

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

LEONARDO TOSS

AVALIAÇÃO SOCIOECONÔMICA E PRODUTIVA DE AGRICULTORES
FAMILIARES PRODUTORES DE CANA-DE-AÇÚCAR PARA ETANOL DE PORTO
XAVIER E ROQUE GONZALES - RS

Porto Alegre

2010

LEONARDO TOSS

AVALIAÇÃO SOCIOECONÔMICA E PRODUTIVA DE AGRICULTORES
FAMILIARES PRODUTORES DE CANA-DE-AÇÚCAR PARA ETANOL DE PORTO
XAVIER E ROQUE GONZALES - RS

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como quesito parcial para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Rural.

Orientador: Prof. Dr. Lovois de Andrade Miguel

Série PGDR – Dissertação nº 126

Porto Alegre

2010

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

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

T715a Toss, Leonardo
Avaliação socioeconômica e produtiva de agricultores familiares produtores de cana-de-açúcar para etanol de Porto Xavier e Roque Gonzales - RS / Leonardo Toss – Porto Alegre, 2010.
125 f. : il.

Orientador: Lovois de Andrade Miguel.

(Série PGDR – Dissertação, n. 126).

Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Porto Alegre, 2011.

1.Sistemas de produção. 2.Produutos agrícola : Cana-de-açúcar : Porto Xavier (RS) : Roque Gonzáles (RS). 3. Agricultura familiar. 4. Biocombustíveis. I. Miguel, Lovois de Andrade. II. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Ciências Econômicas. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural. III. Título.

CDU 631.151

LEONARDO TOSS

AVALIAÇÃO SOCIOECONÔMICA E PRODUTIVA DE AGRICULTORES
FAMILIARES PRODUTORES DE CANA-DE-AÇÚCAR PARA ETANOL DE PORTO
XAVIER E ROQUE GONZALES - RS

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em
Desenvolvimento Rural da Faculdade de Ciências
Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do
Sul, como quesito parcial para obtenção do título de Mestre
em Desenvolvimento Rural.

Aprovada em Porto Alegre, 30 de agosto de 2010.

Prof. Dra. Gabriela Coelho de Souza – Presidente
PGDR/UFRGS

Prof. Dr. Carlos Guilherme Adalberto Mielitz Netto
PGDR/UFRGS

Prof. Dr. Marco Antonio Verardi Fialho
PPGER/UFSM

Prof. Dr. Sérgio Schneider
PGDR/UFRGS

AGRADECIMENTOS

A possibilidade de retorno à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, depois de mais de 25 anos de egresso foi uma experiência muito enriquecedora e gratificante. O fato desencadeador deste retorno foi o contato com o Núcleo de Estudos em Desenvolvimento Rural e Mata Atlântica. – DESMA, do PGDR. A todas as pessoas que o compõem meu agradecimento, mas de forma particular, à professora Gabriela, e às colegas Joana e Stela que me apoiaram e estimularam na decisão da inscrição à seleção do mestrado;

A todas as pessoas que fazem o Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, professores, funcionários, colegas, pela oportunidade de convivência e aprendizado;

Ao meu orientador, professor Lovois, pela disponibilidade e orientação, mas particularmente pela compreensão manifestada em relação a minha situação de necessidade de conciliação das atividades acadêmica e profissionais;

Aos meus familiares e amigos pelo estímulo e encorajamento que foram fundamentais na realização e conclusão do curso;

Aos agricultores, técnicos e todas as pessoas contatadas e entrevistadas, pela disponibilidade e colaboração no fornecimento de dados e informações indispensáveis à realização deste estudo;

Aos colegas do Ministério da Agricultura/Superintendência do RS, que me substituíram durante minhas ausências para participação das aulas e a meus colegas da Unidade de Vigilância Agropecuária de Porto Xavier pelo apoio e compreensão;

