PLOEG, J., D. van der. El proceso de trabajo agrícola y la mercantilización. In: SEVILLA GUZMÁN, E. (Ed.) **Ecología, Campesinado y Historia**. Madrid: Ediciones de la Piqueta, 1992. p. 163-195.

PLOEG, J. D. van der *et al.* Rural development: from practices and policies towards theory. **Sociologia Ruralis**, v. 40, n. 4, p. 391-408, 2000.

PLOEG, J. D. van der. *et. al.* On regimes, novelties, niches and co-production. In: WISKERKE, J. S. C.; PLOEG, J. D. van der (Ed.). **Seeds of transition: essays on novelty production, niches and regimes in agriculture**. Assen-The Netherlands: Royal Van Gorcum, 2004. p. 1-30.

PLOEG, J. D. van der; VERSCHUREN, P.; VERHOEVEN, F.; PEPELS, J. Dealing With Novelties: a Grassland Experiment Reconsidered. **Journal of Environmental Policy; Planning**, v. 8, n. 3, September 2006, p. 199-218.

PLOEG, J. D. van der; BROEKHUIZEN, R. van; BRUNORI, G.; SONNINO, R.; KNICKEL, K.; TISENKOPS, T.; OOSTINDIE, H. Towards a framework for understanding regional rural development. In: PLOEG, J. D. van der; MARSDEN, T. **Unfolding Webs: the dynamics regional rural development**. Assen-The Netherlands: Van Gorcum, 2008. p. 1 - 28.

PLOEG, J. D. van der; MARSDEN, T. **Unfolding webs: the dynamics of regional rural development**. Assen-The Netherlands: Van Gorcum, 2008. 262 p.

PLOEG, J. D. van der; JINGZHONG Y.; SCHNEIDER, S. Rural development through the construction of new, nested, markets: comparative perspectives from China, Brazil and the European Union. **Journal of Peasant Studies**, The Hague-Netherlands, v. 39, n.1, p. 133-173, 2012.

RIP, A.; KEMP, R. Technological Change. In: RAYNER, S; MALONE, E. (eds.) **Human choices and climate changes**. Columbus: Battelle Press, 1998. v. 2. p. 327-399.

ROGERS, E. M. **Diffusion of innovations**. 5ed. Nova York: Free Press, 2003. 576 p.

ROMEIRO, A. R. O modelo de inovações induzidas de Hayami e Ruttan. Pesquisa e Planejamento Econômico, Rio de Janeiro, p. 469-476, 1988. Resenha de: Hayami, Y.; Ruttan, V.W. **Agricultural Development: na international perspective**. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1985. 527p.

ROMEIRO, A. R. Dinâmica de introdução de inovações na agricultura: uma crítica à abordagem neoclássica. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v.11, n.11, jan./mar. 1991.

ROMEIRO, A. R. Mecanismos indutores do progresso técnico na agricultura - elementos de uma abordagem evolucionária. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 11, n. 1/3, p. 32-57, 1994.

SALLES FILHO, S. Idéias Fundadoras: T. W. Schultz - A Transformação da Agricultura Tradicional. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, v. 4, n. 1, p.9-12, 2005.

SCHMITT, C. J. Redes, Atores e Desenvolvimento rural: perspectivas na construção de uma abordagem relacional. **Sociologias**, Porto Alegre, v. 13. n. 27, p. 82-112, 2011.

SCHNEIDER, S.; GAZOLLA, M. (Org.). **Os atores do Desenvolvimento Rural: perspectivas teóricas e práticas sociais**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2011. 324 p.

SCHULTZ, T. W. **A transformação da agricultura tradicional**. Rio de Janeiro: Zahar. 1964. 207 p.

SCHUMPETER, J. **Business cycles, a theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process**. New York: McGraw-Hill, 1939. 1122 p.

SCHUMPETER, A. J. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961. 512 p.

SCHUMPETER, A. J. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e ciclo econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1985. 168 p.

SOMARRIBA, E. ¿Qué es agroforesteria? **El Chasqui**, Turrialba, n. 24, p. 5-13, 1990.

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**. Assen-The Netherlands: Van Gorcum, 2008. p. 29 - 52.

