

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**BIOCOMBUSTÍVEIS, AGRICULTURA FAMILIAR E DESENVOLVIMENTO LOCAL: ESTUDO
EXPLORATÓRIO SOBRE UMA EXPERIÊNCIA EM CURSO NA MESO-REGIÃO NOROESTE DO
RIO GRANDE DO SUL**

Rinald Boassi

Florianópolis, 2007

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**ESTUDO SOBRE A PARTICIPAÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR NA
CADEIA PRODUTIVA DO BIOCOMBUSTÍVEL NA MESO-REGIÃO NOROESTE
DO RIO GRANDE DO SUL: SEUS IMPACTOS NO DESENVOLVIMENTO LOCAL**

Monografia submetida ao Departamento de Ciências Econômicas para obtenção de carga horária na disciplina CNM 5420 – Monografia.

Por: Rinald Boassi

Orientador: Prof. Dr. Hoyêdo Nunes Lins

Área de Pesquisa: Desenvolvimento Econômico

Palavras – Chaves: 1 – Desenvolvimento Local;
2 - Campesinato;
3 - Biocombustíveis.

Florianópolis, Agosto de 2007

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

A Banca Examinadora resolveu atribuir a nota 9 ao aluno RINALD BOASSI na
Disciplina CNM 5420 – Monografia, pela apresentação deste trabalho.

Banca Examinadora:

Prof. Hoyêdo Nunes Lins
Presidente

Prof. Celso Leonardo Weydmann
Membro

Prof. Lauro Francisco Mattei
Membro

SUMÁRIO

LISTA DE ANEXOS.....	VI
LISTA DE FIGURAS	VI
LISTA DE GRÁFICOS	VI
LISTA DE QUADROS	VII
LISTA DE TABELAS.....	VII
RESUMO	VIII
1 INTRODUÇÃO.....	10
1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	10
1.2 OBJETIVOS	13
1.2.1 <i>Objetivo Geral</i>	13
1.2.2 <i>Objetivos Específicos</i>	13
1.3 METODOLOGIA.....	14
1.3.1 <i>Estruturação do trabalho</i>	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO-ANALÍTICO: PROBLEMÁTICA DO DESENVOLVIMENTO LOCAL E A SUSTENTABILIDADE NO MEIO RURAL.....	16
2.1 DESENVOLVIMENTO LOCAL EM TERMOS GERAIS: OS TEMAS EM PRESENÇA.....	16
2.1.1 <i>O Sentido do local</i>	17
2.1.2 <i>A esfera local perante a globalização</i>	20
2.2 TRAJETÓRIA DO MEIO RURAL BRASILEIRO À LUZ DO DEBATE SOBRE A PRODUÇÃO CAMPONESA ...	22
2.2.1 <i>Histórico do desenvolvimento rural brasileiro</i>	23
2.2.1.1 Modelo de ocupação colonial: origem do latifúndio (1530-1850).....	23
2.2.1.2 Início do campesinato brasileiro (1850-1930).....	24
2.2.1.3 Processo de industrialização e enfraquecimento da oligarquia rural (1930-1964).....	25
2.2.1.4 Implementação da modernização-conservadora (Revolução Verde) (1964)	26
2.2.2 <i>A agricultura familiar e o Campesinato</i>	28
2.2.3 <i>Modelo de Produção Camponesa</i>	30
2.2.3.1 Duas abordagens polares: ênfase no campesinato e ênfase na sua diferenciação	31
2.3 ESPAÇO, TERRITÓRIO E DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL: RUMO À QUESTÃO DO DESENVOLVIMENTO LOCAL EM MEIO RURAL	35
2.3.1 <i>Espaço e território</i>	35
2.3.2 <i>Socioespacialização e socioterritorialização</i>	37
2.3.3 <i>Desenvolvimento Rural Sustentável</i>	38
2.3.4 <i>A agroecologia e o desenvolvimento rural sustentável</i>	41

2.4	O MOVIMENTO DE PEQUENOS AGRICULTORES	42
3	ENERGIA RENOVÁVEL E BIOCMBUSTÍVEIS.....	45
3.1	PANORAMA ENERGÉTICO NO BRASIL E NO MUNDO	45
3.1.1	<i>Biocombustíveis: meio ambiente e alterações climáticas.....</i>	<i>48</i>
3.2	HISTÓRIA DO BIOCMBUSTÍVEL.....	49
3.3	BODIESEL, ÓLEOS VEGETAIS E ÁLCOOL COMBUSTÍVEL	51
3.3.1	<i>Descrição das Matérias Primas</i>	<i>52</i>
3.3.2	<i>Processo de Fabricação</i>	<i>56</i>
3.3.3	<i>Modelos de Produção.....</i>	<i>58</i>
3.3.3.1	Biodiesel e Óleos Vegetais in Natura (OVN).....	58
3.3.3.2	Álcool Combustível	60
3.3.4	<i>Mercado de Biocombustíveis.....</i>	<i>61</i>
3.3.4.1	Biodiesel e Óleo Vegetal.....	61
3.3.4.2	Mercado do Álcool Hidratado.....	64
3.3.5	<i>Ações governamentais de apoio à inserção da agricultura familiar no mercado de biocombustíveis.....</i>	<i>66</i>
3.3.6	<i>Cadeia Produtiva.....</i>	<i>68</i>
4	COOPERBIO E O SEU IMPACTO NO DESENVOLVIMENTO LOCAL	71
4.1	A MESO-REGIÃO NOROESTE DO RIO GRANDE DO SUL: ABRANGÊNCIA DA COOPERBIO	71
4.2	COOPERBIO: COOPERATIVISMO E ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO CAMPONESA	77
4.3	DESCRIÇÃO DAS ESTRUTURAS PRODUTIVAS: ÁLCOOL HIDRATADO E ÓLEO VEGETAL <i>IN NATURA</i>	79
4.4	POSSÍVEIS IMPACTOS SOCIAIS E ECONÔMICOS NA REGIÃO	88
4.5	A EXPERIÊNCIA DA COOPERBIO CONSIDERADA À LUZ DO DEBATE SOBRE O DESENVOLVIMENTO LOCAL E A SUSTENTABILIDADE DO MEIO RURAL.....	92
5	CONCLUSÃO.....	96
6	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	99
	ANEXOS	105

LISTA DE ANEXOS

ANEXO I – Mapa Geográfico da Região da COOPERBIO – Rio Grande do Sul	106
--	-----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Processo de Produção de Biodiesel.....	57
Figura 2 – Processo de fabricação do álcool (cana – de - açúcar).....	57
Figura 3 – Cadeia produtiva de biodiesel de origem vegetal	69
Figura 4 – Percentual de pessoas com renda per capita abaixo de R\$75,00 - região de abrangência da COOPERBIO	74
Figura 5 – Percentual da renda apropriada pelos 20% mais ricos - região de abrangência da COOPERBIO	75
Figura 6 – Unidade de Produção Camponesa: produção de energia (Álcool e Biodiesel)..	86
Figura 7 – Impactos da COOPERBIO no desenvolvimento local	91
Figura 8 – Ciclo de Desenvolvimento Local.....	94

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Oferta Interna de Energia: Estrutura de Participação das Fontes Renováveis e Não Renováveis (Brasil, OECD e Mundo – 2004 e 2005).....	46
Gráfico 2 – Oferta Interna de Energia: estrutura de participação das fontes (Brasil -2005) 2005	47
Gráfico 3 – Consumo de combustíveis veiculares por fonte.....	48
Gráfico 4 – Biodiesel: Estimativa de produção para 2007 por grande região.....	63
Gráfico 5 - Venda de Álcool Hidratado (1994-2006).....	65

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Origem e obtenção do biodiesel por categoria de matéria-prima para obtenção de biodiesel.....	52
Quadro 2 – Potenciais culturas por região brasileira.....	53
Quadro 3 – Códigos dos Municípios de Abrangência da COOPERBIO	76

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Rendimento (tonelada de óleo por hectare) das principais oleaginosas utilizadas na produção do biodiesel	54
Tabela 2 – Mini-sistema de produção de biodiesel com base na Mamona	59
Tabela 3 – Venda da mistura B2 em m ³ (2005-2006).....	62
Tabela 4 – Estimativas de área plantada necessária para suprir a demanda de produção - por tipo de cultura.....	62
Tabela 5 – Produção de autoveículos por tipo e combustível em 2006	65
Tabela 6 – Produção de álcool etílico anidro e hidratado, por grandes regiões brasileiras. 66	
Tabela 7 - Alíquotas de PIS/PASEP e de Cofins aplicadas ao biodiesel.	67
Tabela 8 – Concentração Agrária na Região de abrangência da COOPERBIO	72
Tabela 9 – Estimativas para uma Microdestilaria de Álcool.....	81

RESUMO

Essa pesquisa se atém ao estudo de uma experiência concreta da COOPERBIO (Cooperativa Mista de Produção, Industrialização e Comercialização de Biocombustíveis), ligada à Via Campesina e dirigida pelo MPA (Movimento de Pequenos Agricultores), formado por agricultores familiares da meso-região Noroeste do Rio Grande do Sul. A cooperativa é voltada à produção de biocombustíveis em pequena escala, tendo como base a agricultura camponesa. Com base no estudo de caso, a pesquisa se subdivide em duas partes principais. A primeira parte busca expor as principais discussões em torno dos temas relacionados ao estudo de caso específico, são eles: desenvolvimento local; produção e comercialização de biocombustíveis; e movimentos sociais e campesinato. Na segunda parte é feita a descrição do projeto em foco e a análise à luz das discussões tratadas anteriormente.

Palavras-chave: Desenvolvimento Local; Campesinato; Biocombustíveis.

Agradecimentos

Partindo do pressuposto de que boa parte do que se aprende na universidade não está na sala de aula, os amigos certamente são de grande importância para a nossa formação não acadêmica. E para aqueles que se distanciam da família para realizar os seus estudos, os amigos acabam se tornando uma segunda família. Agradeço, portanto, ao meu amigo Luiz Fernando, Edilaura, Fabiano e Luigi, que me acolheram em suas casas antes e depois do intercâmbio na Argentina. Às minhas amigas Carol, Jiana e Bárbara, e meus amigos Rodrigo e Marcelo, com os quais passei diversas tardes vivenciando a UFSC no PET. Agradeço também à minha amiga Carol, que me ajudou a escolher o tema da monografia.

Ao Movimento de Pequenos Agricultores e à COOPERBIO, pela acolhida durante a pesquisa de campo, e à atenção dispensada em todos os momentos. Além do grande aprendizado obtido através da convivência. Agradecendo especialmente à Débora, ao Marcos, ao Marcelo e ao Romário pelas discussões e por me abrigar durante a pesquisa. Ao Ademir, ao Isaque e ao Milton pelos ensinamentos e discussões. E ao Ivonildo e sua família, que me acolheram por um dia durante a pesquisa.

Ao professor Armando, que foi o primeiro a me orientar nas minhas pesquisas, e pela atenção que aos alunos. Ao professor Hoyêdo, pela orientação dos últimos meses.

À UFSC, que me proporcionou a possibilidade de dedicar-me aos meus estudos e de fazer um intercâmbio em outro país.

Ao Programa de Educação Tutorial de Serviço Social, local de grande aprendizado e de grandes amigos.

E, finalmente, à Priscila, minha namorada e companheira, que me deu amor e compreensão durante a execução deste trabalho.

Dedicatória

Este trabalho é dedicado ao meu pai, Robinson, minha mãe, Clara, aos meus irmãos, Richard e Bárbara e à minha sobrinha, Hanna. Sem os quais eu não teria as condições e nem mesmo razão de seguir com meus trabalhos suportando o distanciamento.

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A discussão em torno do desenvolvimento econômico, desde o conceito em si, bem como sobre os instrumentos para implementação das respectivas políticas e estratégias, tem permeado grande parte dos debates econômicos, principalmente a partir da década de 70. Desse debates têm surgido diversos modelos de desenvolvimento, ou pelo menos concepções de modelos, nos quais estão implícitas diferentes visões de mundo de seus elaboradores.

No contexto dessa discussão passa a ganhar força, nas últimas décadas, o conceito de desenvolvimento local, nesta ótica na qual “a definição do modelo de desenvolvimento passa a ser estruturada a partir dos próprios atores locais, e não mais por meio de planejamento centralizado ou das forças puras do mercado” (AMARAL FILHO, 2001:265-267). Essa emergência se deve tanto ao surgimento de forças locais na busca de solução para os problemas sócio-econômicos, quanto ao enfraquecimento do Estado centralizado e regulador.

O meio rural brasileiro é historicamente marcado pela forte presença da produção latifundiária e por uma grande dificuldade dos pequenos agricultores em se adaptarem às novas tecnologias de produção (compondo o chamado “pacote verde”), assim como à concorrência dos latifundiários. Segundo Neder e da Silva (2004), se não fossem as políticas sociais adotadas na Constituição de 1988, como a referente à aposentadoria rural, a piora dos indicadores sociais na área rural durante o período de liberalização da economia teria se agravado ainda mais, provocando o aumento da concentração da renda rural. Pois mesmo que grande parte da produção agrícola seja ofertada por pequenos agricultores, a volatilidade dos preços das *commodities* e a enorme dificuldade para esses agricultores negociarem diretamente a sua produção fazem com que somente os grandes produtores/ intermediadores consigam auferir maiores ganhos. Note-se igualmente que no último quartel do século XX acentuou-se o uso de capital fixo no território, dissociado do meio ambiente e em detrimento da força de trabalho, tornando as diferenças sociais, e não mais as naturais, as que realmente marcam o território (SANTOS, 2005).

Nesse contexto, passam a ganhar mais força os movimentos sociais organizados, formados em grande parte por setores sociais excluídos dos benefícios criados pelo crescimento global, e que se unem através de seus objetivos comuns na busca de alternativas locais de desenvolvimento econômico. O espaço local torna-se uma prioridade - e esfera de ação privilegiada - em um momento em que a aceitação de um mundo global está tão em voga. Nesse processo surge no meio rural, o Movimento de Pequenos Agricultores (MPA), quando uma seca atingiu as plantações no Rio Grande do Sul em 1996, acarretando prejuízos para os pequenos agricultores. O descontentamento desses agricultores em relação à representatividade das organizações já existentes na luta por políticas públicas foi um importante vetor. E é deste descontentamento que, de fato, surgiu a organização deste movimento.

Esse processo de surgimento ou fortalecimento de movimentos sociais organizados nas áreas rurais constitui parte importante do marco geral que se insere esta monografia. Mas tal processo não representa a totalidade desse marco. Outro aspecto fundamental diz respeito à problemática ambiental, particularmente no que concerne à questão energética.

No início do século XXI, uma das grandes preocupações, no que tange à manutenção do sistema econômico atual, se refere à sustentabilidade da sua matriz energética, dada a tendência de aumentos cada vez maiores no preço da sua principal fonte: os combustíveis fósseis. Isso tem acarretado uma corrida por fontes alternativas de fornecimento de energia, trazendo no bojo a preocupação ambiental – outro fator fundamental nos debates de projetos econômicos deste século.

O Brasil, pela sua extensão territorial e por suas condições edafo-climáticas, detém grande potencial para a produção de biomassa para fins alimentares, químicos e energéticos (LIMA, 2004). Desse modo, o país possibilita a realização de projetos em diversas regiões para a produção de biocombustíveis, podendo conciliar tanto a demanda local, em termos de geração de emprego e renda quanto a demanda externa de energias renováveis.

A região Sul vem se destacando na implementação de projetos voltados à produção de biocombustíveis a partir da agricultura familiar, tendo em seu seio o projeto empreendido pelo MPA.. Seu exemplo é a implementação da COOPERBIO (Cooperativa Mista de Produção, Industrialização e Comercialização de Biocombustíveis do Brasil Ltda.), que é dirigida por camponeses e médios proprietários de terra da meso-região noroeste do Rio Grande do Sul. Assinala-se que o governo brasileiro vem atuando fortemente sobre a questão dos combustíveis alternativos aos de origem fóssil, através de

programas como: Programa Nacional de Apoio à Agricultura Familiar Biodiesel; Selo Combustível Social; Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel.

Esse conjunto de questões compõe a problemática geral dessa monografia. Tendo como eixo central a análise da produção de biocombustíveis pela COOPERBIO. E se esta se apresenta como uma alternativa econômica para a agricultura familiar da meso-região Noroeste do Rio Grande do Sul.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

O presente trabalho objetiva discutir as possibilidades criadas pela produção de biocombustíveis, para melhorar as condições de vida dos pequenos agricultores, com foco empírico na experiência da COOPERBIO, localizada na meso-região Noroeste do Rio Grande do Sul.

1.2.2 Objetivos Específicos

1. Fazer pesquisa bibliográfica sobre o tema do desenvolvimento local, salientando a problemática do desenvolvimento rural sustentável, da questão agrária no Brasil e do campesinato;
2. Descrever o processo de produção de biocombustíveis, lançando luz sobre os diferentes segmentos que compõem a cadeia produtiva desse setor;
3. Analisar, a partir da pesquisa de campo realizada na COOPERBIO, com base na observação-participante, a produção de biocombustíveis, procurando detectar reflexos em termos de desenvolvimento (incremento na renda, geração de oportunidades de trabalho, melhoria nas condições sociais, etc.);

1.3 METODOLOGIA

Esta monografia implica na realização de pesquisa bibliográfica e documental, de um lado, e de pesquisa de campo, de outro lado. A segunda foi efetuada através do método observador – participante, com o autor convivendo durante 4 dias com o próprio tema de estudo. O foco é exploratório, pois trata-se de buscar um assunto com o qual o autor ainda não tinha travado contato anteriormente.

No que tange a sua natureza, trata-se, de uma pesquisa aplicada, pois “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigida à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais” (SILVA; MENEZES, 2005:20). No que se refere à abordagem, trata-se de obtenção de informações diretamente, sobretudo dados qualitativos:

O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento - chave. [A pesquisa é] (...) descritiva. Os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem. (idem, 2005:21)

Quanto aos objetivos, tomando como base as classificações de Gil (1991, apud SILVA; MENEZES, 2005:21), podemos considerar que se trata de uma pesquisa em parte exploratória, dado que busca familiarizar-se com o tema, e em parte capaz de permitir a formulação de hipóteses, envolvendo revisão bibliográfica e entrevistas. Assume, de um modo geral, um aspecto de pesquisa bibliográfica e estudo de caso.

1.3.1 Estruturação do trabalho

O trabalho é composto por quatro capítulos, incluindo a apresentação realizada neste primeiro capítulo. O segundo capítulo é subdividido em duas seções principais. A primeira seção focaliza os debates em torno do desenvolvimento econômico, abordando o surgimento dos debates em torno da questão local. E na mesma seção é feita uma discussão sobre a esfera local perante a globalização.

Na segunda seção do segundo capítulo é abordada a formação história da estrutura agrária brasileira para uma introdução ao debate em torno do campesinato no desenvolvimento capitalista. Posteriormente sistematizam-se algumas discussões acerca do desenvolvimento em meio rural, introduzindo a perspectiva espacial e territorial, detalhando diferenciação entre o conceito de espaço e de território. A partir desses temas expõe-se o surgimento do Movimento dos Pequenos Agricultores (MPA) – movimento responsável pela experiência em foco nesta pesquisa.

O terceiro capítulo é voltado ao estudo das energias renováveis, em especial os biocombustíveis: álcool hidratado, óleo vegetal in natura (OVN) e o biodiesel. O capítulo descreve as principais matérias-primas utilizadas na produção desses biocombustíveis, os respectivos processos de fabricação, os modelos de produção utilizados, o mercado no Brasil, as ações do governo na área e, por fim, a cadeia produtiva.

A partir dos dois capítulos anteriores, de cunho mais descritivo, no quarto capítulo é feita uma análise da experiência estudada. Num primeiro momento descreve-se a mesoregião Noroeste do Rio Grande do Sul, palco da experiência em questão, assim como o projeto da COOPERBIO, a partir das entrevistas efetuadas e da observação do pesquisador. Em seguida, desenvolve-se uma análise do projeto com inspiração nos assuntos tratados nos três capítulos precedentes.

Por fim, o último capítulo trata de concluir o trabalho analisando os seus resultados em comparação aos objetivos propostos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO-ANALÍTICO: PROBLEMÁTICA DO DESENVOLVIMENTO LOCAL E A SUSTENTABILIDADE NO MEIO RURAL

*Cuando vinieron, ellos tenían la biblia
y nosotros teníamos la tierra.
Y nos dijeron, cierren los ojos y rezen.
Cuando abrimos los ojos,
nosotros teníamos la biblia
y ellos tenían la tierra.
Marci Weu (guardianes de la tierra) pueblo mapuche*

2.1 DESENVOLVIMENTO LOCAL EM TERMOS GERAIS: OS TEMAS EM PRESENÇA

A partir do último quartel do século XX observa-se um acelerado processo de reestruturação produtiva das empresas, resultado das transformações em nível de tecnologia de informação, de transportes, comunicações e de uma maior abertura comercial dos países. Soma-se a isso a ruptura de um modelo de Estado mais intervencionista e centralizador, em benefício de um Estado flexível e limitado a ações de ordem macroeconômica. Estes processos geram impactos em escala de sistemas locais considerados bem-sucedidos, e forçam uma reflexão sobre as atuais teorias de desenvolvimento regional, dirigindo a atenção para a compreensão desse novo sistema que, pouco a pouco, se configura e ganha visibilidade.

Esta primeira seção tem por objetivo discutir o conceito de desenvolvimento local, que surge como alternativa para repensar o processo de desenvolvimento a partir de uma perspectiva territorial e indutiva. O fim dos Planos Nacionais de Desenvolvimento, conforme observado no Brasil, e os processos de reestruturação em setores industriais como têxtil e calçadista a partir de ações locais, levam a pensar que, paralelo aos processos de extroversão por parte das empresas (subcontratações, alianças e fusões) e dos países (abertura comercial e aumento do volume de capital em circulação mundial), vem ocorrendo movimentos de endoginização do desenvolvimento a partir de decisões e recursos locais (AMARAL FILHO, 2006, p. 262).

2.1.1 O Sentido do local

Vázquez Barquero (1995) analisa o fortalecimento do desenvolvimento colocando-o em relação com a reestruturação produtiva deflagrada no início da década de 70, com os avanços na microeletrônica e o aperfeiçoamento das telecomunicações. O desenvolvimento local surge como uma reação a esta nova configuração produtiva, favorecendo os sistemas mais flexíveis de produção. Tomamos neste caso um conceito mais amplo de reestruturação produtiva, no qual esta reestruturação vem acompanhada de mudanças na estrutura social, nas relações sociais, e surgem novas bases para a ação política, com a inovação produtiva forçando a necessidade de inovações sócio - econômicas.¹

O surgimento de iniciativas locais de governança é um reflexo tanto da diminuição do Estado do Bem - Estar, assistencialista e desenvolvimentista, nos moldes em que conhecemos no pós - guerra, como das iniciativas locais de geração de emprego e de combate aos reflexos da globalização. Deste modo, a origem do desenvolvimento local se dá, também, através de uma reestruturação da administração pública, sendo que

(...) as administrações centrais deram preferência a estratégias destinadas a controlar os grandes desequilíbrios (inflação, déficit público e déficit do balanço de pagamentos), os administradores locais fortaleceram suas intervenções e estímulos às iniciativas locais e à gestão de mercados locais de emprego (VÁSQUEZ BARQUERO, 1995:226).

Quanto a essa relação existente entre o desenvolvimento local e a política macroeconômica, Pochman (2004), aponta sua preocupação ao

Pressuposto de que o desenvolvimento local seja possível, independentemente das condições macroeconômicas gerais, como a presença ou não de um projeto de desenvolvimento nacional, bem como do conteúdo das políticas industriais, comerciais, agrícolas, monetárias, fiscais, do trabalho, entre outras, que se concentram em geral, no governo central. [Pois se desejaria, com isto] (...), de maneira maniqueísta, induzir acriticamente a um pensamento voluntarista, que versa sobre a possibilidade de transferência de experiências locais exitosas para o mundo como um todo (POCHMAN, 2004, p.11).

¹ A idéia dos impactos da reestruturação produtiva em toda esfera social, Vázquez Barquero (1995) toma de Massey (1983); e o conceito de inovações sócio - econômicas para adequarem ao novo modo de produção, de Anglieta, 1976 e Pérez, 1986.

Segundo Francisco de Oliveira (2001), a discussão do desenvolvimento local é às vezes confundida com o conceito de cidadania. Não que esta não seja importante e não deva ser contemplada por uma estratégia de desenvolvimento local, mas é através da cidadania que se luta por melhores condições de bem-estar e uma alta qualidade de vida, e não o inverso², isto é, a cidadania antecede quaisquer ações de desenvolvimento local. A discussão deve, sim, ser pautada por uma luta contra o processo de desregulamentação levado a cabo pela globalização, e que priva o cidadão de diversos direitos que foram adquiridos, no caso de países desenvolvidos, ou elimina direitos que nem mesmo foram adquiridos, como no caso brasileiro. Neste processo “caduca não apenas a democracia representativa, radicalizando a separação entre dominantes e dominados; tende a caducar mesmo o Estado-Nação, o que desfaz a própria cidadania” (OLIVEIRA, 2001:15).

Tão importante quanto a categoria de desenvolvimento, é a discussão sobre o conceito de local. Neste ponto não cabe tanta controvérsia. Assim afirmam as considerações de Boisier (2000) sobre desenvolvimento local: citando a descrição feita por Di Pietro (1999), o autor sintetiza o local como um conceito relativo a um espaço mais amplo, não cabendo a sua análise sem uma referência ao espaço maior no qual está inserido, assim como a relação que se faz entre o local/ global .

Para compreender o processo de desenvolvimento local, se faz obrigatório o uso do conceito de desenvolvimento endógeno, segundo Vázquez Barquero (2001, p.39)

O desenvolvimento endógeno propõe-se a atender às necessidades e demandas da população local através da participação ativa da comunidade envolvida. Mais do que obter ganhos em termos da posição ocupada pelo sistema produtivo local na divisão internacional ou nacional do trabalho, o objetivo é buscar o bem-estar econômico, social e cultural da comunidade local em seu conjunto.

Para Amaral Filho (2006, p.262), sob a ótica da teoria regional, o desenvolvimento endógeno deve ser compreendido

como um processo de crescimento econômico que implica uma contínua ampliação da capacidade de agregação de valor sobre a produção, bem como da capacidade de absorção da região, cujo desdobramento é a retenção do excedente econômico gerado na economia local e/ou a atração de excedentes provenientes de outras regiões. Esse processo tem como resultado a ampliação do emprego, do produto e da renda do local ou da região.

² Nesta discussão Oliveira (2001:12) faz referência aos direitos difusos “cujo sujeito não é mais particular, mas coletivo, isto é, a cidadania: aí se incluem os direitos ambientais”.

Observa-se em alguns casos que o conceito de desenvolvimento local por vezes se confunde com o de desenvolvimento endógeno. Porém, ao se tratar de desenvolvimento endógeno, se estão privilegiando as ações e as características territoriais que contribuem para o processo de desenvolvimento, e se observa uma maior ênfase em fatores produtivos e também uma influência do conceito de industrialização endógena. De outra parte, ao tratar do desenvolvimento local, se está privilegiando a escala espacial em que ocorre o desenvolvimento, no qual o desenvolvimento endógeno é um dos fatores fundamentais para explicá-lo. Assim, na visão de Boisier (2000, p. 173), o desenvolvimento local é sempre um desenvolvimento endógeno, mas este pode encontrar-se em escalas supra-locais, com a escala regional por exemplo.

Já Castells (2006) ressalta que o desenvolvimento não pode ser entendido como um processo isolado. Como afirma esse autor ao tratar da organização das empresas na sociedade em rede, observa-se que

a concorrência global é amplamente auxiliada pela ‘informação local’ de cada mercado, de forma que a elaboração da estratégia sob uma abordagem de cima para baixo motivará o fracasso em um cenário em mudança constante e com dinâmicas de mercado altamente diversas. (p. 222)

Castells (2006) exemplifica esta afirmação ao tratar o forte desenvolvimento ocorrido na região do Vale do Silício (EUA). Este é conhecido pelo surgimento de várias empresas voltadas à tecnologia da informação, muito em função das características locais, como grande número de engenheiros, criação de novos conhecimentos, formação de uma rede de empresas de capital de risco. Todavia, o desenvolvimento deve-se também a uma grande quantidade de capital externo à localidade e ao apoio do Departamento de Defesa norte-americano, o que reforça o caráter interdependente do desenvolvimento da região, resguardando, no entanto, a autonomia no direcionamento das estratégias de inovação e desenvolvimento.