A todos, meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

Neste estudo foram analisados os sistemas de produção implementados por agricultores familiares dos municípios de Porto Xavier e Roque Gonzales – RS, que cultivam cana-de-açúcar destinada à produção de etanol pela usina da Coopercana, localizada no município de Porto Xavier. Trata-se de uma experiência inovadora no ambiente da agricultura familiar da região e desta forma buscou-se identificar as transformações daí decorrentes através da caracterização dos sistemas de produção implementados e a verificação das possibilidades de reprodução socioeconômica destes agricultores. Para sua realização utilizou-se a abordagem sistêmica, através da Teoria dos Sistemas Agrários. O universo pesquisado foi o conjunto dos produtores de cana-de-açúcar vinculados a Coopercana, aproximadamente 280 produtores, com sede em Porto Xavier. Através do procedimento metodológico preconizado, procedeu-se a caracterização e tipificação dos sistemas de produção implementados por estes produtores. Foram identificados cinco sistemas de produção. Para análise e avaliação detalhada destes sistemas de produção utilizou-se a metodologia do estudo de caso através da escolha de cinco unidades de produção agrícola (UPAs) representativas dos sistemas de produção descritos. O estudo constatou que o cultivo de cana-de-açúcar para produção de etanol pelos agricultores familiares dos dois municípios agregou possibilidades a sua reprodução socioeconômica. Entretanto, o sistema de cultivo adotado em quatro das cinco UPAs, apresenta um alto grau de terceirização na realização das operações agrícolas na cultura da cana-de-açúcar para etanol. O estudo revelou ainda que, além da cana, a criação de gado de corte num sistema de criação completo e de baixa tecnologia tem importante participação nos cinco casos estudados. Outra atividade importante, elevada em quatro das unidades estudadas, é a produção para o autoconsumo. As rendas oriundas de atividades não-agrícolas, realizadas fora da unidade, foram verificadas em quatro unidades estudadas, sendo que em uma delas representam 95 % da renda total. Registrou-se o envelhecimento e a redução do número de pessoas residindo nas UPAs, da mesma forma que um número elevado de aposentados que, entretanto continuam desenvolvendo atividades produtivas nas suas unidades. Pode-se então concluir que as UPAs estudadas baseiam suas estratégias de reprodução socioeconômica em atividades agropecuárias poupadoras de mão de obra (cultivo de cana com alto grau de terceirização e criação de gado de corte), na produção para o autoconsumo e em atividades não-agrícolas.

Palavras-chave: Agricultura familiar. Cana-de-açúcar. Etanol. Sistemas de produção.

RESUMÉ

Cette étude analyse les systèmes de production mis en œuvre par les agriculteurs dans les municipalités de Porto Xavier et Roque Gonzalez - RS, où l'on cultive la canne à sucre pour la production d'éthanol. Il s'agit d'une expérience innovatrice dans le cadre de l'agriculture familiale de la région et on a cherché à identifier les transformations qui en résultent à travers la caractérisation des systèmes de production mis en œuvre et la vérification des possibilités de reproduction socio-économique de ces agriculteurs. Pour ce faire, on a utilisé l'approche systémique de la théorie des systèmes agraires. L'univers de cette étude a contemplé l'ensemble des producteurs de canne-à-sucre associés à la Coopercana qui a son siège à Porto Xavier et réunit 280 producteurs environ. Grâce à l'approche méthodologique préconisée, on a pu réaliser la caractérisation et la typification des systèmes de production mis en œuvre par ces producteurs. On a identifié cinq systèmes de production. Pour une analyse détaillée et l'évaluation des systèmes de production on a appliqué la méthodologie de l'étude de cas à cinq unités de production agricole (UPA) représentatifs des systèmes de production décrits. L'étude a révélé que la culture de la canne à sucre pour la production d'éthanol par les agriculteurs a augmenté son potentiel de reproduction socio-économique. Toutefois, le système de culture adopté montre, dans quatre des cinq unités, un degré élevé de sous-traitance dans la réalisation des activités agricoles dans la culture de la canne à sucre pour l'éthanol. L'étude a également révélé que, en plus de la canne à sucre, la mise en place d'un système d'élevage plein et de basse technologie joue un rôle important dans les cinq cas. Une autre activité importante, dans quatre unités étudiées, est la production élevée pour la consommation domestique. Les revenus provenant des activités non-agricoles et réalisées en dehors de l'unité sont présents dans quatre unités étudiées, et dans l'une des unités ils représentent 95% du revenu total de l'UPA. On a vérifié le vieillissement et la réduction du nombre de personnes résidant dans les UPA de la même façon qu'un nombre élevé de retraités, mais qui continuent à développer des activités productives dans leurs unités. On peut donc conclure que les UPA étudiés adoptent des stratégies de reproduction socio-économiques qui épargnent de la main-d'œuvre (degré élevé de sous-traitance pour la culture de la canne et élevage de bétails), des activités de production pour auto-consommation et des activités non-agricoles.