SOUZA, P. O.; SILVA, R. O. Breve história da Cooperafloresta e do Pedro, contada por ele mesmo. In: Steenbock, W. (Org.). **Agrofloresta, ecologia e sociedade**. Curitiba: Kairós, 2013. p. 25-38.

STRATHENR, M. Knowing power and being equivocal: three Melanesian contexts. In: FARDON, R. (Ed). **Power and knowledge: anthropological and sociological approaches**. Edinburgh: Scottish Academic Press, 1985.

STUIVER, M.; LEEUWIS, C.; PLOEG, J. D. V. The power of experience: farmers knowledge and sustainable Innovations in Agriculture. In: WISKERKE J. S.; PLOEG J. D. van der (Ed). **Seeds of Transition: Essay on novelty production, niches and regimes in agriculture**. Assen: Ed. Royal Van Gorcum, 2004. p. 92-118.

TISENKOPFS, T.; LACE, I.; MIERINA, I. Social capital. In: PLOEG, J. D. van der; MARSDEN, T. **Unfolding Webs: the dynamics regional rural development**. Assen-The Netherlands: Van Gorcum, 2008. p. 87 - 110.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS). **Guia para identificação e mapeamento dos Sistemas Agroflorestais no RS**. Porto Alegre: UFRGS; CNPq, 2011. 15 p.

VIHINEN, H.; KRÖGER, L. The governance of markets. In: PLOEG, J. D. van der; MARSDEN, T. **Unfolding Webs: the dynamics regional rural development**. Assen-The Netherlands: Van Gorcum, 2008. p. 129 - 148.

WISKERE J.S.C.; PLOEG, J.D. van der. **Seeds of transition:** essays on novelty production, niches and regimes in agriculture. Assen, The Netherlands: Royal Van Gorcum, 2004. 356 p.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO, LIVRE E ESCLARECIDO UTILIZADO NO “PROJETO AGROFLORESTAS”

A EMATER e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul vêm desenvolvendo o projeto FORTALECIMENTO DAS AGROFLORESTAS NO RIO GRANDE DO SUL: FORMAÇÃO DE REDE, ETNOECOLOGIA E SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL, desde março de 2011 com final previsto para fevereiro de 2013. O projeto tem como objetivo conhecer os sistemas agroflorestais desenvolvidos no Rio Grande do Sul e fortalecer as ações de assistência técnica para implantar agroflorestas, a partir dos princípios da Agroecologia.

Um dos objetivos do projeto é entender como funcionam os sistemas agroflorestais, seus pontos positivos para serem incentivados e os negativos que precisam ser melhorados, como subsídios para reivindicar políticas públicas adequadas. Também fazer um mapa localizando os sistemas agroflorestais no Rio Grande do Sul. Até o momento foram identificados 150 SAF's, sendo que 24 serão visitados, como o seu. O mapa estará acessível na internet, a qualquer pessoa e entidade.

Pedimos permissão para realizar entrevistas, fotografar, gravar e filmar os momentos de nosso trabalho com vocês. Também pedimos autorização para medir as árvores presentes nos sistemas de cultivo, e quando necessário retirar pequenos ramos para a identificação da espécie. A coordenação do projeto é realizada pela professora Gabriela Coelho de Souza (UFRGS) e pelo Eng. Florestal Antonio Borba (EMATER). Sinta-se à vontade para tirar dúvidas, fazer críticas e sugestões, nosso contato é:

Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Rural (PGDR/UFRGS)

Av. João Pessoa, 31, Centro

Porto Alegre, RS. CEP: 90040-000

Telefone: 051 3308 3093

A próxima etapa do projeto será a realização de 06 encontros para troca de experiências entre os agricultores que manejam os SAF's, técnicos e estudantes, entre julho e setembro de 2012. Por fim, a realização do I Seminário sobre Agroflorestas no Rio Grande do Sul, em novembro. Gostaríamos de saber se o Sr.(a) tem interesse em participar de:

() trocas de experiência sobre SAF's

() I Seminário sobre Agroflorestas no Rio Grande do Sul

Entrevistado: Depois de eu ter sido esclarecido sobre o projeto, de como será executado, do direito que eu tenho de não participar ou desistir dele, sem prejuízo para mim, e ainda de como os resultados serão usados, eu concordo em participar do projeto, autorizando divulgar:

- () as características do meu sistema agroflorestal
- () a localização de minha propriedade
- () a localização do meu sistema agroflorestal
- () o meu nome e/ou de minha propriedade
- () o meu contato

Entrevistado

Equipe do projeto

Nome: _____

Nome: _____

CPF

CPF

Data: _____

Local: _____

APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA UTILIZADO NO “PROJETO AGROFLORESTAS”

Data:

Participantes (incluir os agricultores):

Nome da propriedade:

Endereço/município:

Ponto de GPS:

a. INFORMAÇÕES GERAIS

1. Informações sobre a família:

1.1. Nome:

1.2. Reside na propriedade:

1.3. Idade:

1.4. Ocupação/profissão:

2. Composição da renda familiar em % (agrícola, trabalho fora da propriedade, autoconsumo, aposentadoria, relações de reciprocidade):

b. HISTÓRICO DA FAMÍLIA E DA PROPRIEDADE (linha do tempo)

3. Etnia(s) da família:

4. Local de origem da família:

5. Histórico da propriedade, focando nos processos de mudança (diferenciação dos sistemas de produção e seus motivos):

c. CARACTERIZAÇÃO DA PROPRIEDADE E DO SAF (mapa e fotografia)

6. Área total da propriedade?

7. Área manejada total e em SAF?

8. A área de manejo do SAF está em APP e/ou Reserva Legal?

9. Caracterização da propriedade (cobertura vegetal, cultivos, criações, topografia) (fazer o mapa).

10. Histórico do SAF (quando começou, houve projeto e/ou organização envolvida, como e porque implantou, houve dificuldades, entraves legais?).

11. Como se formou o SAF (características da área no início, uso anterior do solo)?

12. Caracterização da formação do SAF

d. MANEJO (caminhada)

13. Quais as espécies manejadas presentes no SAF?
14. Colheita (principais produtos colhidos, quantidades, praticas de colheita):
15. Práticas de manejo do sistema (roçadas, podas, capinas, adubação, aplicação de caldas, etc.) e ferramentas utilizadas:
16. Parte da planta colhida/coletada? Qual frequência que é coletado/colhido e em que período do ano costuma fazer a poda em plantas ao redor dos plantios?
17. Plantio (preparo do solo, adubação, espaçamentos entre espécies, etc.):
18. Quais ferramentas utiliza no manejo?
19. Caracterizar mão-de-obra (quantas pessoas manejam, se há contratação de serviços de terceiros, e se há troca de serviços)?
20. É observada mudança nas características das plantas após o plantio?
21. Verificar interligação do SAF com demais atividades na propriedade.
22. Como adquiriu (adquire) as mudas/sementes florestais (de pomar, frutíferas, madeireiras, etc)?
23. Quais mudas/sementes são difíceis de conseguir?
24. Quais mudas/sementes gostaria de adquirir?
25. Existem viveiros/bancos de sementes próximos?

e. BENEFICIAMENTO

26. Beneficia algum produto no SAF?

Se sim...

- 26.1. Quais os produtos que já estão sendo beneficiados? Como?
- 26.2. Se possui agroindústria, onde fica?
- 26.3. Distancia do local de coleta do local de beneficiamento?
- 26.4. Como iniciou o beneficiamento? Como implantou a agroindústria?
- 26.5. Quais as dificuldades para o beneficiamento?
- 26.6. Quais as dificuldades da legislação?
- 26.7. Que critérios/normas teve que obedecer para implantar a agroindústria?
- 26.8. Pontos positivos alcançados com o beneficiamento.

Se não beneficia...

- 26.9. Por que não? (Quais as dificuldades para o beneficiamento? Quais os entraves da legislação?)

f. COMERCIALIZAÇÃO

27. Escolha a produção?

Se não...

- 27.1. O que é produzido no SAF para a família ou comunidade?
- 27.2. Gostaria de comercializar? O que e como?
- 27.3. Quais as dificuldades para a comercialização dos produtos?

Se sim...