2.1.2 A esfera local perante a globalização

O “pensar global e agir local” nos leva a considerar a importância de se discutir os dois conceitos, considerando principalmente qual é o papel do espaço local na economia global. Como será visto no item 2.2.4, que trata do conceito de espaço e território, Brandão (2004) toma a concepção do território nas suas diferentes escalas e dimensões, chamando a atenção para a importância de um “distanciamento crítico desse pensamento que exalta em demasia as potencialidades de uma única escala espacial, como inerentemente a melhor para a promoção do desenvolvimento” (BRANDÃO, 2004, p.2). Essa crítica vem-se contrapor a uma vulgarização das questões sócio-espaciais, na qual a territorialização e a escala local são tomadas como panacéia para todos os problemas do desenvolvimento (BRANDÃO, 2004, p.58). Na qual se insere o debate em torno dos conceitos: local e global. Sobre isso Oliveira (2001, p. 17) considera que:

A maior parte das definições e ensaios de desenvolvimento local a rigor parecem-se mais com adaptações dos dominados do que alternativa à dominação: a própria dificuldade de definir o que “é desenvolvimento local” já é um indicativo suficientemente forte, posto que, se tudo é desenvolvimento local, então, como ensinava uma velha lição de álgebra, nada é desenvolvimento local. Esse é um meio-caminho, sem dúvida, pois não se trata de um conflito abstrato, mas de um real enfrentamento; logo, há um recíproco condicionamento das estratégias de parte a parte. O segredo está em inventar “*sobre la marcha*” um novo recurso que não possa ser anulado. Assim, pois, o desenvolvimento local entendido como tendência contrária aos processos dominantes, também terá seus momentos de desformalização e desregulamentação, ao mesmo tempo em que necessita inventar uma nova forma que não possa ser assimilada pelo adversário global, concentrador e anti-democrático.

Castells (2006) é um dos principais autores sobre o tema da economia global, e, citando Braudel (1967) e Walerstein (1974), esse autor explicita melhor como se dá a participação do espaço local no sistema mundial. Castells (2006) considera a existência de uma economia mundial, uma acumulação de capital que avança por todo o mundo, desde o século XVI. No entanto, para ele, a “economia global é algo diferente: é uma economia com capacidade de funcionar como uma unidade em tempo real, em escala planetária” (CASTELLS, 2006, p.142). Desta forma, o autor reconhece a força que a economia global oferece às empresas globalizadas. Porém afirma: “Embora o capital seja global, e as principais redes de produção sejam cada vez mais globalizadas, o maior contingente da mão-de-obra é local” (CASTELLS, 2006, p.172). Isto implica que os impactos são em sua

maioria locais. Há relatos, por exemplo, sobre muitas cidades americanas, onde após um processo de transferência de muitas plantas industriais destas cidades para países com mão-de-obra mais barata, houve grande aumento da pobreza naquela cidade, transparecendo a estrutura frágil do desenvolvimento que gozavam anteriormente.

Outro ponto importante sobre o local é levantado por Brandão (2004, p.71), ao questionar: “como mobilizar regiões que não têm recursos materiais, simbólicos, intangíveis, a serem ativados? Em que escala espacial realizar esta tarefa estrutural?”, no qual se evidencia, em alguns casos, a necessidade de “determinar” em outra escala do desenvolvimento ocorrido no âmbito local.

Com relação a este ponto Oliveira (2001), dialogando com o conceito de sociedade em rede de Castells, argumenta que a rede, por definição, é seletiva:

No plano econômico-sócio-político-cultural, a rede não corrige a desigualdade, apenas a desloca. Aceitando-se tal paradigma, o desenvolvimento local não pode ser pensado como contratendência à concentração; pelo contrário, ele pode inserir-se numa estratégia de descentralização que agrave as desigualdades. (p. 16)

A preocupação dos autores está em dirimir equívocos cometidos ao se tratar da relação local e global. Observa-se não há a prevalência de um com relação ao outro. Assim como não se deve tratar o território local como mero receptor de investimentos, e os agentes locais como coadjuvantes na estratégia de desenvolvimento; não é possível desconsiderar os impactos e a influência de forças exógenas nos espaços locais. De outro modo, o desenvolvimento local seria entendido como sendo funcional à concentração global, sendo as experiências locais resultado apenas da reestruturação produtiva e de alternativas de descentralização do capital.

Cabe, portanto, a esta pesquisa, tentar descobrir se a experiência da COOPERBIO na produção de biocombustíveis representa, de fato, uma alternativa para o desenvolvimento local. Mais do que isso, se a iniciativa é resultante de forças exógenas, ou de forças endógenas, “controladas” localmente, ou, o que é mais provável, de ambas as forças.

2.2 TRAJETÓRIA DO MEIO RURAL BRASILEIRO À LUZ DO DEBATE SOBRE A PRODUÇÃO CAMPONESA

Nesta seção serão abordados os fatores que levaram à formação da estrutura agrária brasileira. Num primeiro momento será exposta uma breve reconstituição histórica para posteriormente serem debatidos quais são as principais interpretações de alguns autores sobre o tema, bem como as metodologias utilizadas para interpretar a realidade do mundo rural. Esse item se divide quatro partes. Primeiro, busca-se traçar quais foram os fatores históricos que contribuíram para as condições atuais no meio rural brasileiro, analisando brevemente: o regime de sesmarias, a exploração do trabalho escravo, a orientação para o modelo primário-exportador, a grande imigração européia ocorrida no último quartel do século XIX, devido ao fim do regime escravista e o regime de colonato adotado em grande parte das produções de café em São Paulo. Cabe uma análise mais profunda da Revolução Verde, devido ao seu impacto no meio rural e sua participação nas principais características do modelo atual de produção, com maior destaque para o processo de modernização mecânico-química, o suporte do Estado à implementação de tal modelo (EMATER'S, Embrapa, etc.), a participação de diversas empresas multinacionais neste processo e a estrutura conservadora deste modelo, que tinha como objetivo uma revolução agrícola sem transformar a estrutura agrária do país. Dentro deste contexto, se argumentará que a agricultura familiar continua tendo uma grande participação no modelo agrícola brasileiro, apesar de todos os fatores contrários à sua permanência no campo.

Posteriormente, a partir da análise histórica da questão agrária brasileira, será abordado o debate em torno das teorias voltadas à compreensão do desenvolvimento capitalista no campo, e à inserção da classe camponesa neste sistema. Dentro deste debate, a produção camponesa será analisada sob três vertentes: como modelo de produção fadado a extinguir-se; como um modelo de produção funcional ao sistema capitalista, tendo a sua existência condicionada à exploração pelos demais setores; ou como uma classe autônoma, um sistema econômico único, balizado por uma lógica não capitalista de reprodução social. Estas perspectivas contribuem sobremaneira para a análise das transformações ocorridas no campo, e para a elaboração de uma proposta de desenvolvimento rural.

Na terceira parte é apresentado o debate atual em torno do espaço rural, pois, muitas vezes, são imprecisas as considerações acerca do entendimento do que é rural no

Brasil. No entanto, serão definidos alguns pontos em comum para, posteriormente, ser apresentado o conceito de desenvolvimento rural aliado à agroecologia como instrumento de superação do atual modelo, considerado como insustentável e excludente devido ao elevado uso da terra e ao depauperamento da pequena produção.

E, por fim, na quarta parte, são apresentados os conceitos de espaço e território. Para posteriormente apresentar os conceitos de socioespacialização e socioterritorialização, com base nos estudos do geógrafo Bernardo Mançano Fernandes, com o objetivo de compreender as ações dos movimentos sociais sob uma perspectiva espacial. A partir daí, apresenta-se o Movimento de Pequenos Agricultores – MPA, responsável pela organização da produção de alimentos e de energia na meso-região noroeste do Rio Grande do Sul, objeto da pesquisa de campo que subsidiou a preparação desta monografia.

2.2.1 Histórico do desenvolvimento rural brasileiro

O objetivo deste subitem é expor brevemente o contexto histórico do processo de transformação ocorrido no meio rural brasileiro, com o intuito de observar as etapas de constituição da estrutura agrária brasileira. Esse processo de transformação permite identificar quatro períodos, desconsiderando o período pré-colonial: (i) o modelo de ocupação colonial (1530-1850); (ii) o período que marca o início do campesinato no Brasil (1850-1930); (iii) o processo de industrialização e o enfraquecimento da oligarquia rural (1930-1964); e (iv) a Revolução Verde, que se estende dos anos 60 aos dias atuais.

2.2.1.1 Modelo de ocupação colonial: origem do latifúndio (1530-1850)

A estrutura agrária e a história da agricultura brasileira têm raízes profundas na sua origem colonial, iniciada, de fato, a partir de 1530, quando Portugal define a ocupação territorial como estratégia de resistência a outras ocupações. Para tanto, a coroa adota o sistema de sesmarias como forma de distribuição de terras, devendo-se chamar a atenção

para o fato de que esse modelo contempla “a possibilidade de reversão da terra não cultivada à Coroa. [Deste modo a] (...) terra era distribuída por tempo limitado aos que podiam cultivá-la, mantendo a coroa o poder de reclamá-la” (PAULILO, 1996, p.28). Esse sistema vigorou, praticamente, até a promulgação da Lei das Terras³, em 1850.

Além dessa estrutura baseada em distribuição de grandes extensões territoriais, o regime de trabalho escravo adotado na produção de cana-de-açúcar também exerce grande influência na estrutura agrária. Após a promulgação da Lei das Terras os ex-escravos não detinham nenhuma renda disponível e não conseguiram, desta forma, se transformar em camponeses e pequenos proprietários de terras. Assim, continuaram à mercê dos grandes proprietários e do assalariamento.

Junta-se a essas características o modelo agro-exportador, iniciado com a produção de cana-de-açúcar. Posteriormente, ocorreu a difusão desse modelo em direção a outras culturas, como do algodão, do café, da pimenta-do-reino, do tabaco, do cacau e, no período contemporâneo, da soja. Em síntese, a ocupação colonial portuguesa, através das sesmarias, do trabalho escravo e da monocultura voltada à exportação, deu “origem ao latifúndio, propriedade rural sobre a qual centrou-se a ocupação do espaço agrário brasileiro.” (CARDIM; VIEIRA, VIÉGAS, 2007, p.1).

2.2.1.2 Início do campesinato brasileiro (1850-1930)

Com a pressão exercida pela Inglaterra, interessada em criar um mercado consumidor assalariado, é oficializada a Lei Áurea, de 1888, abolindo a escravidão no Brasil. Em contexto de enormes dificuldades para os escravos libertos se tornarem camponeses,

³ Em 1850, a Coroa, sofrendo pressões da Inglaterra para substituir a mão-de-obra escrava pelo trabalho assalariado, com a conseqüente e inevitável abolição da escravidão, e para impedir que, com a futura abolição, os então trabalhadores ex-escravos tivessem acesso à terra, promulga, a primeira Lei de Terras do país. [...] Sua característica principal é, pela primeira vez, implantar no Brasil a propriedade privada das terras. (STEDILE, 2005, p.22)

quase dois milhões de adultos ex-escravos saem das fazendas, das senzalas, abandonando o trabalho agrícola, e se dirigem para as cidades, em busca de alguma alternativa de sobrevivência (STEDILE, 2005, p.24).

Paralelamente a este processo de migração dos escravos para as cidades, é incentivada a vinda de imigrantes pobres da Europa para o Brasil, principalmente de Alemanha, Espanha e Itália, com o intuito de substituir a mão-de-obra outrora escravizada. Parte desses imigrantes foi para o Sul do Brasil, recebendo lotes de 25 a 50 hectares, e parte foi para o Rio de Janeiro e São Paulo, trabalhando nas plantações de café sob o regime de colonato⁴.

Segundo Stedile (2005, p.26-27), é no período 1875-1930 que surge o campesinato no Brasil. Esse autor identifica duas vertentes nesse processo. A primeira vem dos trabalhadores que vieram da Europa, cerca de 2 milhões. A segunda tem origem nas populações mestiças formadas ao longo dos 400 anos de colonização e que não se submetiam ao trabalho escravo; essa população migrava para o interior do país devido à impossibilidade de ocupar as terras da região litorânea.

2.2.1.3 Processo de industrialização e enfraquecimento da oligarquia rural (1930-1964)

A década de 1930 é marcada pela ruptura parcial da economia com a oligarquia rural. Como afirma Celso Furtado, isso se deu no marco de uma mudança do centro dinâmico da economia, passando do modelo agro-exportador para a indústria nascente, com ênfase no mercado interno. Isto se deveu à crise de 1929, que impossibilitou a manutenção da política de valorização do café levada a cabo pela oligarquia paulista, resultando em um enfraquecimento da mesma. Disso decorreu o fim da República Velha (1889-1930), e o início do Estado Novo, sob o comando de Getúlio Vargas, voltado principalmente ao desenvolvimento urbano, mas sem alterar a estrutura agrária concentrada.

A preservação dessa estrutura estava ligada ao fato de que grande parte da burguesia industrial era originária da oligarquia rural. De outra parte, estava ligada ao fato

⁴ Neste sistema os colonos recebiam dos fazendeiros moradia, uma parcela de terra para cultivo próprio, e a responsabilidade de cultivar uma certa quantidade de pés de café para o dono da terra.

de o processo de modernização industrial ser dependente da agricultura, a obtenção de bens de capital se dava através da importação, e o modelo agro-exportador desempenhava um papel fundamental na geração de divisas para o pagamento dessas importações.

Quanto à situação dos trabalhadores rurais no período, cabe destaque à ausência de conflitos com o modelo latifundiário, pois esses trabalhadores continuavam tendo acesso à terra e conseguindo reproduzir o seu trabalho. É neste período que aumenta a migração interna em direção a São Paulo. Segundo Camargo (1960 apud RAMOS, 2003, p. 5), 86,34% do total de 2.057.809 trabalhadores nacionais que migraram para São Paulo, protagonizaram tal movimento de maneira concentrada no período de 1930-1955. Com essa grande migração para a cidade, o setor agropecuário passa a cumprir o papel de fornecer alimentos baratos à crescente população urbana, a manutenção de salários baixos e garantindo o excedente de mão-de-obra necessário à indústria nascente (FREITAS, 2007).

2.2.1.4 Implementação da modernização-conservadora (Revolução Verde) (1964)

A década de 1960 é marcada politicamente pelo golpe militar de 1964, e no meio rural, pela origem do processo chamado de Revolução Verde. A denominação reflete a promessa de “esverdear toda a terra com a produção de alimentos [...] Com investimentos massivos em três áreas – mecânica, química e biologia” (Görgen, 2004, p.25). Esse modelo é utilizado nos países desenvolvidos e é trazido ao Brasil pelas grandes indústrias norte-americanas e européias, que chegam ao país para produzir as máquinas e os insumos para a sua implementação, “como Ford, Massey Ferguson, Valmet, Bayer, Basf, ICI, Ciba Gaiger, Monsanto, Pioner, Cargil e outras” (Görgen, 2004, p.28). Além das multinacionais, o modelo também originou diversos mecanismos públicos e privados para dar suporte tecnológico, científico e educacional, como são ilustrações os centros de pesquisa associados à Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, as EMATER’s, Empresas de Assistência Técnica e Extensão Rural, grandes cooperativas de produção e comercialização criadas pelo Estado, e o crédito rural, fundamental para a compra dos insumos com subsídios públicos (Görgen, 2004, p.29).

Abramovay (1991, p.82-85), ao tratar do comportamento microeconômico do camponês, atribui a Theodore Schultz a origem de uma enorme influência na formação de intelectuais e técnicos para a implementação da Revolução Verde. Isto porque, para Schultz, embora os agricultores detivessem um comportamento maximizador de lucro e eficiente, no entanto, a permanência das mesmas condições na sua matriz de produção, fundada somente no uso da terra e na mão-de-obra familiar, fazia com que as possibilidades de maiores ganhos e de aumento da sua produção fossem muito limitadas. É nesta perspectiva que o Estado intervém com o papel de dinamizar a agricultura, permitindo ao agricultor transformar o seu modo de produção tradicional com a utilização de novas tecnologias.

No entanto, Abramovay (1991) chama a atenção para o papel perverso de uma política de modernização nesses moldes. É que, devido à impossibilidade de muitos agricultores se inserirem nesse modelo, o nível de exclusão tende a ser elevado. Stropasolas (2006), fazendo referência a Campos (1987), define melhor este processo de exclusão quando afirma que, em decorrência do processo de integração levado a cabo pela Revolução Verde, a

[...] modernização puxa para cima as condições sociais médias de produção que regulam o mercado. Há agravamento das já difíceis condições enfrentadas pelas unidades não modernizadas. Desloca os menos produtivos, dificultando a sobrevivência das unidades mais atrasadas, aumentando a geração de excedente populacional [...]

Esse é o modelo que, essencialmente, persiste até os dias atuais. A sua principal vertente, em termos de pesquisa, hoje, é a biotecnologia, isto é, a utilização de técnicas que visam modificar o código genético através de transformações e combinações que transferem a característica de um organismo para outro, possibilitando a criação de sementes transgênicas. Outro aspecto é a forte presença do agronegócio, com um modelo integrado, baseado nos altos níveis de mecanização e de utilização de insumos químicos. O inevitável resultado é um agricultor dependente dos processos industriais, da comercialização efetuada por grandes empresas, e com produção predominantemente voltada à exportação.

No último quartel do século XX mostra-se acentuado o uso de capital fixo no território, dissociado do meio ambiente e em detrimento da força de trabalho, tornando as diferenças sociais, e não mais as naturais, as que marcam o território (SANTOS, 2005). Isto se deve à permanência de um desenvolvimento rural pautado, principalmente, pela

ótica da “produtividade” e da agricultura patronal, fundada “na monocultura e no latifúndio, que freqüentemente gera degradação ambiental, exploração do trabalho agrícola, exclusão social e concentração da terra e da renda.” (IBASE, 2007:7), e tem por objetivo único aliar o capital à tecnologia para geração de lucro. No que tange ao aumento de produção e ao atendimento à demanda de uma economia primário-exportadora, os objetivos deste modelo foram alcançados, porém, esses benefícios não se revertem em melhorias nas condições de vida da maioria da população rural, atingiram apenas as grandes agroindústrias e os grandes proprietários de terra.

Esses processos de transformação que ocorreram no meio rural exerceram grande impacto na dinâmica de urbanização, acelerando o êxodo rural e tornando, em um curto espaço de tempo, o Brasil em um país urbanizado. No entanto, a interpretação desses processos é marcada por embates decisivos no âmbito de áreas do conhecimento como a sociologia rural e a economia. Pois, qual será o futuro da agricultura brasileira? O atual modelo é o melhor a ser adotado? Qual o caráter de uma reforma agrária – caso seja necessária? O camponês é uma classe que inexoravelmente deixará de existir? Enfim, se buscará aqui tratar somente dos aspectos que mais interessam à monografia, que é analisar como se enquadrara a experiência dos agricultores do Noroeste gaúcho frente a essas discussões. Já que, na sua amplitude, os citados debates extrapolam amplamente os limites desta pesquisa.

2.2.2 A agricultura familiar e o Campesinato

Dos processos abordados anteriormente, mantém-se hoje uma estrutura agrária extremamente concentrada. Isso constitui um dos principais entraves ao desenvolvimento rural brasileiro, pois, inclusive historicamente,

[...] tal estrutura e distribuição da propriedade fundiária – aliada à circunstância de que em geral é a grande propriedade que ocupa as terras mais favoráveis, seja pelas suas qualidades naturais, seja pela sua localização – faz com que [...] uma considerável parcela da população rural se encontre insuficientemente aquinhoadada, e não disponha de terras suficientes para sua manutenção em nível adequado. (CAIO PRADO JR., 2000, p.17)

O documento “Novo retrato da agricultura familiar: o Brasil redescoberto” (INCRA/FAO, 2000), elaborado em 2000 pelo INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária e pela FAO – *Food and Agriculture Organization*, abre caminho para o fortalecimento das políticas voltadas ao desenvolvimento da agricultura familiar. Trata-se do primeiro documento, elaborado por órgãos oficiais, a apontar a importância desse setor no Brasil e a comprovar a sua maior produtividade comparativamente aos estabelecimentos de maior área. Segundo esse documento,

a agricultura familiar pode ser definida a partir de três características centrais: a) a gestão da unidade produtiva e os investimentos nela realizados é feita por indivíduos que mantêm entre si laços de sangue ou de casamento; b) a maior parte do trabalho é igualmente fornecida pelos membros da família; c) a propriedade dos meios de produção (embora nem sempre da terra) pertence à família e é em seu interior que se realiza sua transmissão em caso de falecimento ou de aposentadoria dos responsáveis pela unidade produtiva. (INCRA/FAO, 2000, p.8 – nota de rodapé)

Além dessas premissas, a pesquisa INCRA/ FAO buscou estabelecer um limite máximo de área do estabelecimento familiar, para não incorrer em erros de incluir latifúndios como unidades familiares. No entanto, chama-se atenção para o caráter instrumental desta limitação, pois, do ponto de vista conceitual, a agricultura familiar não pode ser definida a partir do tamanho do estabelecimento. A partir dos dados do Censo Agropecuário de 1995/ 96, a pesquisa afirma que os agricultores familiares

demonstraram ser mais eficientes no uso do crédito rural que os agricultores patronais, pois produzem mais com menos recursos do crédito rural. [Além disso] a Renda Total por hectare demonstra que a agricultura familiar é muito mais eficiente que a patronal, produzindo uma média de R\$ 104/ha/ano contra apenas R\$ 44/ha/ano dos agricultores patronais. (INCRA/ FAO, 2000, p. 16;21).

A agricultura familiar mostra-se indispensável à segurança alimentar e nutricional da população em geral, podendo contribuir sobremaneira para a “construção” do desenvolvimento rural sustentável (IBASE, 2007, p.7). No entanto, segundo Neder e da Silva (2004), se não fossem as políticas sociais adotadas na constituição de 1988, como a aposentadoria rural, os indicadores sociais na área rural, durante o período de liberalização da economia, teriam se agravado ainda mais, levando ao aumento da concentração da renda rural no período. De fato, mesmo que grande parte da produção agrícola seja ofertada por pequenos agricultores, a volatilidade dos preços das *commodities* e as dificuldades enfrentadas pelos pequenos agricultores para negociar diretamente a sua

produção fazem com que somente os grandes produtores/ intermediadores consigam auferir maiores ganhos na comercialização.

2.2.3 Modelo de Produção Camponesa

Nos estudos referentes ao meio rural, é preciso estabelecer uma diferenciação entre as diversas formas sociais em que se organizam as famílias agricultoras. Neste sentido, já foram apresentadas duas formas principais relacionadas aos modelos de produção existentes no meio rural: a agricultura familiar e a agricultura patronal. A diferenciação entre as duas primeiras já foi tratada anteriormente, e, por isso, não cabem maiores discussões, devido às formas de produção e de organização da agricultura familiar e patronal serem visivelmente distintas.

No entanto, as definições apresentadas tomavam a unidade de produção em sua forma isolada, não contemplando o modo como estas interagem com o mercado. Quando considerada essa questão, a agricultura familiar pode se subdividir em duas formas de produção, apresentando duas formas distintas de reprodução: (i) o modelo integrado, em que a unidade de produção está atrelada à agroindústria, tendo a sua dinâmica de trabalho e de produção definida pela última, e (ii) o modelo camponês, definido como um modelo ideal de fortalecimento da agricultura em pequena escala, com respeito ao meio ambiente e ao bem-estar da família agricultora.

Na seqüência dessa seção, apresentam-se os principais termos do debate em torno da agricultura, destacando os aspectos relativos aos dois modelos apontados acima (integrado e camponês). Esses aspectos, de certo modo, ilustrarão, em certa medida, os mesmos conflitos existentes no âmbito das teorias que buscam compreender as transformações da agricultura frente ao desenvolvimento do capitalismo.

2.2.3.1 Duas abordagens polares: ênfase no campesinato e ênfase na sua diferenciação

O processo inexorável de modernização da agricultura subjugado ao desenvolvimento do capitalismo no campo, mais evidente no Brasil a partir da Revolução Verde, vem sendo definido desde o século XIX como a principal causa ao se apontar o fim do campesinato. Isso deve-se ao peso de autores influenciados por Marx⁵, que, na sua principal obra - O Capital - praticamente não trabalha com a classe camponesa. Segundo Abramovay (1992, p.32-35),

não é por etnocentrismo, ou por viver num país onde o campesinato já tinha declinado irreversivelmente que Marx não se dedica a estudar a produção familiar na agricultura, mas por razões que se prendem à própria estrutura lógica de sua obra. [Pois] (...) é na polarização dada pelo duplo caráter da própria socialidade no mundo das mercadorias que se encontra a redução a apenas duas classes em luta para a formação de um mundo novo. (...) de fato, não tem sentido, em tal plano de análise, estudar qualquer outra forma de organização social, senão em sua relação com o desenrolar da tragédia e, portanto, sob este prisma, nada mais lógico que os camponeses (...) apareçam como espécies fatalmente condenadas à diferenciação e à eliminação social.

No entanto, é a partir d'O Capital que surge no século XIX uma corrente intelectual interessada na análise do campesinato, o *narodnismo* russo⁶, com uma orientação teórica que buscava definir, para a Rússia, uma sociedade não capitalista e que define o campesinato como protagonista. Analisando o desenvolvimento capitalista em outros países da Europa, essa corrente, conhecida como a *marcha para trás*, conclui ser possível evitar “a pauperização e a desorganização social das comunidades rurais, provocadas pelo avanço do capitalismo, (...) mediante o fortalecimento das formas de ação solidária do coletivismo camponês” (GUSMÁN SEVILLA; DE MOLINA, 2005, p.23-24). Desse modo, pretende-se evitar a exploração capitalista, que gera a mercantilização das formas de vida e da natureza na comunidade rural, isto é, objetiva-se alcançar o socialismo sem passar, necessariamente, pelo sistema capitalista.

⁵ Cabe ressaltar que Marx, influenciado pelas discussões da corrente *narodnista*, passou a aceitar a possibilidade de existir uma outra via de desenvolvimento, que não fosse a capitalista (GUSMÁN SEVILLA; DE MOLINA, 2005);

⁶ Para compreender melhor o *narodnismo* russo, bem como as principais correntes que formaram o campesinato, ver “*Sobre a evolução do conceito de campesinato*” (GUSMÁN SEVILLA; DE MOLINA, 2005);

Outra corrente de grande impacto que trata do futuro do campesinato centra a sua análise no desenvolvimento do capitalismo no campo, e busca se contrapor à idéia *narodnista*, sobre a possibilidade de se alcançar o socialismo sem passar pelo desenvolvimento do capitalismo. Esta corrente tem como expoentes Lênin e Kautsky. Lênin (1985 *apud* LIMA, 2005, p. 140), influenciado pelo evolucionismo e pelo materialismo histórico de Marx, defende a tese da diferenciação social no campo, no qual ocorre a decomposição dos pequenos agricultores em patrões e operários agrícolas. Já em Kautsky, o elemento central do desenvolvimento do capitalismo no campo é que este engendra o processo de industrialização da agricultura,

Para Kautsky, a trajetória capitalista na agricultura subverte com a ruína de todos os que não têm a sorte de ingressar nas fileiras dos grandes capitalistas. A grande exploração nesse contexto da modernização tecnológica leva vantagem sobre a pequena. Ao lado disso, as vantagens relativas ao crédito e ao comércio contam favoravelmente à grande empresa. Em tese, é a base extensa (criação de animais, melhoramentos infraestruturais, emprego de técnicas e máquinas, oferta de trabalho, razão para o lucro) que faculta superioridade à grande exploração. (ibid., 142)

Segundo Abramovay (1992, p.46), a preocupação central de Kautsky está em demonstrar a “superioridade da grande exploração capitalista sobre a propriedade familiar” e a impossibilidade de se frear a expropriação camponesa promovida pelo capitalismo. Para o autor, “Kautsky procurava provar teoricamente que ali onde os camponeses sobrevivem [...] não é sinônimo de eficiência, mas de superexploração” (ibid., p.46).