Mots-clés: L'agriculture familiale. La canne à sucre. Les systèmes de production. L'éthanol

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Vista do setor de recepção e lavagem da usina da Coopercana – Porto Xavier.	16
Figura 2 – Representação gráfica do cálculo dos indicadores utilizados na avaliação agroeconômica das UPAs.....	37
Figura 3 – Mapa do Corede Missões e localização dos municípios de Porto Xavier e Roque Gonzales.	40
Figura 4 - Paisagem típica da Zona I.....	42
Figura 5 – Paisagem típica da zona II com cerro ao fundo (Zona I) Município de Porto Xavier.....	43
Figura 6 – Zona II com Rio Uruguai ao fundo – município de Porto Xavier.....	44
Figura 7 - Etapa da colheita da cana – carregamento - localidade de São Carlos – Porto Xavier – Zona II, na margem do rio Uruguai.....	54
Figura 8 – Cana após a passagem do fogo e antes do corte.....	57
Figura 9 – Cana cortada disposta para o carregamento.....	57
Figura 10 - Colheitadeira fora de uso – UPA 1.....	65
Figura 11 – Carreta agrícola motorizada utilizada para o transporte da cana – UPA 2.....	71
Figura 12 - Colheitadeira UPA 3.....	75
Figura 13 - Instalação de ordenha - UPA 4.....	79
Figura 14 – Rebanho bovino da UPA 5 – Localidade de Rincão Vermelho, Roque Gonzáles.....	86

LISTA DE GRÁFICOS

Grafico 1 – Sistemas de Produção e percentual de UPAs que os implementam.....	89
Gráfico 2- Evolução da área plantada (ha) e do rebanho bovino (cabeças) no município de Roque Gonzales entre 1990 e 2008.	93
Gráfico 3 - evolução da área plantada (ha) e do rebanho bovino (cabeças) no município de Porto Xavier entre 1990 e 2008.....	94

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Itinerário técnico da cultura da cana-de-açúcar com detalhamento do período e forma de realização das operações agrícolas, equipamento utilizado e custos - UPA 1.....	68
Quadro 2 - Detalhamento das operações agrícolas, formas de realização e custos para renovação de 1 ha de cana - UPA 1.....	68
Quadro 3 - Itinerário técnico da cultura da cana-de-açúcar com detalhamento do período e forma de realização das operações agrícolas e equipamento utilizado - UPA 2.	72
Quadro 4 – Itinerário técnico da cana-de-açúcar com descrição das operações, época de realização e custo por ha - UPA 3	77
Quadro 5 – Itinerário da cana-de-açúcar da UPA 4, com descrição das operações, forma de realização, período e custo.....	82
Quadro 6 - Itinerário da cana-de-açúcar com detalhamento da operações, período, forma de realização e custos UPA 5	87
Quadro 7 – Principais indicadores socioeconômicos e produtivos das UPAs objeto do estudo de caso.	90