- 27.4. O que é vendido?
- 27.5. Onde é vendido?
- 27.6. Como é vendido?
- 27.7. Para quem?
- 27.8. Quem faz a comercialização?
- 27.9. Custos do sistema. Discriminar gastos: item, quantidade, total gastos?
- 27.10. Rendimentos principais do SAF: Produtos, produção, preço/venda, Total.
- 27.11. Quais as dificuldades para a comercialização dos produtos? Entraves legais?
- 27.12. Quais os meios de transporte para a comercialização?
- 27.13. Pontos positivos e negativos alcançados com a comercialização?
- 27.14. Porcentagem da renda da família/comunidade dos produtos oriundos do SAF?

g. REDE SOCIOTECNICA A QUAL ESTA INSERIDO

- 28. Recebe assistência técnica de alguma organização para desenvolver o manejo do SAF? De onde?
- 29. Você é membro de uma associação de produtores (ou organização equivalente)? Como é sua atuação nela?
- 30. Quais os benefícios obtidos desta associação?
- 31. Quais as dificuldades da associação?
- 32. Utiliza crédito rural, para investir no SAF? De quem? Caracterizar este apoio.
- 33. Como é o acesso ao crédito, financiamento para o manejo do SAF?
- 34. Participa de cursos, encontros sobre SAF's ou de agroecologia?

h. PERSPECTIVAS E AVALIAÇÃO

- 35. Como vocês se imaginam daqui há 8 anos? A família, a propriedade...
- 36. Gostaria de participar de uma rede de apoio aos SAF's (troca de sementes e mudas, encontros com agricultores, técnicos e estudantes)?
- 37. Gostaria de receber a visita de outros agricultores, técnicos e estudantes que trabalham com SAF's?
- 38. O que representou nossa atividade aqui? Como foi para você nos receber?
- 39. O que esperam deste projeto? Dentro da questão dos SAFs, o que vocês precisam/querem?
- 40. Você conhece outras experiências com SAFs? Quais?

APÊNDICE C – ROTEIRO DE QUESTÕES QUE ORIENTOU A PESQUISA EM MACHADINHO

- 1.** Como foi o processo que deu início ao cultivo da erva-mate Cambona-4?
- 2.** Qual a motivação para a seleção da variedade?
- 3.** Qual processo de melhoramento utilizado?
- 4.** O que facilitou o processo de cultivo e influenciou na decisão de cultivar a Cambona-4?
- 5.** Como foi o processo de reprodução da variedade e distribuição para outros agricultores?
- 6.** Avaliação das diferenças (vantagens da variedade): existe uma vantagem comparativa com outras variedades de erva?
- 7.** Quais os atores sociais envolvidos no processo de implantação do SAF-Cambona 4?
- 8.** Quais foram as dificuldades encontradas?
- 9.** Qual relação dos agricultores com os demais atores sociais (EMBRAPA, EMATER, etc.)?
- 10.** Observar se há casos em que agricultores resistem ou não acham interessante adotar a variedade ou o manejo agroflorestal.
- 11.** Quais as mudanças sociais e tecnológicas a partir do surgimento do SAF?
- 12.** Como é o manejo dos SAFs?
- 13.** Como é o processo beneficiamento da erva-mate?
- 14.** Como se dá a comercialização da erva?

APÊNDICE D – TABELA DAS ESPÉCIES NATIVAS CITADAS NO TRABALHO

Nome popular	Classificação Botânica	
	Família	Espécie
araçá	MYRTACEAE	<i>Psidium</i> sp.
angico	FABACEAE	<i>Parapiptadenia rígida</i>
aroeira-vermelha	ANACARDIACEAE	<i>Schinus terebinthifolius</i>
cedro	MELIACEAE	<i>Cedrela</i> sp.
embaúba	URTICACEAE	<i>Cecropia</i> sp.
goiaba	MYRTACEAE	<i>Psidium</i> sp.
juçara	ARECACEAE	<i>Euterpe edulis</i>
leucena	FABACEAE	<i>Leucaena</i> sp.
licurana	PHYLLANTHACEAE	<i>Hyeronima alchorneoides</i>
vassoura-branca	ASTERACEAE	<i>Baccharis</i> sp.