Segundo Abramovay (1992), é contra esta perspectiva que se estruturam as obras de Alexander Chayanov e de Jerzy Tepich, “para os quais a economia camponesa pode ser objeto de um conhecimento racional e positivo” (ibid., p.52). Para Abramovay (1989), Chayanov adota a morfologia da unidade de produção familiar como principal instrumento para explicar a lógica do que define como “sistema econômico não-capitalista”, buscando demonstrar que

O campesinato não é simplesmente uma forma ocasional, transitória, fadada ao desaparecimento, mas, ao contrário, é mais que um setor social, um sistema econômico, sobre cuja existência é possível encontrar as leis da reprodução e do desenvolvimento. (ABRAMOVAY, 1989, p. 7)

Desta forma, Chayanov (1981) busca analisar quais são os fatores que influenciam a tomada de decisão em um estabelecimento camponês, definindo para tanto a lei do

balanço entre o consumo e a penosidade do trabalho. Segundo esta perspectiva, são as necessidades de consumo da família que irão determinar a sua jornada de trabalho e o seu esforço, em oposição a uma lógica capitalista de aumento de produção ou maximização de lucros. Assim, como afirma Lima (2005, p.144), “independentemente do sistema econômico em vigor, a economia camponesa se orienta pela organização interna do trabalho de seus componentes em moldes não-capitalista, dada a ausência de assalariamento”. Para sustentar este ponto de vista, Chayanov enfatizou que, mesmo com uma queda nos preços, ocorreram aumentos na produção camponesa, indo contra a lógica da empresa capitalista.

Além disso, Chayanov se contrapõe a uma outra afirmação marxista, a do camponês como uma espécie de *ornitorrinco social*, no qual é, ao mesmo tempo, “patrão, empregado, proprietário e arrendatário de si próprio” (ABRAMOVAY, 1989, p.8). Chayanov trabalha com a idéia de renda familiar indivisível, tornando

equivocada a tentativa de conceber o camponês como um capitalista que é seu próprio operário [Pois] (...) o que determina o comportamento do camponês não é o interesse de cada um dos indivíduos que compõe a família, mas sim as necessidades decorrentes da reprodução do conjunto da família. (idem)

E é a partir desta dinâmica que Chayanov propõe o conceito de auto-exploração, o que não significa afirmar que o trabalho do camponês não é apropriado sem equivalente por outras classes sociais, mas, sim, que “a intensidade do trabalho camponês não é determinada por sua relação com outras classes da sociedade” (ABRAMOVAY, 1989, p. 8).

Com relação à Tepicht, Abramovay (1992) afirma que a principal proposta do autor era tentar estruturar a teoria da organização interna do campesinato de Chayanov com as afirmações de orientação marxista relacionadas ao fim do mesmo. As conclusões a que chega Tepicht se aproximam mais das de Kautsky e de Lênin, pois vincula a permanência do modo de produção camponês no sistema capitalista, à capacidade deste ser superexplorado e de ter a “função importante de permitir a oferta de produtos agropecuários a preços inferiores aos das grandes empresas” (ABRAMOVAY, 1992, p. 73). No entanto, Tepicht aponta a enorme capacidade do campesinato de coexistir com qualquer sistema econômico vigente, seja ele socialista ou capitalista.

Em síntese, no decorrer do século XIX prevalecem duas correntes teóricas:

o narodnismo, como defensor da vigência do campesinato (...) e o marxismo ortodoxo, para quem o campesinato não seria mais que do que um resíduo anacrônico que deveria ser sacrificado nos altares do progresso (GUSMÁN SEVILLA; DE MOLINA, 2005, p. 53)

A construção teórica contemporânea da agricultura familiar define que “o camponês representa o velho, o arcaico e o atraso, enquanto o agricultor familiar representa o novo, o moderno, o progresso” (FERNANDES, 2007a, p.7). No entanto, assim como afirma Stropasolas (2006),

A modernização, em seu sentido amplo, redefine [o modo de produção camponês], sem anular as questões referentes à relação campo/cidade, ao lugar do agricultor na sociedade, à importância social, cultural e política do espaço local. Segundo este ponto de vista, mesmo o agricultor familiar considerado “moderno”, assim construído socialmente nos países desenvolvidos, guarda laços profundos – de ordem social e simbólica – com a tradição camponesa que recebeu de seus antepassados. (p.33)

A partir da afirmação de Stropasolas (2006) seria possível visualizar o desenvolvimento tecnológico do campesinato, sem, com isso, afirmar o desaparecimento da classe camponesa. Para Sevilla e De Molina (2005), é a crise ecológica que vai por em cheque os axiomas do marxismo ortodoxo com relação ao campesinato, além da evidência da resistência do campesinato ao desenvolvimento das forças produtivas. O debate atual, neste sentido, se volta às questões relacionadas aos modelos de produção a serem adotados no campo frente às transformações ambientais ocorridas nos últimos anos, e vai influenciar o debate em torno do desenvolvimento rural a partir da sustentabilidade dos recursos – esta discussão será retomada mais à frente.

2.3 ESPAÇO, TERRITÓRIO E DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL: RUMO À QUESTÃO DO DESENVOLVIMENTO LOCAL EM MEIO RURAL

2.3.1 Espaço e território

Segundo Fernandes (2007, p. 1), “o conceito de espaço pode ser utilizado de modos distintos. Todavia, muitas vezes a sua utilização não é compreensível, porque não se define o espaço do qual está se falando. É assim que o espaço vira uma panacéia.”. Para melhor compreensão do tema, o autor estabelece que o espaço social deve ser considerado como espaço contido no espaço geográfico, sendo este o

espaço originalmente criado pela natureza e transformado continuamente pelas relações sociais, que produzem diversos outros tipos de espaços materiais e imateriais, como por exemplo: políticos, culturais, econômicos e ciberespaços (FERNANDES, 2007, p. 2).

Neste sentido, o autor define que o espaço é uma completitude, isto é, deve ser compreendido a partir de todas as dimensões que o compõem. No entanto, as relações sociais conseguem fragmentar este espaço a partir das suas intencionalidades, isto é, uma forma de compreensão unidimensional do espaço, caracterizando uma forma de poder sustentada pela intencionalidade e pela receptividade (FERNANDES, 2007, p. 2-3).

Sobre a perspectiva espacial do desenvolvimento, Brandão (2004) adota o conceito de espaço dinâmico, entendido como

construção social, como produto de conflitos e disputas em torno do espaço construído pela ação das classes sociais em seu processo de reprodução histórica. [Com isto, a] (...) divisão social do trabalho em sua expressão espacial, que representa a redistribuição/ realocação permanentes e as redefinições incessantes de agentes, atividades, circuitos, funções etc., deve ser o princípio teórico – metodológico unificador das análises da dimensão espacial do desenvolvimento (BRANDÃO, 2004:63, 73).

De igual modo, Brandão (2004, p.60) afirma, que

um problema pode se manifestar em uma escala, mas ter sua determinação em outra. Os instrumentos de intervenção em uma escala localizada por estar em outra escala espacial, arena política, nível de governo, instância de poder, etc.

Através desta conformação espacial, compreende-se o território como sendo uma fragmentação do espaço, criado, portanto, por uma intencionalidade de uma dada relação social. E assim como o espaço, todos os seus fragmentos possuem a qualidade de serem composicionais e completos, o que nos leva a pensar o território, portanto, sob uma constituição multidimensional. Esta definição é corroborada por Sack (1986, p.19 apud BRITO, 2005, p.126) ao levantar três questões que abarcam a territorialidade

[i] a territorialidade significa uma estratégia de ação dos agentes frente a seus interesses num dado território, ou seja, passa pela órbita da ação política; [ii] os territórios não possuem uma dimensão fixa, variam de tamanho e inclusive podem ser móveis [...] os territórios também possuem uma duração temporal variável, isto é, da mesma maneira que existem num dado momento, noutro poderão deixar de existir; e [iii] os territórios são porções do espaço organizados em torno da liderança de um agente hegemônico. [O que permite] (...) a abordagem metodológica do território articulado em rede, pela possibilidade de um agente projetar suas ações em vários territórios ao mesmo tempo.

Portanto, ao tratar do conceito de território é preciso ter claro quais são as relações sociais que o constituem, e destarte, considerar a sua intencionalidade, e considerá-lo nas suas mais diversas dimensões: cultural, econômica, política, histórica, geográfica, etc.

Na sua dimensão temporal toma-se o espaço como perene e o território como intermitente,

A sua existência assim como a sua destruição serão determinadas pelas relações sociais que dão movimento ao espaço. Assim, o território é espaço de liberdade e dominação, de expropriação e resistência. (FERNANDES, 2007, p.3)

Os territórios podem ser considerados na sua forma concreta, tal como espaço geográfico, ou na sua forma imaterial, tal como espaços mentais. Deste modo, “A mobilidade dos territórios imateriais sobre o espaço geográfico por meio da intencionalidade determina a construção de territórios concretos” (FERNANDES, 2007, p.4).

Considerar essa noção de mobilidade será importante para entender como se dá o desenvolvimento econômico a partir dos movimentos sociais no Brasil. Assim, tal noção retornará posteriormente no item que tratará sobre o desenvolvimento rural.

2.3.2 Socioespacialização e socioterritorialização

A partir da exposição anterior, se buscará aqui tratar dos conceitos de socioespacialização e territorialização cunhado por Bernardo Mançano Fernandes no artigo “Movimento social como categoria geográfica” (FERNANDES, 2000) e aprofundado no artigo “Movimentos socioterritoriais e movimentos socioespaciais: contribuição teórica para uma leitura geográfica dos movimentos sociais” (FERNANDES, 2004), nos quais o autor busca pesquisar os movimentos sociais sob a perspectiva espacial.

Como foi visto anteriormente, os espaços e os territórios são construídos a partir das intencionalidades das relações sociais. Mas a relação é de mão dupla: “Ao produzirem seus espaços e neles se realizarem, as relações sociais também são produzidas pelos espaços” (FERNANDES, 2004, p.4).

Essa relação entre sujeito e espaço gera diferentes movimentos, conhecido por TDR - territorialização – desterritorialização – reterritorialização.

A expansão e ou a criação de territórios são ações concretas representadas pela territorialização. O refluxo e a destruição são ações concretas representadas pela desterritorialização. Esse movimento explicita a conflitualidade e as contradições das relações socioespaciais e socioterritoriais. Por causa dessas características, acontece ao mesmo tempo a expansão e a destruição; a criação e o refluxo. (idem., p.4)

Como pode ser visto, o que interessa “não é o espaço em si, mas o movimento do espaço e sua transformação em território” (idem, p.7). São cunhados, portanto, os conceitos de socioespacialidade e socioterritorialidade, para o entendimento das ações dos movimentos sociais sobre o território. O autor se utiliza de dois exemplos para diferenciar estes conceitos, assim,

Os movimentos socioterritoriais têm o território não só como trunfo, mas este é essencial para sua existência. Os movimentos camponeses, os indígenas, as empresas, os sindicatos e os estados podem se constituir em movimentos socioterritoriais e socioespaciais. Porque criam relações sociais para tratarem diretamente de seus interesses e assim produzem seus próprios espaços e seus territórios. As organizações não governamentais se constituem apenas como movimentos socioespaciais. [...] Não são sujeitos reivindicando um território. Não existem a partir de um território. São sujeitos reivindicando espaços, são entidades de apoio ou contrárias aos movimentos socioterritoriais e

socioespaciais, são agências intermediárias, que produzem espaços políticos e se espacializam. (idem, p.7)

Dentro destas categorias primárias, o autor estabelece os conceitos de movimento isolado e movimento socioterritorializado. O primeiro se caracteriza por uma base territorial restrita, definida por circunstâncias inerentes ao movimento social organizado, e o segundo atua em diversos locais ao mesmo tempo, “o que possibilita espacializar a luta para conquistar novas frações de território, multiplicando-se no processo de territorialização” (FERNANDES, 2000, p.6-7).

Segundo o autor, quando os movimentos isolados contemplam apenas interesses imediatos da comunidade, e são defendidos por lideranças personalistas, criando relações de dependência, ele tende a se esgotar. Sendo assim, os movimentos isolados mais duradouros são aqueles que se inserem em um processo de luta mais amplo, e com espaços de socialização política para o surgimento de um maior número de lideranças. Com isso, a tendência é desenvolver-se “formas de organização, espacialização e territorialização [permitindo afirmar que] todo movimento socioterritorial nasce de um ou mais movimentos sociais isolados.” (ibid., p.10). As referências de escala também são aplicadas a estes movimentos, sendo utilizadas as mesmas considerações que foram feitas no item 2.1.2, em que se tratou a escala local e global.

A partir desta perspectiva proposta por Fernandes (2004; 2000), é possível traduzir o Movimento dos Trabalhadores Rurais sem Terra com um movimento de *territorialização* dentro do processo geográfico, pois a sua intencionalidade o leva a construir espaços concretos. Já o Movimento de Pequenos Agricultores – MPA deve ser considerado como um movimento de resistência à *desterritorialização*, levada a cabo pela expansão das fronteiras agrícolas e da agricultura patronal.

2.3.3 Desenvolvimento Rural Sustentável

O primeiro pressuposto para discutir o desenvolvimento rural é pensar o rural de forma territorial, e não setorial, isto é, não focalizar a agricultura como único objeto de análise, pois “o desenvolvimento rural é um conceito espacial e multissetorial e a agricultura é parte dele.” (ABRAMOVAY, 2002, p.10). No entanto, as discussões sobre o

que é rural são tão complexas quanto as que versam sobre o seu desenvolvimento. Como afirma Kageyama (2004, p.382)

A discussão sobre a definição de rural é praticamente inesgotável, mas parece haver um certo consenso sobre os seguintes pontos: a) rural não é sinônimo de agrícola e nem tem exclusividade sobre este; b) o rural é multissetorial (pluriatividade) e multifuncional (funções produtiva, ambiental, ecológica, social); c) as áreas rurais têm densidade populacional relativamente baixa; d) não há um isolamento absoluto entre os espaços rurais e as áreas urbanas. Redes mercantis, sociais e institucionais se estabelecem entre o rural e as cidades e vilas adjacentes.

A utilização do conceito de “desenvolvimento rural” deve trazer no seu bojo a contraposição ao conceito de desenvolvimento econômico amalgamado ao processo de urbanização, pois ainda persiste uma linha teórica que trata o rural como um espaço fadado a sofrer um processo de urbanização. Geralmente, esta linha teórica se aproxima do paradigma produtivista da Revolução Verde e é marcado por um determinismo econômico. Neste sentido, o desenvolvimento rural não deve remeter só ao desenvolvimento em um meio diferenciado, e sim, evocar um instrumento de superação do modelo produtivista e, ao mesmo tempo, que permita a sustentabilidade das relações de reprodução camponesa.

Para Veiga (1998), a opção por um modelo de desenvolvimento rural deve ser pautado no modelo de agricultura familiar, pois deve se contrapor os efeitos regressivos que a agricultura patronal exerce sobre a distribuição de renda. Comparando economias como a brasileira e a mexicana a outros países semi-periféricos, como Coréia do Sul⁷, esse autor afirma que, neste último, a maioria da população rural “está ocupada em sítios com renda igual ou superior ao *patamar de renovação*”⁸ (idem., p.7).

Kageyama (2003) identifica três enfoques de desenvolvimento nos estudos rurais: endógeno, exógeno e uma combinação de ambos. O exógeno é caracterizado por forças externas e pela implementação em regiões específicas; um exemplo seriam as políticas de modernização agrícola. O endógeno é marcado por impulsos e recursos locais, refletindo-

⁷ Para obter maiores informações sobre os impactos da Reforma Agrária no desenvolvimento do Leste Asiático, ver Castells (2006).

⁸ Só puderam continuar a investir e a progredir os estabelecimentos suficientemente equipados, suficientemente grandes e suficientemente produtivos para que pudessem gerar uma renda por trabalhador superior ao preço de mercado da mão-de-obra pouco qualificada. Esse nível de renda constitui o que os autores chamam de ‘patamar de capitalização’ ou ‘patamar de renovação’. Os estabelecimentos que conseguiram se consolidar eram os que geravam uma renda superior a esse patamar. (VEIGA, 1998, p.6)

se nas experiências de desenvolvimento local. E, por fim, o desenvolvimento rural pode ser visto como uma combinação de forças internas e externas à região, na qual os agentes estão ligados, portanto, a redes locais e redes externas (ibid., p.293-384).

Schneider (2004) se refere à compreensão de Ploeg et al. (2000), para quem o desenvolvimento rural é tido como um processo de “reconstrução das bases econômicas, sociais e ambientais, e das próprias unidades familiares, em face das limitações e lacunas intrínsecas do paradigma produtivista.”. Nesta perspectiva, Schneider (2004, p.8-9) enumera os aspectos envolvidos na superação desse paradigma:

Primeiro, o crescente inter-relacionamento da agricultura com a sociedade, fazendo com que esta perceba que o rural pode fornecer muito mais do que alimentos e matérias-primas. Segundo, uma necessidade urgente em definir um novo modelo agrícola que seja capaz de valorizar as sinergias e a coesão no meio rural, entre atividades agrícolas e não-agrícolas, entre ecossistemas locais e regionais, permitindo a convivência de iniciativas e atividades diversificadas. Terceiro, um desenvolvimento rural capaz de redefinir as relações entre indivíduos, famílias e suas identidades, atribuindo-se um novo papel aos centros urbanos e à combinação de atividades multiocupacionais, com claro estímulo à pluriatividade. Quarto, um modelo que redefina o sentido da comunidade rural e as relações entre os atores locais, sejam eles os agricultores ou os novos usuários (proprietários de sítios de lazer, moradias secundárias, empresas, condomínios, etc.). Quinto, um desenvolvimento rural que leve em conta a necessidade de novas ações de políticas públicas e o papel das instituições, que não podem ser mais exclusivamente direcionados à agricultura. Sexto, e último, levar em consideração as múltiplas facetas ambientais, buscando garantir o uso sustentável e o manejo adequado dos recursos.

Segundo Schneider (2004, p.8-9), perde força o papel do agricultor-empresário profissional, em benefício do fortalecimento do agricultor-camponês autônomo, capaz de gerir seus processos produtivos, dominar novas tecnologias e “definir seu modo de viver e trabalhar nos marcos de uma sociedade capitalista”. Não por coincidência, estas conclusões são baseadas em uma metodologia empírica, pois, como será visto no próximo capítulo, ao serem analisadas as entrevistas obtidas na pesquisa de campo, transparecerão, em relação à COOPERBIO, todas estas questões privilegiadas nessa perspectiva sobre o desenvolvimento rural.

2.3.4 A agroecologia e o desenvolvimento rural sustentável

E quanto à sustentabilidade do desenvolvimento rural? Caporal e Costabeber (2000) definem duas correntes principais no debate sobre o tema: a ecotecnocrática e a ecossocial. A corrente ecotecnocrática tem como base o equilíbrio, buscando trabalhar as relações entre crescimento econômico, sociedade e meio-ambiente através da adoção de um otimismo tecnológico e de artifícios econômicos (CAPORAL; COSTABEBER, 2000). Isto é, esta primeira corrente defende a criação de uma nova Revolução Verde, chamada de *Revolução Verde Verde* ou *Revolução Duplamente Verde*. Através de maiores investimentos em pesquisas na área mecânica, tecnológica e biotecnologia, esse processo, traria um aprofundamento da terceira fase da Revolução Verde descrita por Görge (2004), desconsiderando os já conhecidos efeitos sociais, econômicos e ambientais da modernização no campo (ibid., 2000).

A segunda corrente descrita pelos autores, a ecossocial, está amparada pelo conceito de ecodesenvolvimento, descrito como

um estilo de desenvolvimento que em cada ecorregião insiste nas soluções específicas de seus problemas particulares, levando em conta dados ecológicos da mesma forma que os culturais; as necessidades imediatas como também as de longo prazo (...) sem negar a importância dos intercâmbios ... (SACHS, 1986 apud CAPORAL; COSTABEBER, 2000, p.36 – *nota de rodapé*)

A corrente ecossocial se aproxima de um enfoque holístico, e se contrapõe à perspectiva neoliberal de sustentabilidade; neste sentido, impõe uma nova racionalidade, amparada pela solidariedade “*diacrônica*, com respeito às gerações futuras (...) [e] *sincrônica*, que deve ser estabelecida entre as gerações presentes” (ibid, 2000, p.20 – *grifos do autor*).

Segundo Caporal, Costabeber e Paulus (2006, p.2), a agroecologia é o “principal enfoque científico da nossa época, quando o objetivo é a transição dos atuais modelos de desenvolvimento rural e de agricultura insustentáveis”, e deve ser tratada sob o prisma de uma ruptura epistemológica com a ciência clássica. Para Gomes (2002, p.1-2), a agroecologia

transcende os limites da própria ciência, ao pretender incorporar questões não tratadas pela ciência clássica (relações sociais de produção, equidade, segurança alimentar, autoconsumo, qualidade de vida, sustentabilidade, etc.). [Deste modo] (...) se a ciência não representa a única fonte de conhecimento válido, se os

conhecimentos tradicionais e os saberes cotidianos também devem ser considerados na produção do conhecimento agroecológico, então é necessário promover “o diálogo de saberes”, em outras palavras, a articulação entre o conhecimento científico e os outros saberes produzidos através do tempo.

Assim como nos enfoques sobre o desenvolvimento rural, não é possível pensar a agroecologia somente a partir das implicações técnicas da mesma, por mais que as transformações mais perceptíveis se dêem nesta esfera.

Dada à natureza desta monografia, o enfoque adotado, estará voltado aos impactos sociais, econômicos e políticos resultantes da adoção de um modelo agroecológico. Tomando a afirmação de que, para pensar em agroecossistemas sustentáveis, Xavier e Dolores (2001, p.17) afirmam não ser “possível separar os componentes do problema agrário, sócio-econômico e ecológico, que evidenciam complicações sociais e políticas e nem sempre técnicas” Segundo estes autores, são nestes outros componentes que se encontram os principais obstáculos para superar este modelo baseado em altos insumos, e em recursos não-renováveis; o que, de fato, pôde ser constatado na análise do processo de difusão da Revolução Verde no Brasil, dado que a sua “aceitação” se deve, muito mais, a pressões e políticas governamentais, do que uma preferência pelo modelo químico-mecânico que se apresentava – geralmente, a liberação do crédito público destinado à produção estava atrelada à aceitação deste pacote tecnológico pelo agricultor.

2.4 O MOVIMENTO DE PEQUENOS AGRICULTORES

No contexto de concentração fundiária e precariedade do trabalho no campo, e perante a força do entendimento de que a política econômica deve se voltar às grandes propriedades, restando às políticas de assistência social atender às demandas dos pequenos agricultores, passam a ganhar mais força no meio rural os movimentos socioterritoriais, formados em grande parte por setores sociais à margem e/ou super-explorados pelo modelo dominante de produção agrícola. Com objetivos comuns na busca de alternativas locais de desenvolvimento econômico, esses movimentos têm o espaço local como prioridade, em um momento em que a aceitação de um mundo global está tão em voga.

Um desses movimentos é o Movimento de Pequenos Agricultores (MPA), que surgiu como resposta aos prejuízos causados por uma seca que atingiu as plantações no Rio Grande do Sul em 1996, e impulsionado pelo descontentamento com relação à representatividade das organizações já existentes na luta por políticas públicas de apoio às famílias atingidas pela seca. Esse movimento se enquadra no processo, descrito por Fernandes (2004), de evolução de um movimento isolado, surgido a partir de fatores locais e que se expande para outros territórios através de movimentos de socioespacialização. E desse modo, foi ampliando e absorvendo pontos mais amplos na sua pauta de reivindicação, até tornar-se um movimento socioespacializado e extrapolar a escala local.

O MPA se organiza de *baixo para cima*, o que confere uma maior participação e o comprometimento de todos os pequenos agricultores que fazem parte do movimento. Segundo depoimentos obtidos nas entrevistas de campo, a base de decisão do MPA está nos grupos formados entre oito a dez famílias, em cada qual é escolhido um coordenador que irá representar aquele grupo em outra escala de decisão – são cinco as escalas definidas pelo movimento: local, municipal, regional, estadual e nacional.

O objetivo é fazer com que todas as experiências produtivas, os conhecimentos locais sejam amplamente compartilhados entre todos em diferentes localidades. O estudo de caso específico desta monografia, a produção de biocombustíveis em pequena escala, é tratado como um protótipo no interior do MPA, e, caso os resultados sejam satisfatórios, existe o intuito de implementar este modelo em outros locais.

O MPA faz parte da Via Campesina, um movimento internacional criado por líderes camponeses em 1992 na Nicarágua. O objetivo desse movimento amplo é o de coordenar organizações camponesas, pequenos e médios produtores, mulheres rurais, comunidades indígenas, trabalhadores sem-terra, jovens rurais e trabalhadores agrícolas migrantes (VIA CAMPESINA, 2007). No Brasil, fazem parte desse movimento internacional: o Movimento dos Trabalhadores Rurais sem Terra – MST, o Movimento dos Atingidos pelas Barragens – MAB, o Movimento de Mulheres Camponesas – MMC, a Pastoral da Juventude Rural – PJR, a Comissão Pastoral da Terra – CPT, e o Movimento dos Pequenos Agricultores – MPA.

Cada um desses movimentos brasileiros tem o rural como espaço de origem e ação, e compartilham uma pauta comum de debates e de ação, contemplando os seguintes temas: reforma agrária; biodiversidade e recursos genéticos; soberania alimentar e comércio; direitos humanos; agricultura camponesa sustentável; migrações e trabalhadores rurais; e igualdade de gênero. É essa organização internacional dos camponeses que explica o

fortalecimento desta classe no cenário político, e uma maior reflexão em torno de modelos alternativos de desenvolvimento social, político, cultural e econômico.

Dentro deste contexto, o MPA teve como foco, desde a sua origem, a resistência do camponês às condições impostas pelo modelo patronal (traduzidos no aumento da imigração de jovens para a cidade, na pauperização da família camponesa, na concentração de terra etc.), constituindo, assim, um movimento de resistência ao processo de desterritorialização camponesa, numa conseqüência direta da concentração de terras. Conservando estas características anteriores, a partir de 2004, segundo dados obtidos na pesquisa de campo, o MPA passa a debater a organização da produção no campo, a fim de agir diretamente no modelo de produção adotado pelos seus integrantes, tendo como eixo central a produção de energia e alimentos através de técnicas agroecológicas.

* * *

Este capítulo buscou tangenciar uma visão mais ampla sobre o processo de desenvolvimento, salientando o papel do espaço e do território na elaboração de estratégias de desenvolvimento. As considerações aqui tratadas inspirarão as considerações desenvolvidas em torno da realidade local estudada mediante pesquisa de campo: envolvimento de pequenos agricultores do Noroeste do Rio Grande do Sul na cadeia produtiva de biocombustíveis.

Muitos dos conceitos e idéias aqui tratadas fazem parte do discurso cotidiano dos camponeses, tais como: produção agroecológica, preocupação em manter a autonomia camponesa etc. O pano de fundo no estudo específico, vincula-se à alternativa de produzir biocombustíveis para aumentar a renda das famílias em questão, assim como ao estabelecimento de uma relação direta entre o modo de produção camponês e a adoção da agroecologia para o alcance de um desenvolvimento rural sustentável. Cabe desde logo assinalar que essa relação exibe grande potencial para gerar benefícios ambientais. Porém, se adotada em uma estrutura agrária concentrada e sem incentivos à produção familiar, não acarreta em mudanças positivas na concentração de renda e a desigualdade social no meio rural.

3 ENERGIA RENOVÁVEL E BIOCOMBUSTÍVEIS

Segundo o Físico Bautista Vidal, um dos responsáveis pela criação do PROÁLCOOL⁹ na década de 70,

O planeta Terra está hoje regido por um sistema produtivo predador da natureza, movido principalmente por energias fósseis que degradam o meio ambiente aumentando artificialmente a entropia do planeta, levando-o à destruição [...] Esta degradação somente será reduzida com uma civilização movida a combustíveis renováveis obtidos nas regiões tropicais por meio da fotossíntese [...] (VIDAL, 2007 – carta eletrônica).

No mundo contemporâneo são alarmantes os dados relacionados às mudanças climáticas, apontando a utilização de combustíveis fósseis e o aumento do desmatamento como dois grandes causadores dessas alterações. Isso fortalece o entendimento de que a substituição da matriz energética é uma das alternativas para melhorar este quadro, o que resulta em uma corrida energética mundial em torno dessa questão.

Como será visto à frente, as principais economias do mundo estão investindo em tecnologias voltadas à obtenção de energia renovável, assim como o Brasil, apontado como a nação com a maior capacidade em obter estas energias, tanto pelas condições de solo e clima, quanto pelo domínio tecnológico acumulado durante três décadas.