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Número de estabelecimentos rurais e área total conforme a caracterização (familiar e não familiar) – Municípios de Porto Xavier e Roque Gonzales.	52
Tabela 2 - Principais culturas e área plantada (hectares) nos municípios de Porto Xavier (PXV) e Roque Gonzales (RG) 2005 a 2008.	53
Tabela 3 - Principais indicadores agro-econômicos da UPA 1	66
Tabela 4 - Principais indicadores agro-econômicos da UPA 2	72
Tabela 5 - Principais indicadores agro-econômicos da UPA 3	75
Tabela 6 - Principais indicadores agro-econômicos da UPA 4	81
Tabela 7 - Principais indicadores agro-econômicos da UPA 5	85

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	14
2 REVISÃO DA LITERATURA	19
2.1 A AGRICULTURA FAMILIAR	19
2.2 A IMPORTÂNCIA SOCIAL E ECONÔMICA DA AGRICULTURA FAMILIAR.....	22
2.3 AGRICULTURA FAMILIAR E PRODUÇÃO DE AGROCOMBUSTÍVEIS	25
2.4 ABORDAGEM SISTÊMICA NO ESTUDO DO MUNDO RURAL	27
3 METODOLOGIA	31
3.1 OPERACIONALIZAÇÃO	31
4 RESULTADOS.....	38
4.1 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO-AMBIENTAL E ZONEAMENTO	38
4.2 SISTEMAS AGRÁRIOS E EVOLUÇÃO DA AGRICULTURA REGIONAL	44
4.3 TIPIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO	58
4.4 ESTUDOS DE CASO	63
5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	88
5.1 SISTEMAS DE PRODUÇÃO E SUA OCORRÊNCIA	88
5.2 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DAS UPAS E DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO.....	91
5.3 PRINCIPAIS ESTRATÉGIAS ADOTADAS PELAS UPAS	98
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	100
REFERÊNCIAS	106

APÊNDICE A – Formulário semi-estruturando para entrevistas com produtores de cana-de-açúcar para etanol de Porto Xavier e Roque Gonzales – RS	114
APÊNDICE B - Quadro comparativo dos indicadores socioeconômicos e produtivos das UPAs estudadas.....	122
APÊNDICE C – Formulário para descrição de itinerário técnico e custos da cana-de-açúcar para etanol	124
APÊNDICE D - Declaração e termo de compromisso.....	125

1 INTRODUÇÃO

A agricultura familiar nos últimos anos teve sua importância reconhecida como um setor que contribui significativamente para o desenvolvimento social e econômico do país. Segundo o Censo Agropecuário de 2006, a agricultura familiar é responsável por 38 % do valor bruto da produção agrícola brasileira, ocupando 24,3 % da área dos estabelecimentos agropecuários existentes no país e sendo responsável por 74,4% das ocupações na agricultura (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2006).

Da mesma forma, o tema dos agrocombustíveis ganhou importância no cenário brasileiro e mundial, motivado, em parte, pela necessidade de buscar alternativas aos combustíveis derivados do petróleo e pela necessidade da redução da emissão de gases efeito estufa. É comprovado que a emissão destes gases tem contribuído para o aquecimento global e a mudança climática. Há previsão de consequências dramáticas, nas próximas décadas, para a agricultura, nas partes mais vulneráveis do planeta, particularmente, países pobres da África e Ásia e igualmente a grandes produtores agrícolas como o Brasil (BARKER et al., 2007; EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2008).

No cenário mundial, o Brasil se destaca como um dos principais produtores de agrocombustíveis, particularmente de etanol produzido a partir da cana-de-açúcar. (BRASIL, 2008).

Apesar de o cultivo da cana-de-açúcar para produção de etanol ser praticado normalmente em sistemas de monocultura, em estabelecimentos rurais não familiares, existem iniciativas de agricultores familiares produzindo álcool a partir da cana-de-açúcar. Algumas destas iniciativas se desenvolvem no Rio Grande do Sul, nas regiões das Missões, Noroeste e Alto Uruguai (MORENO; ORTIZ, 2007; RAMBO, 2009; WILKINSON; HERRERA, 2008).

A possibilidade de produção de agrocombustíveis por agricultores familiares vem se difundindo e sendo vista como mais uma possibilidade de melhoria de suas condições socioeconômicas. A título de exemplo pode-se citar o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), desenvolvido pelo Governo Federal, através do MDA, com foco nos agricultores familiares, tendo como um de seus objetivos a promoção do cultivo de matérias primas por agricultores familiares, destinadas a produção de biodiesel, tendo em vista a geração de emprego e renda no meio rural, promovendo assim a inclusão social (LIMA, 2009).

A associação destes dois temas – agrocombustíveis e agricultura familiar - é relativamente recente e, os poucos estudos dos quais se tem conhecimento, não se detém na análise agroeconômica dos sistemas de produção implementados pelos agricultores. Neste sentido, o presente trabalho pretende trazer uma contribuição ao conhecimento do tema, analisando, através de um estudo de caso, uma destas experiências em desenvolvimento nos municípios de Porto Xavier e Roque Gonzales, na região das Missões, RS.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Os municípios de Porto Xavier e Roque Gonzales estão localizados na região das Missões do RS. Na região, nas décadas de 60 e 70, a soja foi amplamente cultivada pelos agricultores familiares, contribuindo para profundas transformações no modelo de agricultura praticada. A partir de meados da década de 80, o esgotamento dos solos, os altos custos de produção, a necessidade de áreas de lavoura cada vez maiores para retorno econômico e abertura de novas áreas de produção de soja, no centro oeste e norte do país, fez com que seu cultivo na região das Missões entrasse em declínio, representando um fator de insegurança e colocando em risco a reprodução dos agricultores familiares (MENASCHE, 1996). Desta forma, a cultura da soja e o processo de modernização da agricultura provocaram a exclusão daqueles que não conseguiram incorporar as novas tecnologias e processos produtivos nem se adequar às economias de escala demandadas na produção da soja (SCHNEIDER, 1999).

Apesar da crise, segundo Brum (2002), a soja continua sendo o motor econômico regional (Missões, Planalto, Noroeste), mas não garante, isoladamente, a viabilidade das pequenas e médias propriedades rurais. Apesar dos problemas encontrados pelos pequenos agricultores familiares em relação ao cultivo da soja, a adesão é ainda superior a outras culturas como o trigo e o milho. A área cultivada com soja na região das Missões (Corede) é de aproximadamente 400 000 ha, enquanto as culturas do milho e trigo situam-se próximas a 100 000 ha cada uma (INSTITUTO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2003). Especificamente nos municípios de Porto Xavier e Roque Gonzales, a área plantada com soja, em 2008, foi de 1500 e 4700 ha respectivamente (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, [200-?]a, [200-?]b).

Se por um lado a soja apresenta restrições à viabilização econômica dos pequenos agricultores das Missões, por outro, a região apresenta tradição e condições favoráveis para o

cultivo da cana-de-açúcar (LUGON, 1997; SOARES, 2008). Segundo Rambo (2006), a cana-de-açúcar pode ser considerada uma potencialidade, pelo fato de haver um micro-clima favorável ao seu desenvolvimento, bem como uma cultura regional em torno de seu cultivo.

A cana está presente na maioria das propriedades rurais familiares e tradicionalmente é utilizada para múltiplos fins como: alimentação animal, produção da cachaça, açúcar mascavo, melado, rapaduras. Seu processamento é feito pelas agroindústrias familiares, tradicionais na região.