A partir desse contexto, este capítulo tem por objetivo apresentar as principais alternativas de combustível renovável no Brasil, sendo eles: álcool combustível, óleo vegetal natural (OVN) e biodiesel. Abordam-se as vantagens da utilização desses combustíveis, as matérias-primas utilizadas, os respectivos processos de fabricação, a situação de mercado, a sua inserção na matriz energética brasileira, os modelos de produção e a cadeia produtiva desses combustíveis.

3.1 PANORAMA ENERGÉTICO NO BRASIL E NO MUNDO

A discussão sobre a produção e o uso de biocombustíveis está intrinsecamente relacionada com a estrutura energética nacional, levando à análise da evolução histórica da

⁹ No Brasil foi criado o PROÁLCOOL, em novembro de 1975, com o objetivo de incentivar a produção de álcool combustível e diminuir a dependência do Brasil com relação à importação de petróleo.

inserção de fontes renováveis na Oferta Interna de Energia (OIE) brasileira. Segundo o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), criado pela Organização das Nações Unidas em 1988, as energias renováveis são aquelas derivadas de fontes sustentáveis, dentro de um marco temporal breve se comparado aos ciclos naturais da Terra, como a solar, a hidráulica, a eólica e a biomassa. Este item se propõe a apresentar um breve panorama dessa estrutura, para posteriormente discutir como o biodiesel se insere neste contexto.

Baseado em dados do Balanço Energético Nacional de 2006¹⁰, formulado pela EPE (Empresa de Pesquisa Energética), o gráfico 1 mostra que o Brasil detém uma posição mais favorável, comparativamente aos demais países, no que tange à produção e ao consumo de fontes renováveis de energia.

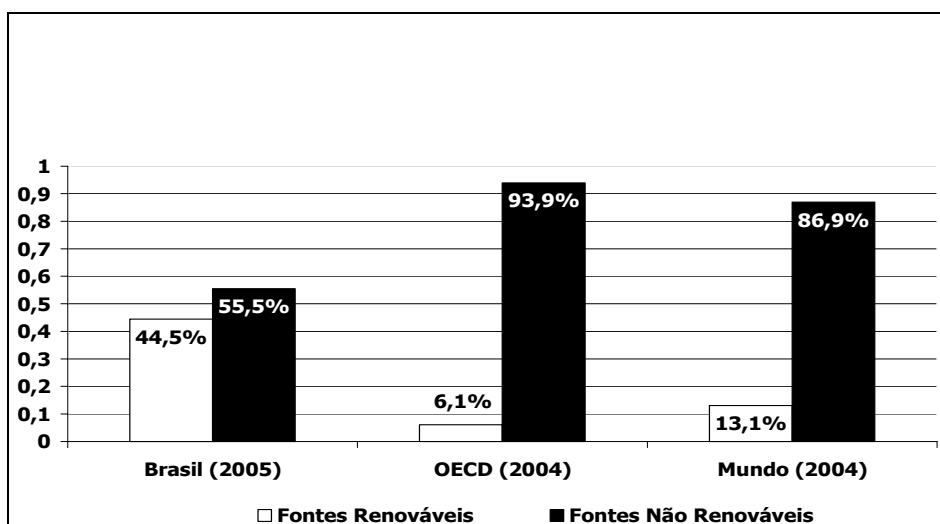


Gráfico 1 – Oferta Interna de Energia: Estrutura de Participação das Fontes Renováveis e Não Renováveis (Brasil, OECD e Mundo – 2004 e 2005)

Fonte: BEN - Balanço Energético Nacional (2007, p.21)

Em 2005 o país detinha 44,5% da sua OIE proveniente de fontes renováveis, enquanto na oferta mundial estas fontes representam 13,1%, e nos países que fazem parte da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico), representavam ínfimos 6,1%.

¹⁰ O documento completo e consolidado do BEN2007 Balanço Energético Nacional, com as estatísticas energéticas nacionais é disponibilizado tradicionalmente no 2º semestre do ano de sua publicação; é por isso que os dados aqui apresentados têm como base estatística o ano de 2005.

No gráfico 2 estão expostas as principais fontes que definem a OIE brasileira, sendo consideradas como fontes renováveis: biomassa (cana-de-açúcar, lenha e carvão vegetal e outros) e energia hidráulica e eletricidade. Segundo a EPE esta oferta energética representou 218,7 milhões de toneladas de equivalentes de petróleo (tep) em 2005, um aumento de 222,9% com relação à década de 70, para suprir uma necessidade de consumo de 195,9 milhões de tep. Dentro desta OIE ressalta-se que os “produtos energéticos resultantes da cana representaram 13,8% da Matriz Energética Brasileira de 2005, posição ligeiramente superior à de 2004, quando este valor foi igual a 13,5%” (EPE, 2007, p. 18).

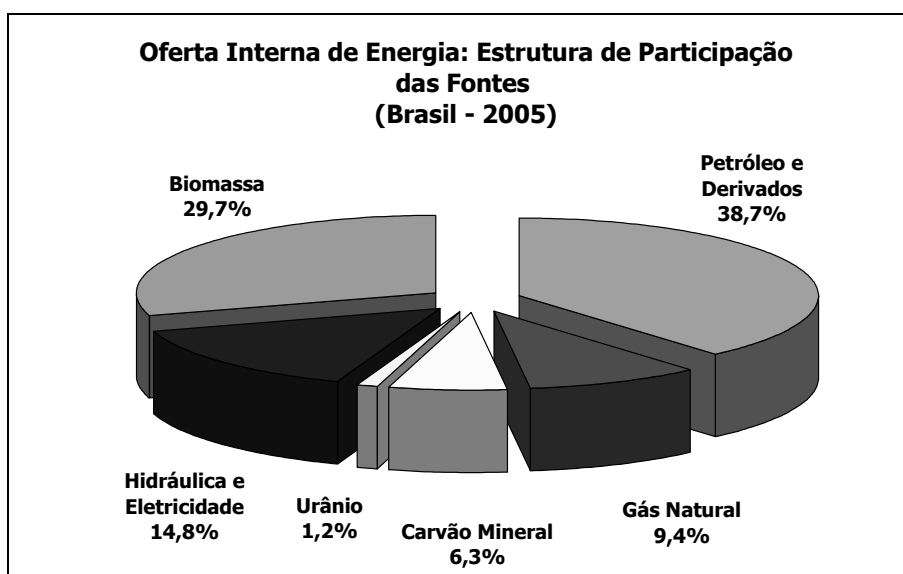


Gráfico 2 – Oferta Interna de Energia: estrutura de participação das fontes (Brasil - 2005) 2005

Fonte: Empresa de Pesquisa Energética (2007, p.22).

O que deve ser observado nestes dados é a variedade de fontes renováveis de energia, bem como de biomassa. Cita-se como exemplo a utilização do BioGás em algumas regiões do Brasil. Obtido através do gás metano emitido pelo esgoto doméstico, o BioGás é utilizado principalmente em substituição ao gás liquefeito, derivado do petróleo, gerando dois benefícios: economia doméstica e diminuição do impacto ambiental de dejetos domésticos. Já o biodiesel, combustível derivado de óleos vegetais e animais, deve se inserir na OIE em substituição ao diesel derivado do petróleo, sendo este destinado sobretudo ao atendimento de uma demanda de combustíveis veiculares. O gráfico abaixo demonstra os potenciais dessa inserção.

Gráfico 3 – Consumo de combustíveis veiculares por fonte

Nota: B2 e B5, equivalem à porcentagem de biodiesel adicionado ao óleo diesel, 2 e 5 por cento respectivamente.

Fonte: ANP, 2004 apud DORNELLES (2006, p.2).

Deve ser destacado que o álcool¹¹ hidratado já detém 5% do mercado de combustíveis, e mais 8,9% correspondente ao álcool anidro adicionado à gasolina comum, o que soma, assim, um percentual de quase 17% do consumo de combustíveis veiculares no Brasil provenientes de fontes renováveis.

3.1.1 Biocombustíveis: meio ambiente e alterações climáticas

Um dos fatores que influenciam a tomada de decisões governamentais em desenvolver ou não o biodiesel, além da esfera econômica, está na vertente ambiental e nas mudanças climáticas. A década de 90 é marcada pelo fortalecimento de um movimento mundial de proteção e recuperação do meio ambiente, bem como por uma propaganda maciça voltada ao consumo sustentável e ambientalmente correto - como é o caso dos alimentos orgânicos. As energias renováveis participam desse processo, e os biocombustíveis (biodiesel, óleo vegetal e álcool combustível) demonstram ser os mais viáveis para substituir a matriz energética baseada atualmente em combustíveis fósseis. Outras fontes renováveis de energia, como eólica, hidrogênio e solar, ainda têm custos

¹¹ Existem no Brasil dois tipos de álcool combustível: hidratado e anidro. Ambos serão descritos a frente.

muito elevados de implementação, tornando os investimentos em biodiesel ainda mais favoráveis.

O nível de gás carbônico – (CO₂) é o principal índice para justificar o aquecimento global. Tomando o ciclo produtivo completo de um combustível, pode-se considerar o óleo vegetal como a melhor matéria prima para diminuir os níveis de CO₂, dado o equilíbrio negativo de CO₂, isto é, o balanço entre a quantidade de CO₂ retirada da atmosfera durante a produção das oleaginosas e a quantidade emitida na queima desse combustível vegetal (VIDAL, 2007). Além disso, com base em um biodiesel B100¹², produzido com óleo de soja, calcula-se uma redução nas “emissões do monóxido de carbono (CO) em 48%, de material particulado (MP) em 47%, do óxido de enxofre (SOx) em praticamente 100% e dos hidrocarbonetos totais (HC) em 67%” (GTI Biodiesel, 2003, p.11).

No entanto, para que o biocombustível tenha um impacto positivo sobre os efeitos ambientais e climáticos, a produção dos insumos necessários à sua produção deve estar de acordo com os pressupostos de sustentabilidade ambiental, pois o impacto negativo que antes ocorria no consumo pode passar a ocorrer na obtenção destas matérias primas. É neste sentido que o modelo de produção se mostra tão importante: mesmo o ciclo do óleo vegetal in natura (OVN), quando fundado num modelo agrícola patronal, intensivo em capital e em escala latifundiária, não gera o benefício sócio-ambiental esperado, dada a utilização intensiva de agrotóxicos derivados do petróleo¹³.

3.2 HISTÓRIA DO BIOCMBUSTÍVEL

O primeiro relato que se têm do uso de biocombustível foi o referente à experiência de Rudolf Diesel com o motor Diesel, em 1895, apresentando o uso de óleo vegetal de amendoim como combustível em 1900, em Paris. O intuito do seu criador era fomentar a agricultura. No entanto, após a sua morte, esse motor foi adaptado pela indústria petrolífera, “que criou um óleo sujo e grosso, mais barato que os outros combustíveis, e o

¹² Considera-se B100 um biodiesel puro, isto é, não adicionado ao óleo diesel derivado do petróleo.

¹³ Os modelos de produção serão discutidos em frente.

denominou ‘óleo diesel’” (ECIRTEC, 2007), fazendo com que o óleo vegetal deixasse de ser comercializado como forma de combustível.

Esse esquecimento perdurou até a década de 70, quando, após duas crises do petróleo (1973/74 e 1979), passa a ocorrer uma corrida em busca de fontes alternativas de combustível. No Brasil foi criado o PROÁLCOOL, em novembro de 1975, com o objetivo de diminuir a dependência do uso de petróleo¹⁴. Porém, “em 1986, o preço do petróleo começou a cair abruptamente (...) impossibilitando o governo de manter o estímulo de preços ao álcool” (MAPA, 2006, p. 67). Nas palavras do criador desse programa, o Brasil é “o país que implantou o único programa de produção de energia renovável e limpa, combustíveis líquidos vegetais derivados da biomassa (VIDAL, 2006)¹⁵.

A partir da década de 90 passa a haver um aumento dos preços do petróleo¹⁶ bem como surgem previsões, como as da *British Petroleum* (apud MAPA, 2006, p. 43), em 2002, de que as reservas mundiais de petróleo podem se esgotar em 41 anos, e as brasileiras, em menos de 18 anos. Junta-se a isto uma conscientização mundial sobre a importância do combate à poluição e ao impacto dos combustíveis fósseis no clima mundial, e tem-se o quadro no interior do qual as políticas voltadas às fontes energéticas renováveis voltam a surgir.

Segundo Parente Jr. (2007), no Brasil os primeiros estudos relacionados ao biodiesel ocorreram em 1977, culminando com o lançamento do PRODIESEL em 1980. Foram efetuados, entre 1980 e 1984, vários testes de produção e aplicação do biodiesel, mas o programa foi abortado em 1984 devido ao desinteresse de continuidade por parte das autoridades. Contudo, apesar da primeira patente do biodiesel ter sido registrada pelo professor brasileiro Expedito Parente há décadas, o Brasil lança o seu Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel só em novembro de 2004, com regulamentações em janeiro de 2005 pela Lei 11.097.

Apesar dessa suspensão de uma política energética nacional ativa visando ao estímulo à produção de energias renováveis, o Brasil, por deter um enorme potencial na produção de

¹⁴ Já entre 1983 e 1988, dos veículos novos comercializados, mais de 90%, em média, eram movidos a álcool. (MAPA, 2006, p.65).

¹⁵ Para saber mais sobre o PROÁLCOOL consultar VIDAL (1988, p 182-203).

¹⁶ Séries históricas sobre o preço internacional do petróleo podem ser encontradas no site “Energy Information Administration” no item “World Crude Oil Prices”, disponível em: <http://tonto.eia.doe.gov/dnav/pet/pet_pri_wco_k_w.htm>.

biomassa, é um dos principais agentes nesta nova corrida energética mundial. Nesse contexto, atribui-se ao biodiesel o papel de principal fonte estratégica de energia renovável.

Portanto, dentro das discussões dos especialistas brasileiros, são expostas três alternativas de combustíveis renováveis para o Brasil: Óleos Vegetais in Natura¹⁷ (OVN), Álcool Hidratado e Biodiesel (proveniente de óleos de origem animal ou vegetal). As três têm origem agrícola, o que deverá causar uma enorme pressão sobre o campo, tornando forçosa a discussão dos modelos de produção rural brasileira.

3.3 BIODIESEL, ÓLEOS VEGETAIS E ÁLCOOL COMBUSTÍVEL

O biodiesel é definido pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) “como combustível renovável produzido a partir de óleos de origem vegetal ou animal, a ser utilizado em misturas com óleo diesel”¹⁸. As suas concentrações nesta mistura são especificadas através do símbolo Bx (sendo “x” a respectiva porcentagem de biodiesel misturado ao diesel); o B100, portanto, significa biodiesel puro.

O Óleo Vegetal in Natura (OVN) também pode ser utilizado como biocombustível, Porém, não se adequa aos motores a diesel derivado do petróleo, sendo necessária uma adaptação do motor - assim como é feito com os veículos que passam a utilizar o gás natural como combustível. Isto ocorre devido à quantidade de glicerina contida neste óleo, que, acumulada, diminui a vida útil do motor.

Quanto ao álcool, note-se que no Brasil são utilizados dois tipos de álcool como combustível. O álcool hidratado, utilizado diretamente pelos consumidores, e o álcool anidro, utilizado como aditivo à gasolina comum. A diferença entre os dois está na respectiva concentração de álcool, representado pelo grau GL. (grau Gay-Lussac). O álcool

¹⁷ O Óleo Vegetal in Natura é defendido como um dos combustíveis mais baratos e de fácil obtenção, porém não faz parte do projeto governamental de energias renováveis, tendo o álcool e o biodiesel maior destaque nestas políticas. Isto porque o OVN não se adapta aos motores veiculares disponíveis no mercado, devendo haver uma adaptação do motor para sua utilização.

¹⁸ A RESOLUÇÃO Nº 42, de 24 de novembro de 2004 da ANP define as especificações do produto Biodiesel.

hidratado carburante é assim considerado quando há 96 GL, isto é, 96% de álcool e 4% de água, sendo que a 85 GL já pode ser utilizado como combustível; e o álcool anidro é assim considerado a 99,5 GL, possibilitando a sua utilização como aditivo à gasolina comum.

3.3.1 Descrição das Matérias Primas

A produção do Biodiesel tem como principais matérias-primas: óleos vegetais, gordura animal e óleo residual. O quadro 1 demonstra a origem e o processo de obtenção destas categorias.

CATEGORIAS DE MATÉRIA-PRIMA			
Óleos e Gorduras Animais	Óleos e Gorduras Vegetais	Óleos Residuais de Fritura	Matérias Graxas de Esgoto
ORIGENS			
Matadouros Frigoríficos Curtumes	Agriculturas Temporárias e Permanentes	Cocções Comerciais e Industriais	Águas Residuais das Cidades e de certas indústrias
OBTENÇÃO			
Extração com Água e Vapor	Extração Mecânica Extração Solvente Extração Mista	Acumulações e Coletas	Processos em fase de Pesquisa e Desenvolvimento

Quadro 1 – Origem e obtenção do biodiesel por categoria de matéria-prima para obtenção de biodiesel

Fonte: Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica (2003, p.12)

Dentre os óleos de origem animal destacam-se: “o sebo bovino, os óleos de peixe, o óleo de mocotó (e) a banha de porco” (LIMA, 2004, p.14). Quanto aos óleos residuais, destacam-se como fontes: lanchonetes e cozinhas industriais, indústrias em que ocorre a fritura de produtos alimentícios, os esgotos municipais e águas residuais de processos de indústria alimentícia (LIMA, 2004).

No entanto e dado nesta pesquisa maior destaque – com reflexos na pesquisa de campo - ao óleo de origem vegetal, devido ao seu maior potencial de obtenção. Algumas fontes para extração de óleo vegetal para a produção de biodiesel são:

baga de mamona, polpa do dendê, amêndoa do coco de dendê, amêndoa do coco de babaçu, semente de girassol, amêndoa do coco da praia, caroço de algodão, grão de amendoim, semente de canola, semente de maracujá, polpa de abacate, caroço de oiticica, semente de linhaça, semente de tomate e de nabo forrajeiro (LIMA, 2004, p.14).

O potencial de produção das principais oleaginosas por grande região brasileira está apresentado no Quadro 2 abaixo:

<i>Potenciais culturas por região brasileira</i>	
Regiões	Principal potencial de produção
Norte	Babaçu e Dendê
Nordeste	Mamona, Cana-de-Açúcar, Babaçu, Palma, Dendê e Algodão
Centro Oeste	Soja, Algodão e Babaçu (em menor escala no norte de Goiás)
Sudeste	Macaúba, Algodão, Girassol, Cana-de-Açúcar e Soja
Sul	Amendoim, Soja, Canola, Girassol, Mamona e Tungue ¹

Nota: ¹ A mamona e o Tungue foram adicionadas pelo autor devido ao conhecimento de experiências na produção destas culturas no oeste Catarinense e no noroeste gaúcho.

Quadro 2 – Potenciais culturas por região brasileira

Fonte: CRESTANA, S. (2005) e Atlas do Biodiesel - Potencialidade brasileira para a produção e consumo de combustíveis vegetais do portal BiodieselBR.

Dentre estas matérias-primas estão aquelas de cultura perene, possibilitando a sua exploração durante todo o ano, e aquelas culturas temporárias colhidas somente em períodos específicos. Além disso são obtidas diferentes quantidades de óleo por espécie. Estes fatores resultam em um rendimento anual diferenciado, como observado na tabela 1.

Tabela 1 – Rendimento (tonelada de óleo por hectare) das principais oleaginosas utilizadas na produção do biodiesel

Espécie	Origem do óleo	Teor de óleo (%)	Colheita (meses/ano)	Rendimento (t óleo/ ano)
Dendê/Palma	Amêndoa	22	12	3,0-6,0
Tungue	Amêndoa	33	12	0,6-1,5
Coco	Fruto	55-60	12	1,3-1,9
Babaçu	Amêndoa	66	12	0,1-0,3
Pinhão Manso	Semente	32-52	12	2,1-2,8
Girassol	Grão	38-48	3	0,5-1,9
Colza/Canola	Grão	40-48	3	0,5-0,9
Mamona	Grão	45-50	3	0,5-0,9
Amendoim	Grão	40-43	3	0,6-0,8
Soja	Grão	18	3	0,2-0,4
Algodão	Grão	15	3	0,1--0,2

Fonte: elaborado pelo autor com base em NOGUEIRA, L. A. H. et al; Agência Nacional de Energia Elétrica. Apud MAPA, 2005, p. 80 e BIODIESELBR, 2007.

O mais importante a ser destacado nestes dados são as culturas perenes. Devido ao seu alto rendimento de óleo por hectare, a sua utilização ameniza os possíveis impactos negativos da produção de oleaginosas voltadas à produção de biodiesel sobre o nível de preços e/ou em termos de diminuição na produção das culturas chamadas de bóia, isto é, voltadas à alimentação humana. E para a Região Sul, no que tange à utilização de culturas perenes, comumente praticadas na região Norte e Nordeste, destaca-se a experiência na produção de tungue na região no Rio Grande do Sul - o óleo de tungue é destinado à indústria de tintas. Algumas culturas, como o dendezeiro, são específicas das regiões Norte e Nordeste e não podem competir com a produção de grãos na Região Sul. Além disso, as culturas perenes podem ser utilizadas em áreas de reflorestamento e contribuir para a maior captura de gás carbônico.

Culturas temporárias, como o girassol, são cultivadas na Região Sul mas também não concorrem com outras culturas, porque podem ser cultivadas nas entre safras. Em Santa Catarina o girassol surge como “alternativa para o pequeno produtor no período de entressafra de lavouras como feijão, fumo, cebola e milho (...) O girassol leva 90 dias, e a colheita começa depois das principais lavouras, entre janeiro e abril” (Portal do Agronegócio, 2007).

Isso demonstra que, com um planejamento correto, a produção de biodiesel pode não afetar o plantio de outros gêneros. E o tungue, já citado anteriormente, embora pouco

divulgado nas publicações sobre o assunto, demonstra um alto rendimento de óleo por hectare, exibe bons rendimentos já em 5 anos (iniciando a produção em 3 anos), e permite a manutenção de altos rendimentos por 30 anos (PEIXOTO, 1973, p. 76). Trata-se de algo semelhante, portanto, ao que se observa com o dendê e o babaçu nas regiões Norte e Nordeste, tornados alternativas viáveis no planejamento da produção de óleos vegetais para as famílias camponesas. Além disso:

Cerca de 30% do território brasileiro é constituído por terras impróprias para a agricultura, mas aptas à exploração florestal. A utilização de metade dessa área, ou seja, 120 milhões de hectares, com florestas energéticas permitiria a formação sustentada do equivalente a cerca de cinco bilhões de barris de petróleo por ano, mais de duas vezes a produção atual da Arábia Saudita. (VIDAL, 2003, p. 13)

Quanto às matérias-primas para a obtenção do álcool hidratado/ anidro, devem ser destacados os

vegetais ricos em açúcar, como a cana-de-açúcar, a beterraba e as frutas do amido, extrato da mandioca, do arroz e do milho, e da celulose extraída da matéria principalmente dos eucaliptos. A maior parte do álcool produzido é obtida através da cana-de-açúcar. A mandioca também é utilizada, porém em menor escala. [Sendo que] um hectare de mandioca produz 2.550 litros de álcool” (TECPAR, 2006, p. 1).

Destas, a principal matéria prima utilizada na obtenção do etanol no Brasil é a cana de açúcar, mas já está sendo obtido etanol através de beterraba no Nordeste do país. Nos Estados Unidos, segundo maior produtor mundial de etanol, este é obtido através do milho, sustentado apenas pelos subsídios e pela sobretaxa imposta ao etanol brasileiro. Como afirmam Andreoli e Souza (2006),

O balanço de energia para converter o milho em etanol é negativo (1,29:1), ou seja, para cada 1 kcal de energia fornecida pelo etanol, gasta-se 29% a mais de energia fóssil para produzir o álcool, enquanto o balanço energético da cana é positivo (1:3,24), para cada 1 kcal de energia consumida para produção de etanol, há um ganho de 3,24 kcal pelo etanol produzido. Além disso, a cana produz três vezes mais álcool por área do que o milho. A cana gasta quatro vezes menos energia do que o milho, 1,6 bilhões de kcal para a cana contra 6,6 bilhões para o milho. O custo de produção do etanol de cana é U\$0,28/L e de milho é de U\$0,45/L. A redução de gás efeito estufa (GEE) na produção e combustão de etanol de cana-de-açúcar foi de 66%, comparada com 12% para o etanol de milho. A indústria de álcool americano somente é viável devido ao subsídio de U\$4,1 bilhões para a produção de milho e etanol.

O álcool combustível pode ser produzido em pequena escala e, como será visto à frente, pode se tornar uma das alternativas mais viáveis à produção de biocombustíveis para os pequenos agricultores.

3.3.2 Processo de Fabricação

A extração do óleo vegetal das oleaginosas pode se dar de diversas formas: por extração mecânica, extração por arraste de vapor ou por extração química (Ecirtec, 2007). Após a sua extração, o óleo vegetal pode ser utilizado como combustível, caso o motor seja apropriado para isso, ou pode ser destinado à produção do biodiesel.

O processo de conversão do óleo vegetal em biodiesel se resume à separação da glicerina e do éster (biodiesel) e pode se dar através de um processo químico chamado de transesterificação¹⁹, quer dizer, uma

reação química de triglicerídeos (óleos e gorduras vegetais ou animais, em que os ácidos graxos formam ésteres como glicerol) com álcoois (metanol ou etanol), na presença de um catalisador (ácido, base ou enzimático), resultando na substituição do grupo éster do glicerol pelo grupo do etanol ou metanol (MAPA, 2005, p.56)

Pode ocorrer também através do craqueamento catalítico ou térmico, um

processo que provoca a quebra de moléculas por aquecimento a altas temperaturas, formando uma mistura de compostos químicos com propriedades muito semelhantes às do diesel de petróleo (idem, p.56)

O processo de transesterificação etílica é o mais utilizado pelo Brasil para a obtenção do biodiesel. Isso se deve ao fato do custo de obtenção do etanol adicionado ao óleo bruto ser comparativamente mais baixo. O processo de fabricação pode ser melhor visualizado a partir da figura abaixo, tendo por base o uso de oleaginosas:

¹⁹ Segundo Vidal (2006) este processo visa atender às necessidades dos motores mais comuns, sendo que o problema poderia ser contornado pela fabricação de motores que processassem a glicerina, o que diminuiria por sua vez os custos da produção de biodiesel.

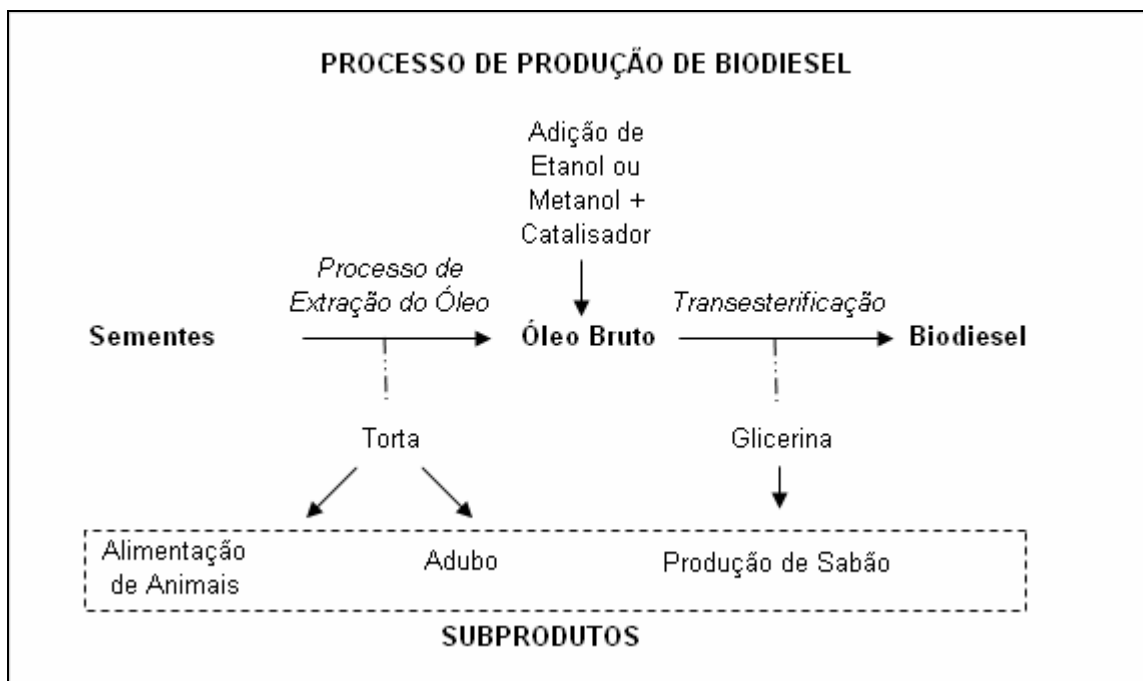


Figura 1 – Processo de Produção de Biodiesel

Fonte: Portal BIODIESELBR, 2007

O processo de fabricação do álcool é descrito no quadro abaixo, considerando a cana como matéria prima:

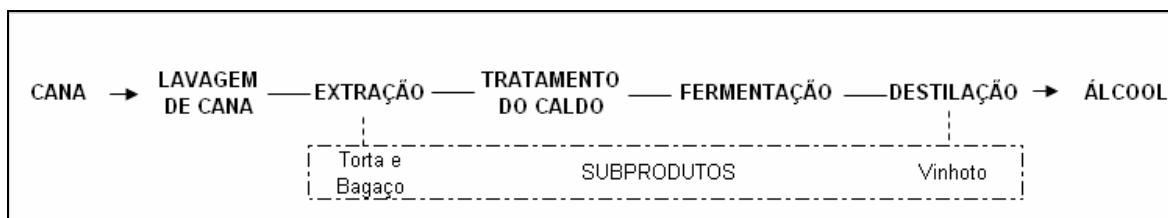


Figura 2 – Processo de fabricação do álcool (cana – de - açúcar)

Fonte: TECPAR, 2006, p.3

Como é exposto acima, a partir da moagem da cana é obtido o caldo (mais citado como garapa nas entrevistas realizadas durante a pesquisa de campo que embasa esta monografia, entrevistas estas exploradas posteriormente no texto), que passa por um processo de fermentação e, depois, pela destilação, gerando o álcool como produto final. E como subprodutos obtêm-se: a torta, o bagaço e o vinhoto, que podem ser reutilizados na produção camponesa, como será exposto à frente.

3.3.3 Modelos de Produção

3.3.3.1 Biodiesel e Óleos Vegetais in Natura (OVN)

Como já foi exposto anteriormente, a diferença entre a obtenção do OVN e/ou do biodiesel consiste no processo chamado de transesterificação. Neste sentido, o modelo de produção voltado apenas à produção de OVN se insere na cadeia de produção do biodiesel, caracterizado pelo esmagamento e obtenção do óleo. Esta presença parcial, por assim dizer, não deve levar à desconsideração do OVN em políticas de investimento. Segundo integrantes da COOPERBIO (Cooperativa Mista de Produção, Industrialização e Comercialização de Biocombustíveis do Brasil Ltda. - em que foi realizada a pesquisa de campo), em uma das entrevistas realizadas em visita do autor à cooperativa, existe a perspectiva de que o projeto de produção de óleo bruto possa

dobrar a renda por hectare no esmagamento das oleaginosas, cerca de 850 reais. [e o entrevistado justifica que] o preço pago pela matéria prima hoje em dia é um absurdo, a soja quando chega no porto está valendo bem mais do que é pago para o produtor. A exploração da matéria prima é muito grande, e você consegue reduzir bastante com o esmagamento (Cf. entrevista com Técnico Agrônomo da COOPERBIO).

Com base em Parente Jr. (2007), serão descritos a seguir dois modelos de produção de biodiesel, um de pequena escala, chamado pelo autor de mini-sistema, e outro de maior escala, chamado pelo autor de planta industrial.

O modelo de pequena escala é de fundamental importância para a democratização do fornecimento energético. Possibilita a existência de grande número de estabelecimentos de pequeno porte na produção do biodiesel, com comercialização local, e sua utilização para geração de energia necessária a outros processos produtivos. Na Região Norte do Brasil, por exemplo, este tipo de modelo produtivo se apresenta como uma “solução para o isolamento energético de regiões longínquas na Amazônia, onde gasta-se normalmente até o equivalente a 4 litros de diesel para transportar 1 litro²⁰.” (PARENTE JR., 2007, p.23).

²⁰ O Centro Nacional de Referência em Biomassa – Cenbio, a Embrapa, a Prefeitura do Município de Moju (PA) e o Grupo Agropalma estão conduzindo um projeto, na comunidade de Soledade, localizada na região

Considera-se como pequena escala a produção de 500 litros/ 10 horas de operação, processo este que ainda não é viabilizado através da transesterificação, mas sim pelo processo de craqueamento, através das micro-usinas de bio-óleo (é chamado assim o biodiesel obtido através do processo de craqueamento) desenvolvidas pela EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - e pela UnB – Universidade de Brasília. O custo da unidade piloto foi de R\$ 30.000 para a unidade de craqueamento e de R\$ 25.000 para a extração de óleo (como o modelo ainda não foi patenteado não é possível prever os custos totais de implementação). Segundo os idealizadores do projeto, o objetivo é garantir a “produção independente de combustível, de forma auto-sustentável, para uso em máquinas agrícolas ou em motores diesel para a geração de energia” (UnB, 2007).

Na tabela abaixo estão resumidas as capacidades de produção de um mini-sistema:

Tabela 2 – Mini-sistema de produção de biodiesel com base na Mamona

Modelo de Mini Sistema com Mamona	
Capacidade anual (l)	200.000
Produção de torta de mamona (ton)	300
Produção anual de glicerina bruta (ton)	20
Consumo anual de mamona (ton)	500
Produção de mamona absorvida (ha)	560
Produtividade (litro/ha)	357

Fonte: Parente Jr (2007, p.26).

Segundo Parente Jr. (op. cit.) através de um mini - sistema como o referido acima, é possível atender o consumo de energia de 600 famílias ao ano, ou o consumo de B2 de 250 ônibus por um ano.

Já o modelo industrial de produção é descrito por Parente Jr. (op. cit., p.28) como tendo capacidade anual de produzir 60 mil litros diários, equivalente a 20 milhões de litros anuais através da rota etílica (uso do etanol) ou metílica (uso do metanol). Segundo os dados obtidos pelo Programa Nacional de Produção e Uso de Biocombustíveis - PNPUB, uma planta com capacidade de 30 milhões de litros/ ano, considerada de médio porte, requer um investimento de US\$ 5 milhões, e uma planta de 100 milhões de litro/ano, considerada de grande porte, requer um investimento de US\$ 18,4 milhões.

do Alto Moju, para geração de energia elétrica a partir do óleo de dendê. A experiência vai beneficiar centenas de famílias de pequenos produtores rurais. A máquina é um motor diesel convencional, adaptado a um kit de conversão para óleo vegetal. (LIMA, 2004, p.10)

Nenhum dos dois modelos apresentados, no entanto, tem viabilidade para produção em pequenas propriedades, como ocorre em microdestilarias de álcool. É por isso que os projetos voltados à produção de biodiesel por pequenos agricultores devem ser viabilizados por cooperativas com grande número de agricultores. São realizadas pelos pequenos agricultores todas as atividades que, na cadeia, vão até a obtenção do óleo vegetal bruto, com posterior transporte para uma usina central de refino.

3.3.3.2 Álcool Combustível

Serão descritos a seguir dois modelos de produção de álcool combustível, pois, igualmente ao biodiesel, coexistem modelos de grande e pequena escala, (usinas e microdestilarias, respectivamente), na produção desse recurso energético. O primeiro modelo é responsável pelo abastecimento nacional e concentra a sua produção no Estado de São Paulo.

Segundo um estudo do BNDES (2003) sobre expansão da produção de etanol e cogeração de energia, uma usina capaz de produzir 450 mil litros de álcool/dia requer um investimento industrial entre R\$ 80 e R\$110 milhões, e investimentos agrícolas de R\$ 40 milhões. Demandando 1 milhão de toneladas de cana, se considerado um rendimento médio de 76 tonelada de cana/ hectare, este tipo de usina utilizaria, portanto, aproximadamente 13.160 hectares.

O modelo de microdestilarias pode ser utilizado por pequenos agricultores, considerando uma produção diária de até 5000 litros de álcool hidratado. A viabilidade dessa produção pode se dar com base na existência de um grande número de cachaçarias no Brasil, pois a produção do álcool combustível requer apenas a adição de uma torre de retificação do álcool ao modelo de produção da cachaça, isto é, uma torre que irá aumentar o grau GL do álcool e irá possibilitar a sua utilização como combustível. O investimento previsto para uma microdestilaria é de R\$80.000 a R\$100.000, considerando somente o

investimento industrial²¹, segundo depoimento do técnico agrônomo responsável pelo protótipo da microdestilaria implementada pela COOPERBIO, entrevistado na pesquisa de campo. Com a destinação de 25 ha para a produção de cana-de-açúcar, é possível atender à demanda anual da microdestilaria; organizando a produção em torno de 10 famílias, cada agricultor deve plantar 2,5 ha, reservando o restante da propriedade para a produção de outras culturas.

Por fim, cabe destacar que este é um modelo que deveria ser implementado em todas as regiões em que o preço de combustíveis é elevado. Segundo dados da ANP, em 2007, o custo de revenda do álcool hidratado em todas as regiões, excluindo a Sudeste, apresentava majoritariamente preços acima de R\$ 1,80. Devido à concentração da produção no Estado de São Paulo. A implementação de um modelo que busque descentralizar a produção de álcool, tem, portanto, grande potencial de aceitação e de geração de benefícios à economia local.

3.3.4 Mercado de Biocombustíveis

Será abordada nesta parte a evolução de mercado dos biocombustíveis, a fim de proporcionar uma idéia sobre as possibilidades de cada biocombustível, a saber, o óleo vegetal, o biodiesel e o álcool. A análise está pautada apenas em dados quantitativos e em projeções feitas por órgãos especializados.

3.3.4.1 Biodiesel e Óleo Vegetal

Dado que o consumo de OVN como combustível no Brasil ainda é incipiente, abordam-se neste item os mercados de biodiesel e de álcool.

²¹ Em regiões conhecidas pela produção de cachaça o custo de implementação é menor, pois para a produção do álcool basta a implantação de mais uma torre de destilação, para aumentar a concentração de álcool acima de 96 GL.

Primeiramente são analisados os dados referentes ao consumo e posteriormente os relativos à produção do biodiesel no Brasil. Os dados do gráfico 4 mostram o total da mistura B2 vendida e o total de B100 produzido em 2005 e 2006.

Tabela 3 – Venda da mistura B2 em m³ (2005-2006)

Venda da Mistura B2 em m ³		
	ANO	
Mês	2005	2006
Janeiro	-	2944
Fevereiro	-	3218
Março	6	4338
Abril	45	4446
Maio	40	8365
Junho	160	25213
Julho	210	131240
Agosto	300	274749
Setembro	400	365948
Outubro	470	457783
Novembro	590	482302
Dezembro	1535	501120
Total do Ano	3755	2261665

Fonte: ANP, 2007

É evidente o aumento da venda da mistura B2 de 2005 para 2006, passando de apenas 3.755 em 2005 m³ para 2.261.665 m³ em 2006. A principal causa desse aumento está relacionada à medida adotada pelo governo em permitir a adição de 2% de biodiesel ao diesel comum, prevendo a obrigatoriedade deste percentual mínimo em 2008. A adição de 2% de biodiesel ao óleo diesel equivale a um mercado firme de 700 milhões de litros de B100 ao ano. Com base nestas estimativas de mercado, a tabela abaixo busca demonstrar a quantidade de hectares necessários ao atendimento desta demanda.

Tabela 4 – Estimativas de área plantada necessária para suprir a demanda de produção - por tipo de cultura

Mercado Potencial para o Biodiesel (Bilhões de litros)	Milhões de hectares necessários - Culturas Tradicionais (Considerando uma produtividade de 600 litros/ ha)	Milhões de hectares necessários - Culturas Novas (Considerando uma produtividade de 5000 litro/ ha)
B2	0,7	1,22
B5	1,8	3,06
B20	7,3	12,23
B50	18,4	30,58
B100	36,7	61,17

Fonte: ANP, 2007; Dornelles (2006, p.4).

A primeira coluna da tabela 3 foi elaborada com base no consumo de óleo diesel no ano de 2006 e as correspondentes misturas vendidas. A segunda e a terceira colunas foram elaboradas a partir da produtividade aproximada de algumas oleaginosas e apontam a quantidade de hectares necessária para atender à demanda de B100. Considerando somente as culturas tradicionais, com a produtividade estimada de 600 litros/ hectare, toma-se a utilização de 61,17 milhões de hectares para atender à demanda atual. Nas culturas novas, com uma produtividade estimada em 5000 litros/ hectare, esta demanda seria atendida com a utilização de 7,34 milhões de hectares. Considerando o Censo Agropecuário de 1995/1996, o Brasil detém aproximadamente 353 milhões de hectares em estabelecimentos agrícolas, dos quais 107,8 são de estabelecimentos familiares²², e, segundo Dornelles (2006, p. 4), o país dispõe de 100 milhões em novas terras agricultáveis, conferindo ao território nacional a quantidade de terras necessárias para ser uma grande potência, se não a grande potência, na produção de biodiesel a partir de óleos vegetais.

Assim como na evolução das vendas, ocorreu um aumento considerável da produção de biodiesel, passando de 736 m³ em 2005 para 68.520 m³ em 2006, gerando estimativas por parte do governo de uma produção de 1877 milhões de litros em 2007, nas seguintes proporções regionais, conforme o gráfico abaixo:

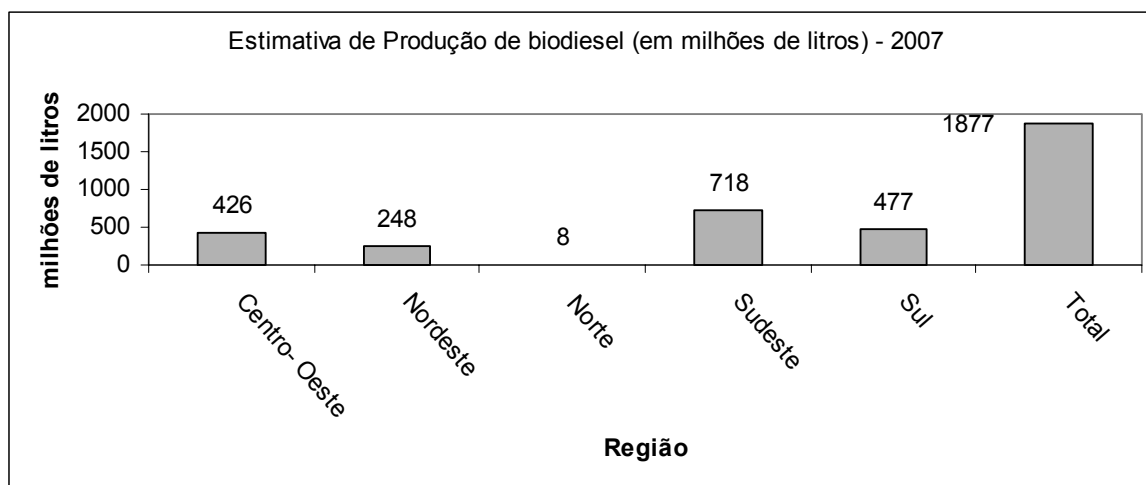


Gráfico 4 – Biodiesel: Estimativa de produção para 2007 por grande região

Fonte: Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP

²² O conceito de estabelecimento familiar será tratado à frente no item que trata a agricultura familiar.

Com esta produção o Brasil poderia atingir o objetivo de obrigar a utilização de 2% na mistura do diesel. Os dados expostos no gráfico que trata da venda de B5 mostram que a não obrigatoriedade do B2 resultou em uma demanda real de aproximadamente 45 milhões de litros de B100, menor que a demanda estimada de 700 milhões de litros para o consumo obrigatório de B2. Porém, com a obrigatoriedade prevista para 2008, estima-se um mercado firme de 1 bilhão de litros por ano (DORNELLES, 2006, p. 5), o que, segundo as análises técnicas, será atendida sem maiores complicações. O aumento exponencial tanto da produção como do consumo entre 2005 – 2006 reforçam estas expectativas. Segundo o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel – PNPUB, os ganhos obtidos na balança comercial, com a diminuição das importações de petróleo e de derivados, seriam de US\$ 160 milhões com a utilização do B2 e de US\$ 400 milhões com a utilização do B5 em todo diesel consumido.

3.3.4.2 Mercado do Álcool Hidratado

O mercado de álcool hidratado já está consolidado no Brasil, pois, desde a criação do PROÁLCOOL, na década de 70, o mercado de álcool vem se consolidando. No entanto, esse processo apresentou problemas. Leme (2004, p. 3) aponta o desequilíbrio causado pelos subsídios ao álcool na década de 90:

os preços dos combustíveis ainda eram regulados pelo governo e os subsídios cruzados entre álcool, gasolina e diesel geravam grandes desequilíbrios econômicos. Os preços da gasolina e do diesel eram sobretaxados para que a Petrobras pudesse pagar aos produtores de álcool o valor fixado pelo governo, garantindo a modicidade dos preços de venda desse combustível ao consumidor. Para agravar a situação, os preços do açúcar estiveram altos, o preço do petróleo baixo e o déficit de oferta de álcool foi freqüente, fazendo recorrente a necessidade de importação de cerca de 1 bilhão de litros de álcool por ano, ao longo dessa década. O déficit na conta de diferenças da Petrobras, conhecida como conta-álcool, atingia valores cada vez mais preocupantes.

O gráfico abaixo busca apresentar estas variações no mercado de álcool e apresenta a venda total de Álcool Hidratado no Brasil entre 1994-2006. Permite observar a queda sofrida nas vendas do álcool hidratado entre 1996 e 2003, possivelmente devido à diminuição do preço do barril de petróleo importado, que, a partir de 1999, volta a

aumentar e ultrapassa o preço médio de 30 US\$/barril em 2003, alcançando 68 US\$/barril em 2006.

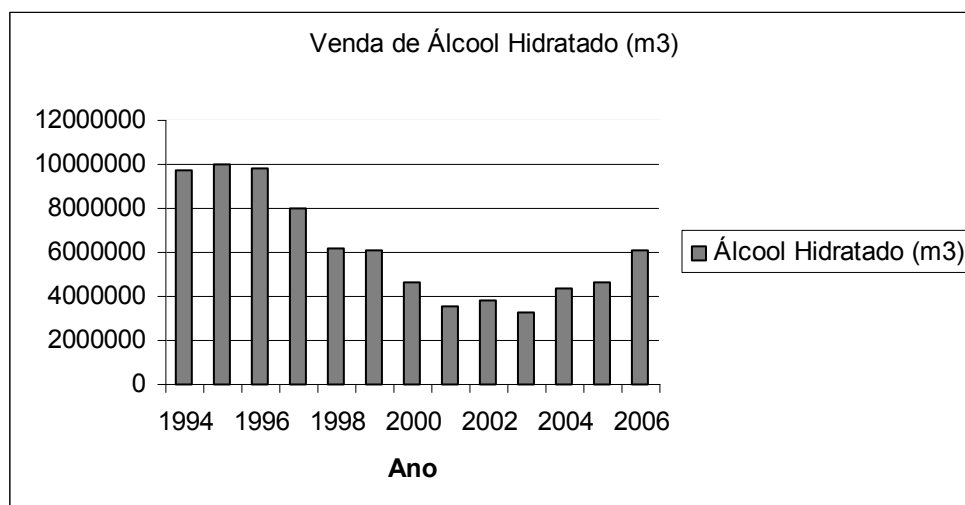


Gráfico 5 - Venda de Álcool Hidratado (1994-2006)

Fonte: AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS - ANP, 2007 – dados estatísticos.

Além do aumento do preço de petróleo, outro fator de aumento na demanda de álcool hidratado é o aumento na produção de veículos *Flex Fuel*, indicado na tabela abaixo, em substituição aos de combustível à gasolina. O diferencial neste caso, com relação à primeira fase de expansão do álcool combustível no Brasil, é a possibilidade de o consumidor escolher entre o álcool combustível e a gasolina, reduzindo – e até evitando – a possibilidade de uma estrutural crise de abastecimento de álcool.

Tabela 5 – Produção de autoveículos por tipo e combustível em 2006

Produção de autoveículos por tipo e combustível		
	2005	2006
GASOLINA	53%	37%
FLEX FUEL	34%	53%
ÁLCOOL	2,0%	0,03%
DIESEL	11%	9%
TOTAL GERAL	100%	100%

Fonte: ANFAVEA - Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores, 2007.

Um fator de preocupação na utilização do álcool como combustível é a sua concentração produtiva na Região Sudeste, que responde por aproximadamente 70% da produção nacional, refletindo em uma grande variação de preços do produto por região. Segundo o anuário estatístico de 2006 da ANP, em 2005 o preço médio do álcool hidratado na Região Norte era de R\$ 1,83, enquanto na Região Sudeste era de R\$ 1,44, uma variação de 26%. São necessárias, portanto, políticas voltadas à produção descentralizada de álcool através das microdestilarias, além da necessidade de outros biocombustíveis, como óleo vegetal e biodiesel. No entanto, vale salientar que mesmo com preços mais elevados, relativamente à Região Sudeste, o álcool se mantém mais barato que a gasolina C, com preço médio no Brasil, em 2005, de R\$ 2,55 (ANP, 2006).

Tabela 6 – Produção de álcool etílico anidro e hidratado, por grandes regiões brasileiras

Produção de álcool etílico anidro e hidratado, segundo Grandes Regiões				
	2002	2003	2004	2005
Região Norte	0,24%	0,27%	0,32%	0,30%
Região Nordeste	12,06%	10,40%	11,44%	10,57%
Região Sudeste	67,93%	67,63%	67,92%	69,54%
Região Sul	7,74%	8,36%	8,04%	6,21%
Região Centro-Oeste	12,02%	13,33%	12,27%	13,38%
TOTAL	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: ANP (2006) – Anuário Estatístico

3.3.5 Ações governamentais de apoio à inserção da agricultura familiar no mercado de biocombustíveis

Antes de analisar a cadeia produtiva, é importante indicar que o governo brasileiro vem buscando criar programas voltados à inserção da agricultura familiar²³ no mercado de biodiesel, tais como: Selo Combustível Social e Programa Nacional de Apoio à Agricultura Familiar - Pronaf Biodiesel. Cabe aqui fazer uma breve descrição de ambos.

²³ São considerados agricultores familiares, para fins desses programas, aqueles enquadrados no Pronaf, isto é, aqueles que possuem o DAP – Declaração de Aptidão do Pronaf.

O Selo Combustível Social foi criado pelo governo para incentivar os produtores de biodiesel a comprar a produção de oleaginosas provenientes da agricultura familiar. E como ocorre este incentivo? O governo instituiu alíquotas diferenciadas do PIS/ PASEP²⁴ e do COFINS²⁵ pago pelos produtores. As alíquotas diferenciadas são proporcionais às aquisições da agricultura familiar; logo, quanto mais compra, menos imposto se paga. As proporções mínimas de compra e a diminuição das alíquotas depende tanto da região geográfica, quanto da oleaginosa cultivada.

Tabela 7 - Alíquotas de PIS/PASEP e de Cofins aplicadas ao biodiesel.

PIS/Pasep e Cofins (R\$/Litro de biodiesel)		
	Sem selo combustível social	Com Selo Combustível social
Regiões Norte, Nordeste e semi-árido		
Mamona e palma	R\$ 0,15	R\$ 0,00
Outras matérias-primas	R\$ 0,22	R\$ 0,07
Regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul		
Qualquer matéria-prima, inclusive mamona e palma	R\$ 0,22	R\$ 0,07

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2007, p.4

O percentual mínimo a ser adquirido pelo produtor de biodiesel, inserido no Selo Combustível Social, é de 50% nas regiões Nordeste e semi-árido, 30% nas regiões Sul e Sudeste, e 10% nas regiões Norte e Centro-Oeste. Como pode ser observado, o maior incentivo é dado à produção de mamona e palma, nas regiões Norte, Nordeste e no semi-árido, pois, certamente, a diferença de R\$ 0,07/ litro deve influenciar a localização das empresas.

O Pronaf Biodiesel é uma linha de crédito que possibilita ao agricultor tomar mais um crédito de custeio antes de terminar de pagar outra linha do Pronaf, “com isto o agricultor pode continuar a plantar seu milho, seu feijão e plantar também a oleaginosa para biodiesel” (MDA, 2007, p. 6).

²⁴ Programa de Integração Social - PIS e do Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público - PASEP

²⁵ Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS) é uma contribuição federal, de natureza tributária, incidente sobre a receita bruta das empresas em geral, destinada a financiar a seguridade social.

Com relação aos impactos desses programas voltados à produção de biodiesel pela agricultura familiar, o MDA faz a seguinte análise

O programa de biodiesel ainda não dispõe de série de dados para inferir sobre o acréscimo de renda dos agricultores familiares, na medida em que estamos entre a primeira e segunda safra de plantio para este fim.

Apesar disto, algum impacto na renda já pode ser observado:

- No caso do dendê, cultivado no Pará, em áreas degradadas, a renda média líquida já medida é de R\$ 31.900,00 anuais por agricultor assentado sem histórico de renda anterior (ou seja, este agricultor “A” pode passar a “C” ou “D” devido a esta atividade).

- No caso da mamona no Nordeste, em que as produtividades ainda são baixas, as áreas cultivadas pequenas e o perfil do agricultor é “B”, sua renda líquida anual está em torno de R\$1.060,00. Pouca se considerada em valores absolutos, mas representa um acréscimo de 35% se considerado que a renda bruta anual do agricultor familiar é de R\$3.000,00. Este desempenho pode melhorar muito na medida em que os agricultores tiverem acesso a sementes certificadas e ao crédito Pronaf para proceder aos tratamentos culturais recomendados. (MDA, 2007, p.10)

Quanto à produção de álcool ainda não existe um programa instituído. O que está em andamento no Congresso é o Projeto de Lei 1398/03, de autoria do Deputado Federal Lobbe Neto (PSDB/SP), que estabelece critérios para a produção e a comercialização de álcool combustível por pequenas destilarias rurais. No texto da PL 1398/03, Lobbe Neto alega “que o projeto faria com que o pequeno produtor deixasse de ser apenas um fornecedor de cana-de-açúcar e permitiria sua participação no mercado de livre concorrência do álcool.”. No entanto, desde maio de 2007 até a presente data, o projeto aguarda o parecer da Comissão de Finanças e Tributação da Câmara dos Deputados.

3.3.6 Cadeia Produtiva

Neste item será apresentada a constituição da cadeia produtiva de biocombustíveis, a fim de facilitar a análise posterior dos modos de inserção das famílias camponesas na mesma. Uma cadeia produtiva, assinala-se, é “compreendida como o conjunto de estruturas e de relações econômicas, sociais e tecnológicas que se estendem da produção à comercialização de bens e/ou de serviços” (IBASE, 2007, p. 59). Um dos aspectos relacionados a essa maneira de referir à cadeia produtiva, é analisá-la não só a partir da ótica de eficiência econômica, mas também na sua perspectiva social. Como será visto à

frente, esta concepção é fundamental para entender a importância da inserção do pequeno agricultor no processo de produção dos biocombustíveis.

Na figura abaixo estão relacionados de forma simples os elos da cadeia produtiva do biodiesel a partir do óleo vegetal.

Figura 3 – Cadeia produtiva de biodiesel de origem vegetal

Fonte: SOUZA (2005)

Na figura acima podemos observar a conformação da cadeia de biodiesel, chamando a atenção para a área que contempla a produção e o esmagamento, pois são estas as atividades viáveis para o pequeno produtor atualmente. Caso ocorra uma expansão do modelo de mini-usina criado pela UnB, descrito anteriormente, o produtor poderá participar de mais uma etapa da cadeia produtiva, assim como já é possível com as microdestilarias.

Cabe fazer um breve relato dos co-produtos: casca e polpa, provenientes da torta obtida após o processo de esmagamento e do subproduto glicerina, obtida após o processo de transesterificação. Os co- produtos têm um valor fundamental na sustentabilidade ambiental, pois eles podem ser usados para a alimentação de gado e na adubação do solo, diminuindo o uso de produtos químicos, em sua maioria derivados do petróleo. E a

glicerina é importante pelo seu reaproveitamento na produção de sabão principalmente, agregando mais valor ao processo de produção do biodiesel.

A cadeia produtiva de cana não se diferencia significativamente da cadeia produtiva de biocombustíveis obtidos através de óleos vegetais, a não ser pelos sub-produtos, como vinhoto, melaço, açúcar mascavo e refinado, etc., e pela possibilidade de produção em pequena escala das microdestilarias, já viabilizado, aliás, pela COOPERBIO – como se falará posteriormente -, que resulta em maior autonomia ao pequeno agricultor.

* * *

Num primeiro momento, este capítulo buscou introduzir o leitor em discussões atuais sobre a questão energética, para, posteriormente, apresentar algumas considerações de natureza técnica relacionadas aos biocombustíveis, procurando facilitar a compreensão de debates hoje tão recorrentes. O mais importante, no entanto, é atentar para a viabilidade técnica e econômica da produção de biocombustíveis por pequenos agricultores, pois esta é a principal preocupação desta monografia. Não somente devido aos impactos positivos desta produção no meio rural mas também devido à maior sustentabilidade deste modelo, se comparado a modelos de produção em grande escala e considerando a compatibilidade à produção de alimentos. Neste sentido, será tratado posteriormente, como os pequenos agricultores podem se inserir nesse mercado sem estarem condicionados a parceiras com grandes empresas, logo, autonomamente.

4 COOPERBIO E O SEU IMPACTO NO DESENVOLVIMENTO LOCAL

A pesquisa de campo, realizada entre os dias 16 e 19 de abril de 2007, teve por objetivo conhecer a experiência de produção de biocombustíveis em pequena escala organizada e conduzida pela Cooperativa Mista de Produção, Industrialização e Comercialização de Biocombustíveis do Brasil Ltda. – COOPERBIO, formada por pequenos agricultores membros do Movimento de Pequenos Agricultores – MPA.

Este capítulo contém o estudo de caso de que trata esta monografia, apresentando as principais características da região e do projeto em questão, e, principalmente, lançando à experiência em foco um olhar inspirado nas questões abordadas anteriormente.

4.1 A MESO-REGIÃO NOROESTE DO RIO GRANDE DO SUL: ABRANGÊNCIA DA COOPERBIO

A cooperativa atua em área com abrangência de 61 municípios, localizados na meso-região Noroeste do Rio Grande do Sul. Segundo dados do Atlas de Desenvolvimento Humano (PNUD, 2000), no ano de 2000 essa área/meso-região contava com aproximadamente 469 mil habitantes, dos quais 46% residiam na área rural. Como pode ser observada na tabela 7, construída a partir do Censo Agropecuário de 1995/96, a região conta com mais de 1,2 milhões de hectares de área agricultável; 95,07% dos estabelecimentos possuem uma área menor ou igual a 50 hectares, contemplando 56,13% das terras apropriadas, enquanto 4,93% dos 58.353 estabelecimentos concentram 43,87% das terras.

Tabela 8 – Concentração Agrária na Região de abrangência da COOPERBIO

ha	Nº propr.	Nº propr. Acumulada	%	area-ha	Acumulado	%
<1	917	917	1,57%	380	380	0,03%
1 a 2	1.730	2.647	4,54%	2.236	2.616	0,21%
2 a 5	7.933	10.580	18,13%	25.759	28.375	2,33%
5 a 10	15.164	25.744	44,12%	106.128	134.503	11,04%
10 a 20	19.761	45.505	77,98%	267.921	402.424	33,04%
20 a 50	9.970	55.475	95,07%	281.089	683.513	56,13%
50 a 100	1.674	57.149	97,94%	110.074	793.587	65,16%
100 a 200	579	57.728	98,93%	78.186	871.773	71,58%
200 a 500	421	58.149	99,65%	128.836	1.000.609	82,16%
500 a 1000	144	58.293	99,90%	96.543	1.097.152	90,09%
1000 a 2000	45	58.338	99,97%	63.725	1.160.877	95,32%
2000 a 5000	13	58.351	100,00%	37.037	1.197.914	98,37%
5000 a 10000	1	58.352	100,00%	5.000	1.202.914	98,78%
> 10000	1	58.353	100,00%	14.910	1.217.824	100,00%
TOTAIS	58.353			1.217.824	Área média	20,87 ha
Censo Agrop. IBGE 1995/1996						

Os dois mapas, apresentados nas figuras 4 e 5 – com os códigos municipais exibidos no quadro 3-, foram elaborados para situar a análise em face do perfil da região. O primeiro mostra a porcentagem da população com renda per capita abaixo de R\$75,00, definida pelo PNUD como a renda correspondente à linha da pobreza em 2000. Note-se que o agricultor geralmente produz a sua subsistência, e, deste modo, esse dado pecuniário não representa completamente a realidade do agricultor. Contudo, serve de base para avaliar o impacto que a produção de energia pode gerar no aumento da renda dessas famílias.

O segundo mapa reflete, em certa medida, a concentração de terras observada na tabela 7, pois, em 49 dos 62 municípios, os 20% mais ricos se apropriam de mais da metade da riqueza produzida no respectivo município. Cabe ressaltar, em relação a isso, a forte barreira imposta pela concentração fundiária às ações voltadas ao desenvolvimento local²⁶. Um dos técnicos agrônomos da COOPERBIO entrevistados tem plena convicção

²⁶ Esta perspectiva é corroborada pelas entrevistas efetuadas na pesquisa de campo, em que os membros do MPA citam a importância de participar junto ao MST da luta pela ocupação de terra, salientando, todavia, que o foco do MPA é a organização da produção e o foco do MST é a luta pela terra;

desse problema. Quando indagado sobre a participação do MPA na luta pela terra com o MST, afirmou o seguinte:

Nós [do MPA] também fazemos parte da luta pela terra, nós temos um pessoal nosso acampado, [...] alguns dizem: – mas você já é agricultor, e como você está aí acampado e sem terra? Aí você pega nessa região, e tu vai ver o seguinte: o agricultor tem 12 e 13 hectares, e tem 4 filhos, [então, de certa forma], os caras [também] são sem terra, [pois] não tem como viver toda a família só com 12 hectares, é impossível, ainda mais na situação que está hoje. Se tivéssemos uma organização da produção, e subsídios do Estado, como têm na Europa, daí tudo bem; [do contrário] a terra não tem esta capacidade; [...] para uma família de 4 pessoas, deveria ser no mínimo 30 hectares. [Técnico Agrícola da COOPERBIO, 2007]

Essa caracterização é importante para se pensar sobre as possibilidades da área, mas deve ser frisado que este dado ainda carece de um estudo mais detalhado no que concerne à área necessária para a reprodução social e econômica de uma família.

Contando com um contingente populacional rural significativo, e com boa parte da população apresentando baixos níveis de renda, qualquer política de desenvolvimento local para essa região deve considerar o desenvolvimento rural como uma das prioridades. E para contemplar o maior número possível de estabelecimentos, esse desenvolvimento deve se basear no apoio à agricultura familiar. Além disso, tomando como referência o depoimento anterior, observa-se a inviabilidade de reprodução social da família sem o mínimo de área necessária, segundo o técnico da COOPERBIO, de “30 hectares para uma família de 4 pessoas”. Considerando que 33% (45.505) dos estabelecimentos estão abaixo dos 20 hectares, fazem-se necessárias políticas voltadas à desconcentração dessas terras para permitir a manutenção dessas famílias no campo²⁷.

No entanto, elaborar políticas de desenvolvimento local, na perspectiva do desenvolvimento rural, que valorizem a unidade de produção familiar é condição necessária mas não suficiente para se alcançar uma valorização do trabalho camponês e o aumento do bem-estar destas famílias. Muitas vezes as políticas públicas adotadas nesta vertente contêm uma falsa valorização do trabalho camponês: através do incentivo à integração produtiva, a unidade de produção passa a ser frequentemente subordinada às agroindústrias e às grandes cooperativas. Como afirmam Graziano et. al., (1983, p.36-37):

²⁷ Ao referir à “manutenção do homem no campo”, deve-se fazer uma referência àqueles trabalhadores que, migrando para a cidade, vão diminuir as suas condições de vida e suas oportunidades de trabalho. Isto é, deve-se subjetivar o termo, considerando que essa decisão parte de cada indivíduo, não cabendo à política de desenvolvimento determinar qual o contingente ideal para cada região.

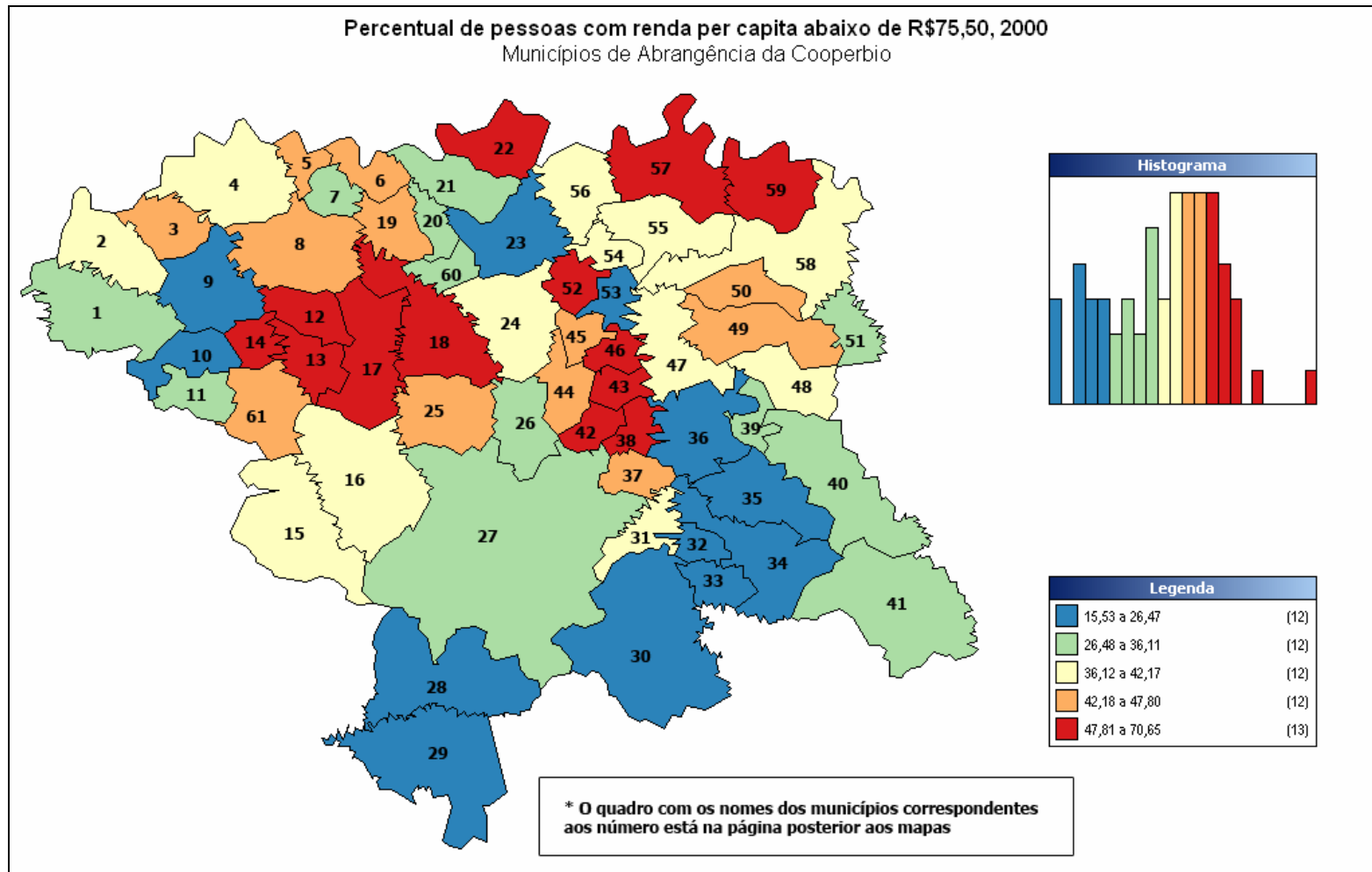


Figura 4 – Percentual de pessoas com renda per capita abaixo de R\$75,00 - região de abrangência da COOPERBIO

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil/ Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD

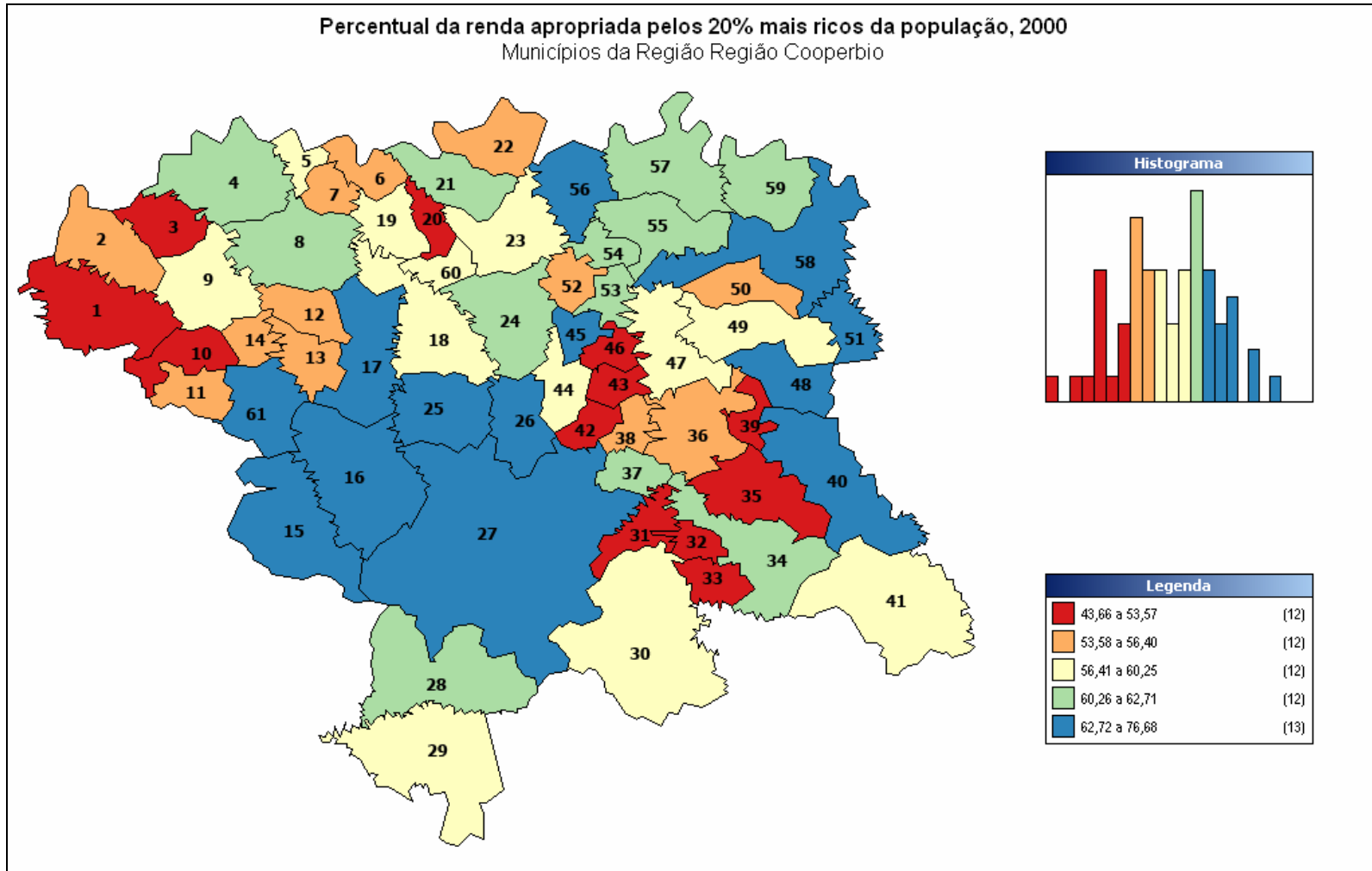


Figura 5 – Percentual da renda apropriada pelos 20% mais ricos - região de abrangência da COOPERBIO

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil/ Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD

Quadro 3 – Códigos dos Municípios²⁸ de Abrangência da COOPERBIO

Município	Cód.	Município	Cód.	Município	Cód.	Município	Cód.
Campo Novo (RS)	1	Novo Tiradentes (RS)	16	Novo Barreiro (RS)	31	Coronel Bicaco (RS)	46
Taquaruçu do Sul (RS)	2	Pinhal (RS)	17	Chapada (RS)	32	Santo Augusto (RS)	47
Rio dos Índios (RS)	3	Jaboticaba (RS)	18	Panambi (RS)	33	Bom Progresso (RS)	48
Nonoai (RS)	4	Cerro Grande (RS)	19	Condor (RS)	34	Braga (RS)	49
Alpestre (RS)	5	Lajeado do Bugre (RS)	20	Palmeira das Missões (RS)	35	Miraguaí (RS)	50
Iraí (RS)	6	Pontão (RS)	21	Boa Vista das Missões (RS)	36	Sede Nova (RS)	51
Planalto (RS)	7	Ronda Alta (RS)	22	Dois Irmãos das Missões (RS)	37	Humaitá (RS)	52
Ametista do Sul (RS)	8	Engenho Velho (RS)	23	Seberi (RS)	38	Três Passos (RS)	53
Rodeio Bonito (RS)	9	Sagrada Família (RS)	24	Frederico Westphalen (RS)	39	Tenente Portela (RS)	54
Cristal do Sul (RS)	10	São José das Missões (RS)	25	Vicente Dutra (RS)	40	Vista Gaúcha (RS)	55
Entre Rios do Sul (RS)	11	Constantina (RS)	26	Caiçara (RS)	41	Pinheirinho do Vale (RS)	56
Gramado dos Loureiros (RS)	12	Rondinha (RS)	27	Vista Alegre (RS)	42	Barra do Guarita (RS)	57
Trindade do Sul (RS)	13	Sarandi (RS)	28	Palmitinho (RS)	43	Derrubadas (RS)	58
Três Palmeiras (RS)	14	Nova Boa Vista (RS)	29	Erval Seco (RS)	44	Esperança do Sul (RS)	59
Liberato Salzano (RS)	15	Barra Funda (RS)	30	Redentora (RS)	45	Tiradentes do Sul (RS)	60
						Crissiumal (RS)	61

²⁸ São Pedro das Missões não está no mapa porque não é contemplado pelo Atlas de Desenvolvimento Humano, mas, segundo mapa anexado no final da monografia faz parte da região de abrangência da COOPERBIO, no entanto, citaremos os 61 municípios referidos no mapa como sendo os de abrangência da COOPERBIO;

A característica geral dessas formas de subordinação dos camponeses (...) é que, embora mantendo na aparência o caráter de produção mercantil independente, o capital socializa o processo de produção camponesa em seu conjunto, chegando até mesmo a impor um controle sobre o próprio processo de trabalho [Desta forma] (...) a propriedade da terra e dos meios de produção permanece apenas formal, na medida em que os camponeses só arcam com os seus ônus, especialmente os riscos da produção.

Esse caso específico de subordinação é facilitado pelos contratos estabelecidos individualmente entre as empresas e as unidades de produção, o que diminui o poder de barganha dos produtores em relação às grandes empresas a montante e a jusante da cadeia produtiva. Como superar esta subordinação e recuperar a autonomia produtiva do campesinato? A organização por meio de cooperativas vem sendo utilizada para este fim. Avançar nesse aspecto é essencial para a conquista de melhores condições de trabalho e para diminuir a apropriação do trabalho camponês sem equivalente pelas demais classes.

4.2 COOPERBIO: COOPERATIVISMO E ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO CAMPONESA

O cooperativismo organizado de baixo para cima - diferente das cooperativas implementadas durante a revolução verde - através da associação de pequenos produtores, isto é, a partir da base, apresenta um grande potencial de superação da situação referida no final da seção anterior. O motivo é que se trata de um instrumento capaz de aumentar o poder de mercado destes produtores. Junta-se a isto a adoção de práticas agroecológicas de produção, desvincilhando o produtor de grande parte dos insumos a montante da cadeia produtiva (adubos químicos, ração etc.), pois passa-se a utilizar os insumos provenientes da própria propriedade.

Tanto a agroecologia quanto o cooperativismo vêm sendo impulsionados pelos movimentos sociais organizados do campo, sendo a COOPERBIO²⁹ um resultado disso, como afirma um dos membros:

²⁹ Assim como foi criada a COOPERBIO para a produção e comercialização de biocombustíveis, outras cooperativas são criadas pelos camponeses para tratar de outras cadeias produtivas, como leite, alimentos e produtos da agroindústria familiar (rapadura, geléias, doces, etc.);

A COOPERBIO surgiu de um debate que o MPA faz [em escala] nacional. É o seguinte, nós temos que passar a organizar a produção, e não só [fazer] reivindicação. E como nós iríamos organizar a produção? Daí começou a surgir o debate. Então surgiu a produção de alimento [conjugada] com a produção de energia. E qual é o instrumento? Vamos criar uma cooperativa; que ela tenha uma abrangência grande para viabilizar o projeto. A cooperbio surge desse processo. Tu produz alimentos e produz também energia com capacidade de garantir a permanência com renda. Não basta você produzir só o alimento que você consome no dia a dia, se você não obtém renda. (Técnico Agrícola da COOPERBIO, 2007)

Outro fator que contribuiu para que o MPA iniciasse os debates em torno da questão energética se refere à aproximação entre a coordenação do movimento com o físico Bautista Vidal, criador do PROÁLCOOL, e com o geólogo Marcelo Guimarães, criador das microdestilarias de álcool. Segundo o presidente da COOPERBIO, esta aproximação ajudou a pensar sobre como organizar a produção de energia em pequena escala, consorciada à produção de alimentos. Segundo ele, “a idéia que se vendia ao povo brasileiro, e para nós, é que o álcool você só produz em grandes complexos, em grande escala, que não dá para fazer em pequenas unidades” (Presidente da COOPERBIO, 2007).

A COOPERBIO foi criada, portanto, em 2005, a partir do MST, do MAB e do MPA, sendo deste último a responsabilidade da direção da cooperativa. O organismo se constituiu como aparato legal dos camponeses, que objetiva organizar a produção e a comercialização tanto de Álcool Hidratado como de Óleo Vegetal *in Natura* (OVN). Para tanto, a cooperativa conta com o seguinte quadro técnico, dividido entre as quatro sedes regionais (citadas no mapa do anexo I): 15 técnicos agrícolas, 6 engenheiros agrônomos, 1 arquiteto, 1 químico industrial tecnológico, 1 engenheiro químico de alimentos e um engenheiro mecânico.

Cabe ressaltar que todos os técnicos são militantes de alguns dos movimentos da Via Campesina. O papel desses técnicos não se resume aos biocombustíveis, por mais que este seja o ponto principal de atuação. Como afirmou um dos entrevistados, “os nossos técnicos quando trabalham, não vão lá ver só o leite, ou só o girassol; eles trabalham com toda a propriedade: ele vê os grãos, as arbóreas, o pasto, ele vê a casa [...]” (COOPERBIO, 2007).

No que tange ao número de cooperados, devido à formação recente da cooperativa, muitos ainda estão em fase de capitalização, isto é, de adesão à cooperativa. Mas, segundo as expectativas dos entrevistados, a meta é alcançar o patamar de 12 mil famílias. A COOPERBIO ainda conta com as seguintes parcerias: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater),

Fundação Centro de Experimentação e Pesquisa (Fundacep), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e Universidade Regional Integrada (URI), além de convênios firmados com Eletrosul e Petrobrás.

Ao analisar a formação e a dinâmica da COOPERBIO, deve-se considerar que a produção de biocombustíveis não é a sua principal função. O essencial é atender à demanda de sua base, dos seus cooperados. Não é a maximização do lucro, o aumento da produção, a expansão da empresa, ou algo do tipo, que direciona as ações da cooperativa. Isso não significa, no entanto, a desconsideração destes fatores, mas, sim, a submissão dos mesmos a um projeto mais amplo. Neste, o uso sustentável da terra, a melhoria nas condições de vida do camponês, a organização das famílias, os impactos sociais, entre outros, são os principais balizadores das ações da cooperativa.

4.3 DESCRIÇÃO DAS ESTRUTURAS PRODUTIVAS: ÁLCOOL HIDRATADO E ÓLEO VEGETAL *IN NATURA*

A estrutura que será descrita nesta seção ainda não foi implementada, sendo exposto aqui, portanto, o projeto proposto pela cooperativa. Está em um funcionamento apenas uma das 9 microdestilarias propostas. A COOPERBIO irá organizar a produção de energia em dois eixos: produção de Álcool Hidratado e produção de Óleo Vegetal In Natura (OVN). Como já fora especificado no capítulo 2, ainda não foi viabilizada tecnologicamente a produção de biodiesel em pequena escala, sendo este o motivo que levou a COOPERBIO a participar da cadeia de biodiesel só até à produção de OVN. Será visto à frente cada uma das estruturas de produção em separado, para depois ser analisado como se dará a sua dinâmica em conjunto, dentro da unidade de produção camponesa.

O álcool produzido pelos cooperados tem como insumo básico, num primeiro momento, a cana-de-açúcar. Mas se cogita a possibilidade de também utilizar a mandioca num futuro próximo, conforme assinalado nas entrevistas:

a gente não trabalha somente nesta questão do álcool da cana, se for preciso vir fazer uma discussão sobre a produção das propriedades, a gente tem este desafio também; a produção do álcool da mandioca brava é muito boa também, um pé chega a produzir 20-30 kg de mandioca. Enfim, de tudo que tem sacarose você pode produzir álcool. (engenheiro agrônomo da COOPERBIO, 2007)

O motivo desse interesse é que os co-produtos do álcool de mandioca possuem alto valor agregado, haja vista o seu elevado valor de uso. Segundo Leal (2007, p.10), engenheiro agrônomo da COOPERBIO:

Da mandioca a partir do amido de suas raízes pode ser produzido álcool, farinha, pães e bolos, suas folhas, ricas em proteína, transformam-se em combinação com outros componentes energéticos e protéicos, em ração de alta qualidade para produção de frangos, porcos a baixo custo, articulando a produção de mais uma fonte de renda e proteína.

A única microdestilaria já instalada, visitada na pesquisa de campo, estava em funcionamento há alguns meses, utilizando como insumo a cana proveniente de outros produtores, quer dizer, distintos dos responsáveis pela produção daquela microdestilaria. Essa microdestilaria é um primeiro protótipo, tendo sido implementando pela COOPERBIO em parceria com a PETROBRÁS. Daí a não utilização de outros insumos para a produção de álcool, além da cana. Mas o objetivo dos produtores é diversificar ao máximo a sua matriz de produção, seja de energia, seja de alimentos, pois isto diminui os riscos da produção.

O objetivo do uso desse protótipo é averiguar a viabilidade técnica dessa produção, assim como a qualidade do produto, isto é, o nível de grau GL³⁰ do álcool produzido. Já é possível ter uma idéia da viabilidade, pois o resultado das primeiras experiências foi satisfatório: o álcool produzido saiu a 98 GL, tendo como base uma estrutura ainda temporária da microdestilaria, feita em uma metalúrgica de Porto Alegre/RS, com uma outra parte adaptada pelos próprios engenheiros e integrantes da cooperativa. A expectativa, portanto, é que, com a estrutura definitiva, a qualidade do álcool seja mantida.

Segundo a COOPERBIO, há 20 anos foi feita uma pesquisa, encomendada por usineiros de São Paulo, para subsidiar estudo de viabilidade da produção de álcool nessa meso-região. O resultado permitiu apontá-la como uma das melhores no que tange à qualidade do solo e da cana-de-açúcar obtida. No entanto, devido à topografia do terreno e à grande quantidade de agricultores familiares, o projeto foi considerado inviável. Constatou-se que a produção de álcool na região só poderia se dar a partir de escalas menores. Neste sentido, como se estrutura o projeto de produção de álcool de que se trata hoje na região?

³⁰ Grau GL se refere à proporção de álcool resultante da produção, o mínimo estabelecido pela ANP é 96 GL;

O projeto inicial contempla a criação de 9 microdestilarias com capacidade para produzir 500 litros/dia e de uma usina de retificação capaz de processar 5000 litros/dia. O projeto da COOPERBIO está estruturado em três vertentes de utilização dessas microdestilarias: produção de álcool, de cachaça e de açúcar mascavo, sendo descrita aqui somente a produção de álcool. É importante salientar que as microdestilarias a serem implementadas serão geridas por grupos de famílias, cada um deles composto por 8 a 10 famílias em média. A quantidade de famílias é estabelecida por fatores como: afinidade, proximidade das propriedades e quantidade de hectares de cana-de-açúcar necessários à produção da microdestilaria. A partir da tabela 8 são apresentadas as estimativas dos produtores sobre a necessidade de área plantada e de famílias para o funcionamento de uma microdestilaria de álcool.

Tabela 9 – Estimativas para uma Microdestilaria de Álcool

Estimativas de Produção de uma Microdestilaria de Álcool	
Produtividade da Cana-de-Açúcar	70 toneladas/ha
Área disponível	25 hectares
Produção Esperada	1750 toneladas
Rendimento (tonelada)	70 litros de álcool por tonelada
Rendimento (hectare)	4900 litros de álcool por hectare
Produção de Álcool	122500 litros de álcool
Período de trabalho (365 dias)	335,6 litros/dia
Período de trabalho (210 dias)	583,3 litros/dia

Fonte: Elaborado com base na pesquisa de campo

A tabela acima exhibe as condições de viabilidade econômica de uma microdestilaria para um grupo de 10 famílias. Partindo da estimativa dos técnicos da COOPERBIO, de uma produtividade média de 70 toneladas de cana-de-açúcar por hectare, é possível suprir a demanda de matéria prima com uma área de 2,5 hectares por família. Cabe citar que a COOPERBIO recebeu da Epagri (Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A.) 50 mudas de variedades de cana para serem testadas. A expectativa é que se consiga desenvolver uma variedade que produza em média 150 toneladas de cana por hectare, mais que o dobro da produtividade alcançada atualmente, implicando em uma necessidade de área menor por unidade camponesa.

Cabe destacar que uma das famílias deverá ceder uma parte do seu terreno para a implantação da microdestilaria, considerando-se, para esta escolha: o tamanho da área disponível, o melhor acesso à propriedade, os menores custos de transporte da mercadoria e o consenso no grupo, entre outros fatores. A propriedade que contém a microdestilaria

também deverá dispor de uma área necessária para destinação do vinhoto a ser armazenado para utilização posterior, de uma fonte de água necessária para o funcionamento da caldeira, de eletricidade, de produção de árvores para obtenção de lenha, de local para armazenagem da lenha, de local para armazenagem da garapa a ser utilizada, além de uma cobertura de proteção da microdestilaria.

Todo este planejamento é realizado pelos técnicos da COOPERBIO, que fazem um mapeamento da propriedade, levantam os custos necessários e se responsabilizam por toda a montagem da infra-estrutura.

Segundo a COOPERBIO o custo de implementação de uma microdestilaria é de aproximadamente 100 mil reais, contabilizando-se somente os custos de instalação, sem contar o terreno e os custos agrícolas. As primeiras 9³¹ microdestilarias e a usina de retificação serão instaladas com investimentos da PETROBRÁS, sem qualquer custo para as famílias contempladas. Posteriormente, a partir do fortalecimento do projeto, a COOPERBIO espera implementar microdestilarias em todas as localidades que as requeiram, utilizando para isso as linhas de crédito direcionadas aos agricultores familiares.

Mas como se dará o processo de manutenção e comercialização desse álcool? Segundo a COOPERBIO, apenas um trabalhador é capaz de garantir o funcionamento da microdestilaria, ficando a cargo de cada grupo a produção e a moagem da cana-de-açúcar. Está incluída no projeto das microdestilarias a compra de moendas móveis,

uma moenda móvel para moer na lavoura, e não ter que levar a cana [para moer em outro lugar]; já fica o bagaço como adubo e a ponta da cana como alimento, para o gado ir comendo e já vai estercando e urinando na lavoura. (presidente da COOPERBIO, 2007)

Além desses benefícios, a moenda economiza o trabalho que seria necessário para levar a cana para ser moída e depois trazer o bagaço para a lavoura. O objetivo da COOPERBIO é de que uma parte desse álcool seja utilizada pelas famílias para o consumo próprio, e o excedente seja comercializado com a PETROBRÁS, através da cooperativa. Quando o álcool produzido não cumprir as determinações técnicas estabelecidas pela ANP, este é enviado para a usina retificadora, que será capaz de corrigir o grau GL, após o que o

³¹ Mesmo com uma microdestilaria em funcionamento, são contabilizadas 9 microdestilarias porque a já existente é apenas um protótipo e não possui a estrutura definitiva;

produto poderá ser comercializado com a PETROBRÁS. Além disso, as famílias poderão optar pela produção de cachaça e açúcar mascavo quando considerarem necessário.

Cabe destacar que, mesmo sendo possível utilizar o álcool na produção de biodiesel, os cooperados demonstram ter como principal objetivo a produção do álcool para consumo veicular e não para servir como insumo. Como afirmou um dos entrevistados, “*nós não estamos preocupados com a produção de álcool para produzir o biodiesel; nós estamos preocupados com a produção do álcool para ser utilizado como álcool mesmo*” (técnico agrícola da COOPERBIO, 2007).

Possivelmente ajuda a explicar essa posição o problema seguinte: enquanto na cadeia produtiva do álcool hidratado a COOPERBIO conseguirá participar de quase todos os elos, ficando ausente apenas da distribuição e da venda direta ao consumidor, na cadeia de biodiesel a cooperativa não conseguirá chegar ao produto final, sendo capaz de produzir, com a tecnologia disponível, apenas o insumo principal do biodiesel, a saber, os Óleos Vegetais In Natura (OVN's). O processo de transesterificação ficará a cargo da PETROBRÁS, pois

Diferente do álcool, [...] a última parte da cadeia do biodiesel é muito pesada. O investimento, só na parte final, iria concentrar 40 milhões, enquanto todo o resto da cadeia produtiva concentra 60 milhões. Então nós precisaríamos de uma parceria estratégica, que tivesse gestão, poder e tivesse mercado. E que nos garantisse o escoamento. (COOPERBIO, 2007)

Mesmo assim, as perspectivas são boas no que tange à sua produção, devido à facilidade de obtenção do óleo - não sendo necessário passar por um processo mais complexo de transformação como ocorre com o álcool - e do baixo custo de oportunidade de sua produção, tendo em conta que a sua produção pode ser consorciada com outras culturas. É importante lembrar que o OVN também é um biocombustível, mas a sua utilização ainda é muito restrita devido à impossibilidade de adaptar a maioria dos motores disponíveis no mercado ao OVN, como afirmou o engenheiro agrônomo da COOPERBIO entrevistado:

Tudo tinha que ser óleo vegetal, você baixa o custo, retira o processo industrial, porque a lógica deveria ser os motores se adaptarem aos biocombustíveis, e não os biocombustíveis aos motores. É claro que temos uma questão de que todos os motores que estão aí só aceitam o biodiesel [e não o óleo vegetal]. (engenheiro agrônomo da COOPERBIO, 2007).

Como foi visto no capítulo 2 desta monografia, o OVN pode ser obtido através de culturas temporárias ou perenes. O projeto da COOPERBIO prevê a utilização de 160 mil hectares³² produzindo 120 milhões de litros/ano, o que significa uma produtividade média de 750 litros de óleo/ ha, utilizando ambos os tipos de cultura de modo consorciado. A maior aposta da cooperativa, no entanto, está na produção de óleo a partir de culturas perenes.

A razão é que a produção do tungue e do pinhão manso, as duas principais arbóreas utilizadas, por serem perenes, não acarreta custos anuais de manutenção e de plantio. Produzem óleo vegetal e geram renda para o pequeno produtor por vários anos; e, além disso, ambas possuem uma alta produtividade de óleo por hectare, cerca de 4000 litros de óleo/ha para o tungue e de 2100 litros de óleo/ha para o pinhão-manso. Deste modo, com apenas 16 mil hectares seria possível obter 48,8 milhões de litros de óleo, ou seja, com 10% da área planejada é possível alcançar 40% da necessidade anual estabelecida. Sendo assim, 90% da área restante podemos ser utilizadas para a produção de oleaginosas consorciada à produção de alimentos, pois “o cultivo da mamona em consórcio com feijão, amendoim, batata-doce e abóbora garante o uso eficiente dos recursos naturais” (LEAL, 2007, 12), não concorrendo, de nenhuma maneira, com a produção de alimentos.

Cabe ressaltar que a COOPERBIO mantém um viveiro de mudas, e conta com cerca de 40 mil mudas de tungue disponíveis, além de outras oleaginosas. Segundo o responsável por este viveiro, o objetivo é que os cooperados adquiram estas mudas através do PRONAF Florestal³³ e que futuramente sejam responsáveis pelo cultivo de suas mudas. Deste modo, no médio prazo, objetiva-se extinguir o viveiro central e descentralizar o processo.

Tendo estabelecidas as áreas de plantio, a COOPERBIO projeta a seguinte estrutura para a extração do óleo vegetal: “uma unidade de 600 toneladas/ dia, quatro de 60 tonelada/dia, e dez de 500 a 1000 kg por hora. Trazemos o óleo para a unidade principal e fazemos a retificação” (COOPERBIO, 2007). O projeto prevê o funcionamento dessa estrutura da seguinte forma:

³² Como pode ser observado na tabela 7, as famílias com estabelecimento que têm uma área de até 20 hectares, respondem por quase 684 mil hectares, num total de 55.475 estabelecimentos;

³³ Pronaf (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar) Florestal estimula o plantio de espécies florestais, apoiando os agricultores familiares na implementação de projetos de manejo sustentável de uso múltiplo, reflorestamento e sistemas agroflorestais. (MDA, 2007);

- (i) Instalar pequenas unidades esmagadoras comunitárias segundo um planejamento do consumo de tortas na alimentação animal e de adubos orgânicos para fertilização do solo;
- (ii) Instalação de unidades de médio porte (60 ton de grãos/dia) em sistema de co-geração de energia elétrica o que eleva seus resultados econômicos, diminui custos de produção e aumenta os índices positivos do balanço energético.
- (iii) Instalação de unidade de grande porte que reúne avanços técnicos capazes de efetuar tratamento e padronização para sua utilização tanto para alimentação humana como produção de biodiesel que recolherá o óleo produzido nas pequenas e médias unidades. Estas unidades apresentam sistema de recebimento para diversas matérias-primas. É bastante razoável que exigirá mecanismos mais complexos de gestão dos fluxos de produção, mas isto é equacionado com a instalação de sistema de recebimento e armazenagem de grãos distribuídos em silos pulmões de menor porte, dimensionados para tanto. (LEAL, 2007, p.15).

Além disso, o projeto deverá contar com sistemas de secagem e armazenagem descentralizados, viabilizados por uma tecnologia de secagem de grãos elaborada pela Emater Agroindústria do Rio Grande do Sul. Isso trará enormes ganhos para o produtor camponês. A título de comparação, cabe indicar que

o secador tradicional[com lenha] seca um saco [com custo] em torno de 38 a 40 centavo [...] com o secador solar sai a 18 centavo; só nisso, imagina em mil sacos quanto não é o ganho, tendo um fluxo de produção de todo um ano; e é um posto de trabalho para um jovem dentro de uma comunidade (COOPERBIO, 2007)

Dessa forma, a maior parte do processo produtivo é realizada ao nível da unidade produtiva camponesa, diminuindo os custos da produção. Assim como acontece na produção do álcool, os resíduos obtidos na produção do OVN serão utilizados como insumos na propriedade. E a sua extração local facilitará este processo de utilização dos co-produtos, no caso, a torta e o farelo. Para a melhor visualização dos dois processos de produção, álcool e óleo vegetal, foi elaborado o organograma exposto na figura 6.

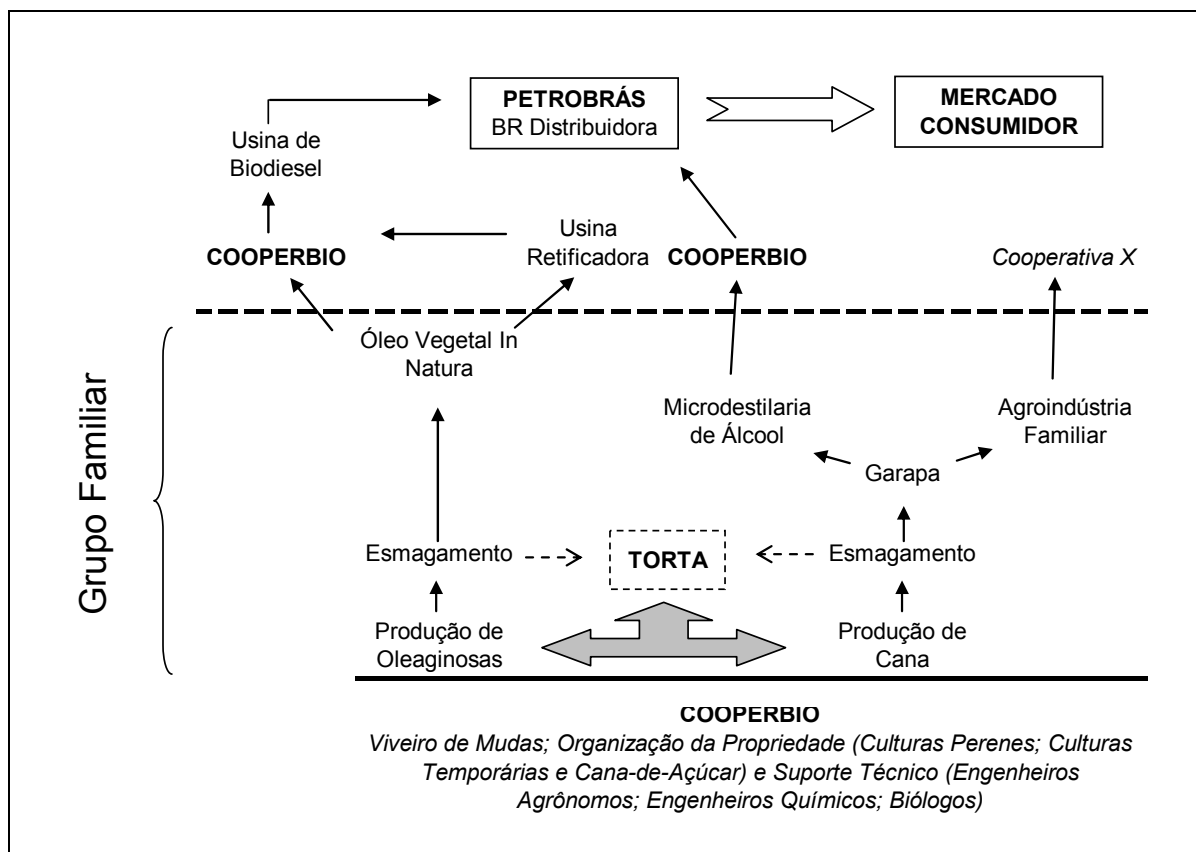


Figura 6 – Unidade de Produção Camponesa: produção de energia (Álcool e Biodiesel)

A figura acima reafirma a responsabilidade do grupo familiar em gerir a maior parte da cadeia produtiva. Desse modo, o sucesso na realização deste projeto vincula-se à relação existente entre essas famílias. A importância do grupo familiar é evidenciada a partir do seguinte relato, dado por um dos agricultores numa reunião da COOPERBIO com um grupo de famílias a serem contempladas com a instalação das microdestilarias programadas:

É muito fácil a gente reunir uma dúzia de gananciosos [...] [no entanto] vai depender muito é da confiança um no outro. [...] Daí a importância da gente não ter um grupo tão grande, mas com maior organização dos componentes, para gente conseguir pensar como grupo e colher primeiro a cana do amigo que está lá embaixo, correndo um risco maior. (COOPERBIO, 2007)

Contribui para a relação existente entre as famílias, o histórico de união (característico entre os agricultores familiares na realização de tarefas conjuntas) e da sua luta pela terra.

Esse traço foi fortalecido pela criação do MPA, originado nesta meso-região, do qual todas as famílias contempladas no projeto fazem parte³⁴.

Quais serão as ações específicas realizadas pela COOPERBIO? Já está claro que a principal função da cooperativa é garantir a comercialização da produção e prestar assistência técnica aos cooperados, além de captar recursos e firmar parcerias com outras instituições. Além de a cooperativa ser um instrumento que fortalece o poder de mercado e a organização produtiva das famílias, a sua criação é também resultado de uma exigência legal, pois, segundo as normas da ANP, os agricultores não podem comercializar diretamente o combustível produzido, sendo necessária a sua intermediação por alguma distribuidora autorizada, no caso a BR distribuidora da PETROBRÁS.

E quais são as vantagens das empresas privadas investirem na produção de oleaginosas pela agricultura familiar? A principal razão é a redução de impostos incidentes nos produtos oriundos da agricultura familiar, definida pela instituição do Selo Combustível Social, em 2004, o impacto dessa redução é a diferença de R\$ 0,15 no imposto pago por litro de biodiesel, comparativamente aos que não possuem o selo. Considerando, por exemplo, uma produção de 120 milhões de litros por ano, tem-se uma isenção de R\$18.000.000,00/ ano.

Este selo visa, portanto, incentivar a participação da agricultura familiar na cadeia produtiva do biodiesel. No entanto, algumas ressalvas devem ser feitas, como afirmou um dos cooperados quando questionado sobre o selo:

[...] o ponto de vista positivo, qual é? Nos garante uma janela de participação, uma oportunidade, nos locais em que os pequenos agricultores, os camponeses estejam organizados, de fazer o que estamos fazendo. Obriga as empresas, sejam estatais, de economia mista ou de capital privado a uma necessidade da agricultura familiar por causa dos imposto, [isto] porque o PIS/ PAESP onera muito. Então a competitividade do biodiesel com o diesel é garantida pelo selo social. Mas aonde não tem agricultores organizados, eles serão meramente utilizados para fornecer matéria prima. Aquilo que antes era uma oportunidade para os agricultores, passa a ser apenas uma vantagem competitiva para as empresas de capital privado. (engenheiro agrônomo da COOPERBIO, 2007)

Além disso, o selo pode ser considerado como um engodo, pois acaba servindo de subsídios indiretos às grandes empresas produtoras de biodiesel, sem reverter diretamente

³⁴ É importante ressaltar que o objetivo da cooperativa, devido à sua linha de atuação política, é expandir esta experiência para todos os pequenos produtores que queiram realizá-la, no entanto, dá-se a preferência às famílias do MPA, pois estas formam a base do MPA e, portanto, da COOPERBIO, e são as responsáveis diretas pela possibilidade de criação e implementação deste projeto.

em benefícios ao pequeno produtor rural. Citou-se o caso de empresas que “prometem pagar 60 centavos o quilo da mamona, daí eles pagam os 60 centavos, mas descontam: frete, beneficiamento, secagem, armazenagem , e acaba saindo a 35 centavos” (idem, 2007). Isso aumenta a importância de um movimento organizado como o MPA e a instituição de uma cooperativa para a negociação desses contratos.

4.4 POSSÍVEIS IMPACTOS SOCIAIS E ECONÔMICOS NA REGIÃO

Após a descrição dos projetos abordados na seção anterior, cabe agora discorrer sobre a questão dos possíveis impactos que esses projetos irão ter na região analisada e na vida do cooperado. As expectativas são de que os investimentos iniciais para a instalação das microdestilarias sejam de R\$ 2,3 milhões, e para a produção de biodiesel estão previstos investimentos de aproximadamente R\$ 100 milhões, com o intuito de beneficiar 30 mil famílias de pequenos agricultores.

É importante destacar o apoio que o projeto vem recebendo dos poderes municipais. Todavia, a questão fiscal pode ser apontada como a principal causa deste apoio, não sendo geralmente indicada, por parte dos governos locais, os aspectos mais amplos de melhoria nas condições de vida da população ou de aumento dos investimentos públicos. Quando questionado se as prefeituras estavam contribuindo para a execução do projeto, um dos técnicos da cooperativa deu a seguinte resposta:

estão, muito em função da PETROBRÁS e do desespero, porque a renda desses municípios, aqui das prefeituras, é o Fundo de Participação dos Municípios; as outras rendas são muito pequenas, e elas caíram muito nos últimos três anos. Em Palmeira das Missões caíram mais de 45% da arrecadação [...]; os prefeitos estão desesperados, estão todos indo para o tribunal de contas. (técnico agrônomo da COOPERBIO, 2007)

Essa situação é confirmada nas estatísticas disponibilizadas pela Secretaria do Tesouro Nacional (2005), nas quais se constata a importância do Fundo de Participação dos Municípios na Receita Orçamentária, oscilando entre 30%-40%, em média. O que isto significa? Significa que as prefeituras devem buscar diversificar as suas fontes de receita e

impulsionar a economia local, gerando um aumento de arrecadação, através desses novos empreendimentos.

Um dos pontos mais importantes, na arrecadação tributária, é definir a proporção correta de pagamento de impostos para cada município. No caso da comercialização do biodiesel, por exemplo, a comercialização irá ser realizada a partir da usina central, localizada no município de Frederico Westphalen. Sendo assim, a COOPERBIO deverá mediar o acordo entre os municípios envolvidos para que todos recebam o montante proporcional à sua participação no processo produtivo. Segundo o presidente da cooperativa, “*vai haver um acordo tributário entre os secretários da fazenda dos municípios conveniados com a COOPERBIO; [cada um] vai receber o rateio proporcional ao montante da produção*” (presidente da COOPERBIO, 2007).

Além disso ao contribuir para a criação de postos de trabalho e renda no campo, esses projetos acabam desestimulando a migração para outros municípios. Um dos depoimentos é esclarecedor no que se refere à importância da formação do MPA e de seus projetos, entre eles a COOPERBIO, na permanência do pequeno agricultor no campo:

[...] graças à capacidade do movimento camponês, do movimento social organizado, que já congrega muitas pessoas, nós conseguimos chegar a dar estes passos que nós demos nos últimos anos. E principalmente agora nesta questão da produção de alimentos com a produção de energia. De fato, eu fico imaginando quem seríamos nós se não tivesse essa organização, se não tivesse o movimento. E, de fato, quem é o movimento? O movimento não é direção, são as famílias que fazem parte, cada um de nós aqui é o movimento. Daí eu fico imaginando, que quando eu tinha 18 anos de idade, a maior expectativa minha e dos meus irmãos era que eu fosse embora para a cidade, que era a única opção de melhorar um pouquinho de vida na época. E hoje, graças a Deus, eu tenho dois irmãos que estão assentados, e a gente optou por outra direção. [...] E fico imaginando o que eu estaria fazendo hoje na cidade se não fosse a organização. [...] Faz 10 anos que eu estou no MPA; até dois anos atrás a posição do movimento era de resistência na roça; tinha que encaminhar o crédito, encaminhar a moradia para o povo resistir na roça. E agora, de dois anos para cá, nós estamos dizendo o seguinte: não é mais o momento de nós resistirmos, mas é o momento de nós avançarmos! E avançar não no sentido de ficar rico, avançar no sentido de coletivamente, enquanto classe camponesa, nós melhorarmos um pouquinho mais de vida, ter uma renda melhor da nossa propriedade. (militante do MPA e cooperado da COOPERBIO, 2007)

Como pode ser observado no discurso acima, o conceito de campesinato exerce forte influência na elaboração dos projetos de desenvolvimento da cooperativa. É por isso que o projeto busca se contrapor o modelo de integração imposto às famílias camponesas, modelo este referido no primeiro capítulo desta monografia. O motivo básico da contraposição é que

a unidade de produção camponesa, é uma unidade autônoma praticamente, e com a integração ela deixa de ser autônoma, quem passa a determinar as condições técnicas é a empresa. Então para o frango, qual é a condição técnica, é a conversão alimentaria. Do leite é o teor de gordura. Do suíno é a espessura do toucinho. Do fumo é a cor, textura da folha. Então a unidade de produção camponesa que é autônoma, passa a ser condicionada tecnicamente pelo sistema de integração. (COOPERBIO, 2007)

É por conta de questões dessa natureza que a base do processo produtivo é estruturada em técnicas agroecológicas, na perspectiva que norteia ações como as da COOPERBIO. É o único modo de garantir ao produtor a reprodução do seu sistema produtivo sem recorrer à compra de insumos. Na outra ponta, a cooperativa atua no escoamento da produção camponesa, pois a compra da produção é uma das principais preocupações dos camponeses, que antes eram forçados a realizar contratos pouco rentáveis devido à preocupação de garantir a venda.

Percebe-se, neste caso, que os impactos gerados ao nível de unidade de produção camponesa são inúmeros. Isso pode ser tanto do ponto de vista produtivo, (pois se contempla diversificação da produção, maior rentabilidade; uso de novas técnicas, etc.), quanto do comercial (almeja-se maior poder de barganha, obtenção de crédito e financiamento, garantia de escoamento da produção, etc.) e do sócio-político (associação entre as famílias, maior capacidade de reivindicar políticas públicas, etc.).

O objetivo é que, além dos ganhos monetários da produção de energia, o agricultor também se beneficie através do auto-consumo dessa energia (no uso de máquinas agrícolas, geradores de energia, veículos de passeio, etc.). O barateamento na aquisição de energia se reverterá em menores custos para a produção de alimentos. Isso deverá ocorrer tanto a partir de ganhos diretos, pela utilização da energia em uma máquina agrícola, como de ganhos indiretos, no que se refere à utilização dos co-produtos (torta, bagaço, vinhoto, etc.), produzidos na fabricação desses biocombustíveis, convertidos em insumos para a correção do solo e para a alimentação de animais.

Tomando como referência a tabela 7, que descreve a concentração de terras na região de abrangência da COOPERBIO, constata-se a limitação de grande parte dos estabelecimentos para se inserir no modelo proposto. Como afirmou um dos entrevistados, a área ideal para garantir a permanência de uma família de 4 pessoas no campo seria de 30 hectares. No entanto, uma parcela considerável dos estabelecimentos, quase 78%, possui área inferior a 20 hectares. Mesmo desconsiderando os estabelecimentos que não são produtivos (como chácaras), presume-se que um número considerável de camponeses

tenha grandes dificuldades para manter a mesma condição de vida e trabalho que os demais.

Esse assunto não foi tratado na pesquisa de campo, mas é importante mencioná-lo para estabelecer os limites de ampliação do projeto em foco. Ações diferenciadas devem ser tomadas em relação a essa parcela de camponeses. Algumas alternativas podem ser sugeridas, como: (i) o estabelecimento de um grupo maior de famílias por microdestilarias, diminuindo a exigência de área plantada - cerca de 0,5-1 hectare; (ii) o estabelecimento de terras comunais para essas famílias, para que se organize um manejo coletivo das terras e se aumente a diversificação de suas produções. Há certamente outras alternativas, e caberá ao MPA identificá-las.

Em síntese, poderíamos descrever os impactos positivos da realização do projeto da COOPERBIO em duas vertentes: a da agricultura camponesa de um lado e a dos municípios, de outro lado. Isso pode ser visualizado na figura 7:

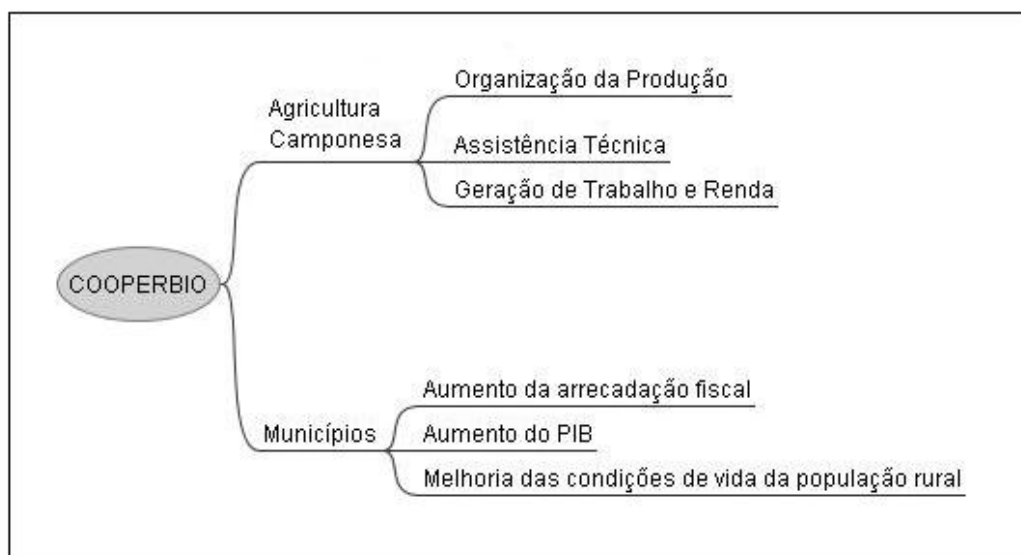


Figura 7 – Impactos da COOPERBIO no desenvolvimento local

É importante frisar que o projeto da COOPERBIO tem a perspectiva de gerar impactos ambientais positivos, tanto no âmbito local - dada a base agroecológica da produção e a preocupação com o manejo sustentável dos recursos naturais - quanto em âmbito global - devido aos benefícios gerados pela produção e consumo de combustíveis renováveis. Além disso, cabe citar que o incentivo à não utilização de agrotóxicos possibilita grandes benefícios tanto ao meio-ambiente (evitando, por exemplo, a contaminação do lençol

freático), quanto à saúde do produtor rural.³⁵ Uma análise pormenorizada desses impactos extrapola os limites desta pesquisa, mas é importante fazer-lhes referência.

4.5 A EXPERIÊNCIA DA COOPERBIO CONSIDERADA À LUZ DO DEBATE SOBRE O DESENVOLVIMENTO LOCAL E A SUSTENTABILIDADE DO MEIO RURAL

Partindo dos depoimentos expostos, é clara a preocupação dos entrevistados no que tange à produção de energia, sem concorrer com a produção de alimentos. Este tipo de organização da produção de biocombustíveis, consorciada à produção de alimentos e de leite, se dá apenas dentro de uma perspectiva de sustentabilidade do meio-ambiente e preocupação com a segurança alimentar. Na agricultura patronal, persiste o monocultivo do produto mais rentável, no *boom* da soja, por exemplo, muitas vezes ouvia-se a expressão “*plantou soja até chegar na porta da casa*”. É neste sentido que se faz presente a discussão do campesinato. Além de ser importante para entender o projeto específico, esta é uma discussão que faz parte do cotidiano destes agricultores, e é um dos principais fatores que explica a escolha dos mesmos por este tipo de projeto, pois,

Os cultivos perenes, em combinação com um plano de rotação de cultivos, consórcios, produzidos em sistemas agroflorestais e combinados com a produção leite, álcool e comida, representa equação que resulta em grande capacidade reprodutiva da economia camponesa. (LEAL 2007, p.13)

Portanto, se adapta melhor a estas ações a perspectiva teórica de Chayanov, de um sistema econômico único e não capitalista, no qual a determinação das ações não está na renda ou no lucro, e sim pela relação penosidade do trabalho e consumo.

Cabe, agora, analisar o projeto a partir dos diversos conceitos de desenvolvimento tratados aqui, a saber: rural, local e endógeno, e dos conceitos relacionados, como o de sustentabilidade. A principal dificuldade em se trabalhar com os teóricos do desenvolvimento local é que, em sua maioria, desenvolvem análises sobre espaços urbanos e industriais. Isso dificulta a comparação da experiência aqui descrita com as que figuram

³⁵ Para obter maiores informações sobre os impactos do uso de agrotóxico na saúde do agricultor, ver PIRES; CALDAS; RECENA (2005), no qual os autores tratam da relação entre o uso de agrotóxico e o índice de suicídios do Estado do Mato Grosso do Sul;

nessas análises. Porém, é possível fazer uma aproximação dos principais questionamentos destes autores a partir de uma perspectiva rural.

Como foi descrito anteriormente, o local deve ser visto como uma escala do desenvolvimento, devendo contemplar o território e não o setor como foco de análise. Nesse sentido, observa-se que a COOPERBIO tem, sim, uma preocupação em tratar o desenvolvimento nas suas mais diversas expressões: cultural, econômica, social, política e ambiental. Tem igualmente o nível local como foco de ação. Fica clara, portanto, a definição da sua iniciativa como um projeto de desenvolvimento local, isto é, do local para o local. Observa-se que mesmo sendo um projeto voltado a uma camada específica da comunidade local, a dos produtores camponeses, não há dúvidas de que a produção de biocombustíveis irá trazer benefícios às demais camadas locais.

Quanto ao caráter endógeno do desenvolvimento proposto, o que mais suscitaria embates seria a participação da Petrobrás, responsável por praticamente todo o investimento necessário à execução do projeto. No entanto, o que deve ser considerado é a origem do projeto e o direcionamento das ações. A maior importância da Petrobrás limita-se ao patrocínio do projeto, pois a elaboração e a execução da proposta vêm ocorrendo no âmbito local, pelo MPA. É daí que surge o projeto, e não de uma imposição estabelecida de cima para baixo por uma grande empresa, como poderia parecer em uma observação rápida e menos criteriosa.

Não se pode, portanto, nesse caso, atribuir a maior importância ao capital, como é comum em análises eminentemente econômicas. A formação histórica de um movimento social organizado, a capacidade de organização das famílias e as lutas travadas por esses camponeses na busca de melhores condições de vida também devem ser valorizadas. Assim, pode-se assinalar que as análises de Kageyama (2004) e Castells (2006) – referidas no primeiro capítulo - as que melhor expressam este entendimento, pois atribuem ao nível local o caráter de espaço privilegiado para investimentos, caráter este resultante de fatores externos e internos, e inserido em uma rede de agentes e vínculos que extrapola os limites do território local.

O que mais chama a atenção no projeto proposto, figurando como a maior preocupação da COOPERBIO e do MPA, é a busca do desenvolvimento rural a partir de uma estratégia sustentável, privilegiando aspectos do modo de produção camponês. É isso que permite compreender a opção pelo escolhido eixo do projeto, constituindo-se as famílias no foco das propostas.

A produção de biocombustível é somente parte de um projeto mais amplo de produção camponesa. Junto a ela se contempla a produção de leite e de outros alimentos, objetos de atenção de outras cooperativas do MPA. Assim como na produção de energia, a produção de alimentos é diversificada e baseada em um manejo agroecológico. O uso permanente da terra é que garante a reprodução social do camponês, e, devido à existente área disponível por família na região, é preciso utilizar esse recurso de forma especialmente judiciosa.

O que foi dito acima pode ser ilustrado pela circularidade expressa na figura 8. Essa circularidade, pretende-se, constitui o substrato do desenvolvimento local na área, representando uma estilização nas conexões existentes ou previstas.

Figura 8 – Ciclo de Desenvolvimento Local

* * *

Cabe assinalar que, apesar das promessas incrustadas na experiência observada, as ações locais não podem ser tratadas como uma panacéia que irá resolver todas as mazelas. O Estado deve responder às demandas pela sua intervenção, cumprindo as suas funções sociais e econômicas, tais como a oferta de saúde, educação e segurança. Nenhum movimento/ organização social seria capaz de suprir tal demanda. Porém, devido à reestruturação deste Estado, como já se referiu, a ação de agentes locais para a resolução de parte desses problemas tem sido forçada ou pelo menos impulsionada. A perspectiva de desenvolvimento local vinculada ao funcionamento da COOPERBIO é um resultado disso.

Claro que, por se tratar de uma experiência ainda em andamento, de um projeto em construção, não é possível prever todos os seus impactos no desenvolvimento da região. No entanto, o que se observa é um grande entusiasmo dos entrevistados quanto aos benefícios dessa experiência, tanto para a região quanto, especialmente, para os pequenos produtores rurais. Trata-se de um projeto, deve-se frisar, com benefícios destinados a um público-alvo específico: a agricultura camponesa. De outra parte, embora se trate de um projeto com grande potencial de desenvolvimento econômico e social, são necessárias outras iniciativas, no intuito de complementação.

5 CONCLUSÃO

Por fim, cabe fazer um balanço entre os objetivos propostos pela pesquisa e o seu cumprimento. E posteriormente algumas observações gerais sobre a pesquisa.

O segundo capítulo da monografia constituiu o referencial teórico da pesquisa, apresentando um grande aparato para a compreensão da experiência em foco. A polissemia de grande parte dos termos tratados, tais como desenvolvimento, sustentabilidade, agricultura familiar, entre outros, de um lado, torna mais trabalhosa a utilização dos mesmos como instrumentos de análise empírica, e por outro, contribui para uma maior reflexão das diversas significações que lhes são atribuídas. Além disso, buscou-se recorrer àquelas que melhor contribuía para a compreensão das questões levantadas na pesquisa de campo.

O terceiro capítulo se constituiu sob uma base mais técnica, e faz uma introdução aos processos de produção, comercialização e uso de biocombustíveis. E quais são as perspectivas de inserção desses biocombustíveis na matriz energética do Brasil. Além disso, foram citadas as ações do governo brasileiro voltadas aos biocombustíveis, com maior destaque ao Selo Combustível Social, que impacta diretamente o estudo de caso da monografia e que já se encontra em execução.

No quarto capítulo, foi feita uma apresentação da meso-região Noroeste do Rio Grande do Sul, a fim de situar a experiência em questão. Em seguida foi exposto o projeto da COOPERBIO, a partir das informações obtidas na pesquisa de campo, no qual foi estruturada a produção de álcool hidratado e de óleo vegetal in natura (OVN). Após a exposição do caso, foi feita uma análise do projeto à luz das discussões travadas anteriormente, mantendo sempre o foco nos impactos do projeto na unidade de produção camponesa.

A fim de conclusão, ainda cabem serem feitos alguns comentários. A denominação dada ao biodiesel e ao álcool, de serem combustíveis renováveis, gera grandes controvérsias, pois ficam à margem dessa discussão os impactos sociais, econômicos e políticos de sua produção. Assim como não é salutar uma análise economicista sobre o assunto, também não é adequado vincular todas as questões ao que se convencionou chamar de ambientalismo radical. Deste modo, esta monografia buscou dialogar com diversos campos do conhecimento voltados às estratégias de desenvolvimento. O biocombustível, neste caso, é uma ótima representação deste diálogo necessário, pois

provoca, de uma forma mais clara, o cruzamento de questões nos âmbitos: ambiental, energético, cultural, social, econômico, entre outros.

A referência à base agrícola da produção do biodiesel serviu para chamar atenção para o que vem ocorrendo no campo brasileiro. A morte por exaustão, por exemplo, comum no trabalho das lavouras de cana no Estado de São Paulo, só veio a ser evidenciada recentemente. Trata-se de mais um fator que “põe em xeque” a denominação de “renovável” para esses combustíveis. Um outro fator refere-se ao fato de que a produção de alimento concorrendo com a produção de energia, vai exigir, por parte do Estado e da sociedade como um todo, um ordenamento da exploração agrícola brasileira. A pressão sobre os campos deverá aumentar, e a sociedade necessitará escolher entre um modelo mais sustentável do ponto de vista sócio-ambiental a um modelo que privilegie a demanda do mercado em detrimento das populações rurais e dos recursos naturais. Está incluso nestas reflexões o problema do consumismo característico da sociedade contemporânea, em que as crises climáticas e os transtornos das grandes cidades são as maiores evidências. Um melhor planejamento dos transportes coletivos, por exemplo, e a escolha por uma logística de transportes que não utilize tanto a malha rodoviária, faria com que a pressão sobre os recursos naturais seria amenizada. Diante disso tudo, observa-se que, quanto menor a distância entre os locais de produção das energias consumidas e os locais de consumo, melhor será o equilíbrio energético do sistema. Iniciativas como a descrita nesta monografia guardam relação com essa idéia.

Estas afirmações são comuns a todos aqueles que buscam um desenvolvimento mais sustentável, e os movimentos sociais se mostram preocupados com esse tema, buscando implementar projetos que tentam abarcar todas estas questões. O modelo de produção camponês se mostra como o mais viável para equacionar todas as esferas do desenvolvimento, pois é capaz de equilibrar a produção de energia e de alimentos a partir de uma base social menos desigual e menos concentrada. Isso é importante, pois a grande concentração de terras não determina, mas favorece a escolha de um modelo de produção pautado no produtivismo e na obtenção de maior renda. Nada impede que sejam adotadas técnicas voltadas a um manejo sustentável dos recursos naturais em propriedades de maior extensão, mas a probabilidade é que permaneçam as condições de concentração da riqueza e de desigualdade social.

Neste estudo foi exposta apenas uma experiência, determinada por condições históricas e espaciais muito específicas e servindo de importante referência para outros projetos, mas que aponta para um outro modelo de desenvolvimento possível. Outros

projetos elaborados com o mesmo intuito devem respeitar as condições impostas por cada espaço e tempo. Como afirma Amartya Sen (2000), as estratégias devem ter como princípio e orientação a busca do desenvolvimento humano (educação, renda e saúde), com a expansão das capacidades individuais e a busca de liberdade.

6 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ABRAMOVAY, R. **Campesinato: Lógica Econômica e Políticas Públicas**. Trabalho de conclusão do Seminário de Teoria e Metodologia II. Curso de Doutorado em Ciências Sociais. Prof. Dr. Vilmar Evangelista Faria. UNICAMP, 1989.

ABRAMOVAY, Ricardo. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. São Paulo: Hucitec: ANPOCS: Editora da Unicamp, 1992.

ABRAMOVAY, Ricardo. Desenvolvimento Rural Territorial e Capital Social. *In* – SABOURIN, Eric e Teixeira, Olívio (orgs) – **Planejamento do Desenvolvimento dos Territórios Rurais – Conceitos, controvérsias e experiências** – UFPB/CIRAD/EMBRAPA. Brasília, 2002. p. 113-128.

AMARAL FILHO, J. do. **A Endogeneização no Desenvolvimento Econômico Regional e Local**. Planejamento e Políticas Públicas, n. 23 (jun./ 2006). Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/pub/ppp/ppp23/Parte7.pdf>>. Acesso em: 27 de setembro de 2006.

AMORIN, P. Q. R. **Perspectiva histórica da cadeia da mamona e a introdução da produção de biodiesel no semi-árido brasileiro sob o enfoque da teoria dos custos de transação**. Monografia apresentada à Escola Superior de Agricultura “Luis de Queiroz” da Universidade de São Paulo. Bacharelado em Ciências Econômicas. São Paulo: 2005.

ANDREOLI, C.; SOUZA, S. P. DE. **Cana-de-açúcar: a Melhor alternativa para Conversão da energia solar e Fóssil em Etanol**. Textos para Discussão. Economia e Energia, nº 59. Disponível em: <http://ecen.com/eee59/eee59p/cana_melhor_conversorl.htm>. Acesso em: 31 de maio de 2007.

ANFAVEA - Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. **Anuário Estatístico de 2006**. Disponível em: <www.anfavea.com.br/anuario.html>.. Acesso em: 13 de maio de 2007.

ANP - Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **Dados estatísticos**. Brasília, 2006. Disponível em: <www.anp.gov.br/doc/dados_estatisticos>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2007.

ANP - Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **Grupo de Trabalho sobre Biodiesel em 2003**. Disponível em : <http://www.anp.gov.br/doc/biodiesel/GT%20BIODIESEL%20-201%C2%AA%20reuni%C3%A3o%2018%20mai%2006%20-%20MME.pdf>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2007.

ANP - Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **RESOLUÇÃO Nº 42, de 24 de novembro de 2004**. Disponível em: <www.anp.gov.br>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2007.

BELTRÃO, N. E. M. **Opções agrícolas brasileiras para a produção do biodiesel**. Fortaleza: EMBRAPA, 2005. Disponível em:< www.ahk.org.br/inwent/palestras/napoleao_beltrao.pdf >.

BOASSI, Rinald; CORTIZO, Marial Del Carmen. **Observação e Análise dos princípios de Economia Solidária na experiência de associativismo observado no Assentamento Conquista na Fronteira - Cooperunião - Dionísio Cerqueira/ SC.** In: XIII JORNADAS DE JOVENS INVESTIGADORES DA ASSOCIAÇÃO DE UNIVERSIDADES GRUPO MONTEVIDEO (AUGM), 2005, San Miguel de Tucumán. Libro de Resúmenes XIII Jornadas de jóvenes Investigadores de AUGM. Universidad Nacional de Tucumán, 2005.

BRANDÃO, C. A. **Teorias, estratégias e políticas regionais e urbanas recentes: anotações para uma agenda do desenvolvimento territorializado.** Revista Paranaense de Desenvolvimento. Curitiba, n. 107, p. 57-76, jul./dez. 2004.

BRASIL. **Lei n. 9.478, de 6 de agosto de 1997.** Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o conselho nacional de política energética e a agência nacional do petróleo e da outras providências. Diário Oficial da União, 1997.

BRASIL. **Lei n. 1398, de 3 de julho de 2007.** Estabelece critérios para a produção e a comercialização de álcool hidratado pelas unidades produtoras, com capacidade de até 5.000 litros / dia, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 2003.

BRASIL. **Lei n. 11.097, de 13 de janeiro de 2005.** Dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira; altera as leis 9.478, de 6 de agosto de 1997, 9.847, de 26 de outubro de 1999 e 10.636, de 30 de dezembro de 2002; e da outras providências. Diário Oficial da União, 2005.

BRESSER PEREIRA, L. C. **Estratégia Nacional e Desenvolvimento.** Revista de Economia Política, n. 26, v. 2, abril-junho/2006, p. 203-230.

BRITO, C. **Algumas observações sobre o conceito de território.** Revista Ágora, v.11, n.2, p.115-131, jul./dez.. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2005.

BROSE, M. **Fortalecendo a democracia e o desenvolvimento local: 103 experiências inovadoras no meio rural gaúcho.** Santa Cruz Do Sul: Ed. da UNISC, 2000.

CARDIM, S. E. de C. S.; VIEIRA, P. de T. L.; VIÉGAS, J. L. R. **Análise da estrutura fundiária brasileira.** NEAD - Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural. Disponível em: < www.nead.org.br/download.php?form=.pdf&id=95 >. Acesso em 14 de maio de 2007.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede.** 7. ed. totalmente rev. e ampl. São Paulo: Paz e Terra, 2006. 698p.

CAVALCANTI, K. **Viúvas da Terra: morte e impunidade nos rincões do Brasil.** São Paulo: Editora Planeta do Brasil, 2004.

CHAYANOV, A. **Sobre a teoria dos sistemas econômicos não capitalistas.** In: José Graziano da Silva e Verena Stolcke (org.). A Questão Agrária - Weber, Engels, Lenin, Kautsky, Chayanov, Stalin. São Paulo : Brasiliense, 1981. p.133-164.

COOPERBIO - Cooperativa Mista de Produção, Industrialização e Comercialização de Biocombustíveis do Brasil Ltda.: entrevistas colhidas [abr. 2007]. Entrevistador: Rinald Boassi. **Pesquisa de campo**. Palmeira das Missões – RS. 2007. 4 fitas cassete (120 min), 3 ³/₄ pps, estéreo.

CONSELHO DE ALTOS ESTUDOS E AVALIAÇÃO TECNOLÓGICA. **O biodiesel e a inclusão social**. Disponível em: <<http://192.168.24.61:10081/internet/conheca/altosestudos/biodieselPDF>> Acesso em: 15 de abril de 2007.

CRESTANA, S. **Matérias- primas para a produção de biodiesel: priorizando alternativas**. São Paulo: EMBRAPA, 2005. Disponível em: <http://www.embrapa.br/a_embrapa/unidades_centrais/gpr/publicacoes/institucional/PalestraDiretoPresidenteProducaoBiodiesel.pdf>. Acesso em: 08 de março de 2007.

DORNELLES, R. **Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel**. Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: www.anp.gov.br/doc/biodiesel/GT%20BIODIESEL%202011%20reunião%2018%20maio%202006%20-%20ANP.pdf> Acesso em: 06 de fevereiro de 2007.

Ecirtec – Equipamentos e Acessórios Industriais Ltda. Processos de Extração de Óleos Vegetais. Disponível em: <http://www.ecirtec.com.br/index_arquivos/Page1021.htm>. Acesso em: 08 de fevereiro de 2007.

ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION . **World Crude Oil Prices**. Disponível em: <http://tonto.eia.doe.gov/dnav/pet/pet_pri_wco_k_w.htm>. Acesso em: 15 de abril de 2007.

EPE – Empresa de Pesquisa Energética. **Balanco Energético Nacional**. Relatório Completo. 2007. Disponível em: <<<http://ben.epe.gov.br/>>>. Acesso em: 03 de abril de 2007.

FERNANDES, B. M. **Movimentos socioterritoriais e movimentos socioespaciais: contribuição teórica para uma leitura geográfica dos movimentos sociais**. Observatório Social da América Latina – OSAL. 2000. Disponível em: <<http://www.clacso.org.ar/difusion/secciones/osal/Descargables/web-anterior-articulos/fernandez.doc/view>> Acesso em: 8 de maio de 2007.

FERNANDES, B. M. **Movimentos socioespaciais e espacialização da luta pela terra**. Núcleo de Estudos, Pesquisa e Projetos de Reforma Agrária – NERA. 2004. Disponível em: <<http://www2.prudente.unesp.br/dgeo/nera/>>. Acesso em: 8 de maio de 2007.

FERNANDES, B. M. **Movimentos socioterritoriais e movimentos socioespaciais Contribuição teórica para uma leitura geográfica dos movimentos sociais**. Observatório Social da América Latina - OSAL. Disponível em: <osal.clacso.org/espanol/html/documentos/Fernandez.doc>. Acesso em: 22 de maio de 2007.

FERNANDES, B. M. **Agricultura camponesa e/ou Familiar**. Disponível em: <<http://www2.prudente.unesp.br/dgeo/nera/>>. Acesso em: 6 de junho de 2007a.

FREITAS, Ronald. **Modernização do campo muda eixo da reforma agrária**. Portal Vermelho. Disponível em: www.vermelho.org.br. Acesso em: 13 de maio de 2007.

GIL, A. C.. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GOMES, J. C. C. . **Pesquisa em Agroecologia: Problemas, perspectivas e desafios**. In: II Seminário Internacional sobre Agroecologia, 2002, Porto Alegre, 2002.

GORGEN, Sérgio Antônio. **Os novos desafios da agricultura camponesa**. 3. ed. (sem editora), 2005.

GRAZIANO, J.G. et. al. **Tecnologia e campesinato: o caso brasileiro**. Revista de Economia Política, Vol. 3, nº4, out-dez, 1983.

GUSMÁN SEVILLA, E.; DE MOLINA, M. G. **Sobre a evolução do conceito de campesinato**. Tradução literal de Ênio Guterres e Horácio Martins de Carvalho. 3. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2005.

IBASE - Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas. **Relatório PRONAF: resultados da etapa Paraná**. Disponível em: <<http://www.ibase.org.br/userimages/pub_pronaf_final4.pdf>> Acesso em 30 de janeiro de 2007.

IF/USP – Instituto de Física da Universidade de São Paulo. **Produção de Álcool**. Disponível em < <http://www.cepa.if.usp.br/energia/energia1999/Grupo1B/talcooll.html>>. Acesso em: 15 de março de 2007.

INCRA/FAO. **Novo retrato da agricultura familiar. O Brasil redescoberto**. Brasília, 2000.

IPCC - **Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)**. Union Nations. Disponível em: <http://www.ipcc.ch/about/about.htm>. Acesso em: 10 de maio de 2007.

KLEBA, J. B.; VIEIRA, P. F. **A cooperação agrícola em assentamentos de reforma agrária no Estado de Santa Catarina: estudo de caso de um grupo coletivo do assentamento 'Tracutinga' Dionísio Cerqueira**. 1992. p. 278 Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências Humanas.

LEAL, M. **Agricultura camponesa e biomassa: um outro projeto é possível**. Disponível em: <www.cooperbio.com.br>. Acesso em: 15 de junho de 2007.

LEME, R. M. **Álcool combustível derivado da cana-de-açúcar e o desenvolvimento sustentável**. 5o Encontro de Energia no Meio Rural e Geração Distribuída. Disponível em: <<http://www.feagri.unicamp.br/energia/agre2004/Fscommand/PDF/Agrener/Trabalho%20110.pdf>>. Acesso em: 3 de maio de 2007.

LIMA, P. C. R. **O Biodiesel e a Inclusão Social**. Consultoria Legislativa. 2004. Disponível em: <http://www2.camara.gov.br/publicacoes/estnottec/tema16/pdf/2004_676_Estudo.pdf>. Acesso em: 27 de setembro de 2006.

MAPA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA ABASTECIMENTO. **Plano Nacional de Agroenergia.** Brasília, out. 2005. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em: 17 de março de 2007.

MDA – MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. **Biodiesel no Brasil: resultados sócio-econômicos e expectativas.** Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/saf>>. Acesso em: 17 de junho de 2007.

NEDER, H. D.; DA SILVA, J. L. M. **Pobreza e distribuição de renda em áreas rurais: uma abordagem de inferência.** In: *Revistas de Economia e Sociologia Rural.* Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-20032004000300004&script=sci_arttext>. Acesso em: 13 de maio de 2007.

PARENTE JR. E. J. de Sá. **Rede Nacional de Tecnologia do Biodiesel Reunião Temática – Produção Rio de Janeiro, 28 e 29 de Julho de 2005.** Disponível em: <<http://www.biodiesel.gov.br/docs/ppt/riodejaneiro/BIODIESEL%20MUNICIPAL.ppt>>. Acessado em: 13 de março de 2007.

PAULILO, Maria Ignez Silveira. **Terra a vista... e ao longe.** 1993. 138f. Trabalho apresentado para o concurso publico de professor titular no Departamento de Ciências Sociais, na UFSC

PEIXOTO, Ariosto Rodrigues. **Plantas oleaginosas arboreas.** São Paulo: Nobel, 1973. 282p

PIRES, Dario Xavier; CALDAS, Eloísa Dutra; RECENA, Maria Celina Piazza. **Uso de agrotóxicos e suicídios no Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil.** *Cad. Saúde Pública.*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102--11X2005000200027&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 19 Jun. 2007.

PLOEG J.D. et al. Rural Development: from practices and policies towards theory. *Sociologia Ruralis*, Netherlands, 40 (4): 391-407, 2000. In: SCHNEIDER, S. **A abordagem territorial do desenvolvimento rural e suas articulações externas.** Porto alegre: Revista Sociologias N. 11, 2004.

PRADO JR., Caio. **A questão agrária no Brasil.** São Paulo: Brasiliense, 2000.

PRADO JUNIOR, Caio. **A questão agrária no Brasil.** 2. ed Sao Paulo: Brasiliense, 1979. 188 p.

SANTOS, M. **Economia espacial: críticas e alternativas.** São Paulo: HUCITEC, 1979

SANTOS, M.. **A urbanização brasileira.** 5. ed. São Paulo: EDUSP, 2005. 174p

SECRETARIA DO TESOIRO NACIONAL. **Dados Contábeis dos municípios (2005).** <www.tesouro.fazenda.gov.br/estados_municipios/index.asp> Acessado em: 16 de junho

SEN, Amartya Kumar. **Desenvolvimento como liberdade.** São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SCHNEIDER, S. **A abordagem territorial do desenvolvimento rural e suas articulações externas.** Porto alegre: Revista Sociologias N. 11, 2004.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Cap. 3: Métodos Científicos.** *In:* Da Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 4. ed. rev. atual. – Florianópolis: UFSC, 2005. p.19-23.

SOUZA, M. A. A. **Programa RioBiodiesel & Co-produtos de Biodiesel.** Reunião da rede brasileira de Tecnologia de Biodiesel. Brasília: 2005. Disponível em: <<http://www.biodiesel.gov.br>>. Acesso em: 15 de março de 2007.

STÉDILE, João Pedro. **A Questão agrária no Brasil : o debate tradicional, 1500-1960.** São Paulo: Expressão Popular, 2005.

STROPASOLAS, Valmir Luiz. **O mundo rural no horizonte dos jovens.** Florianópolis: Ed. da UFSC, 2006.

TECPAR – Instituto de Tecnologia do Paraná. Informações sobre projeto de implantação de microdestilaria de álcool. 2006. Disponível em: <<http://sbirt.ibict.br/upload/sbirt2725.html>>. Acesso em: 13 de março de 2007.

UnB – Universidade de Brasília. **A Usina Piloto para Craqueamento de Óleos Vegetais e Gorduras da Universidade de Brasília.** Disponível em: <<http://www.unb.br/iq/lmc/biooleo.htm>>. Acesso em 03 de maio de 2007.

VIDAL, J. W. B. **De estado servil a nação soberana: civilização solidaria dos tropicos.** 2. ed. Brasília: Ed. Universidade de Brasília; Petropolis: Vozes, 1988

VIDAL, J. W. B. **Informações sobre H-BIO.** Mensagem recebida por <riboassi@gmail.com> 30 de setembro de 2006.

VIDAL, J. W. B. **Posicionamento do Brasil frente ao novo ambiente mundial.** 2003. Álcool: potencial gerador de divisas e empregos. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/conhecimento/publicacoes/catalogo/s_alcool.asp>. Acesso em: 27 de fevereiro de 2007.

VIDAL, J. W. B. **Sem competir com o petróleo.** CAROS AMIGOS. Ano X, N. 120, março. São Paulo, 2007.

XAVIER, S. F.; DOLORES, D. G. Desenvolvimento Rural Sustentável: uma perspectiva agroecológica. Disponível em: <<http://www.agroeco.org/brasil/material/desrursustbrasil.pdf>>. Acesso em: 2 de agosto de 2007.

ANEXOS

ANEXO I – Mapa Geográfico da Região da COOPERBIO – Rio Grande do Sul