Apesar de a cana-de-açúcar ser uma cultura tradicional, que remonta ao período da presença jesuítica (LUGON, 1997), seu cultivo se intensificou a partir da criação, em 1984, da Usina de Álcool de Porto Xavier – ALPOX SA. O início da moagem de cana acontece em 1987 (COOPERCANA, 2005). A instalação da usina foi iniciativa de um grupo de empresários e políticos locais. Seus idealizadores apresentavam a produção de cana-de-açúcar para fabricação de álcool como uma alternativa aos pequenos agricultores diante da crise da soja (entrevista com informante chave).

Para viabilização da instalação da usina, os pequenos agricultores foram convencidos a participar como sócios, tendo que, para isso, penhorar suas terras como garantia do financiamento para construção da unidade industrial. Eram, no entanto, sócios minoritários com 49% do capital, sendo os demais 51%, dos empresários e políticos locais (COOPERCANA, 2005).

A usina entrou em operação em 1987 e uma dificuldade encontrada, inicialmente, era em relação ao transporte da cana das lavouras até a usina. Muitas áreas de produção da cana estavam localizadas em terras declivosas, de pequenas propriedades, onde a entrada de caminhões para o transporte era muito difícil e, muitas vezes, até impossível. O transporte manual ou em pequenos veículos motorizados ou de tração animal acabava sendo inviável pelo custo e tempo necessário. Diante disso, a idéia original do cultivo da cana pelos pequenos agricultores das áreas de serra e encosta se mostrou inviável e, aos poucos, foi abandonada. Assim, o cultivo migrou para áreas planas e possíveis de mecanização, particularmente para as operações de carregamento e transporte. Estas áreas, como as anteriores, eram ocupadas por agricultores familiares, tendo sido cultivadas, principalmente, com soja até meados dos anos 80.

Conforme já referido, não se tem conhecimento de estudos que abordem as mudanças que a cultura de cana-de-açúcar para etanol provoca nas unidades produtoras familiares destes dois municípios, particularmente em relação às possibilidades de reprodução socioeconômica dos agricultores, bem como na diversidade de arranjos produtivos e novas atividades agrícolas

e não agrícolas. É oportuno, portanto buscar aprofundar o conhecimento das mudanças e adaptações postas em prática pelos agricultores familiares diante da possibilidade de incorporar um cultivo, já tradicional como o da cana, para um fim novo proporcionado pela usina de álcool instalada na região.

Os agricultores que cultivam cana-de-açúcar para etanol constituíram a Coopercana que, a partir de 1999, passou a ser proprietária da usina de álcool. Rambo (2006) realizou uma dissertação de mestrado intitulada “A contribuição da inovação territorial coletiva e da densidade institucional nos processos de desenvolvimento territorial local/regional: a experiência da Coopercana - Porto Xavier/RS”, na qual é apresentado o histórico da constituição da cooperativa e destacada sua contribuição ao desenvolvimento local. Sobre a usina da Coopercana, Kuiawinski (2008) realizou uma dissertação de mestrado intitulada “Limites e possibilidades de desenvolvimento da cadeia produtiva do álcool: um estudo de caso no Rio Grande do Sul”.

Não será preocupação do presente trabalho o estudo da Coopercana, apesar de sua posição central na cadeia produtiva da cana-de-açúcar, mas sim os sistemas de produção, implementados pelos agricultores familiares, que produzem e fornecem cana-de-açúcar para a usina. Para informações específicas sobre a Coopercana a consulta aos trabalhos citados é recomendada.



Figura 1 - Vista do setor de recepção e lavagem da usina da Coopercana – Porto Xavier

Fonte: Arquivo do autor (out. 2009).

A combinação de fatores, descrita anteriormente, mostra a pertinência e importância deste estudo no sentido de revelar potencialidades e limites destas experiências a partir da análise dos sistemas de produção implementados pelos agricultores familiares locais.

O presente trabalho adquire importância também por vincular a realidade da agricultura familiar, tradicionalmente associada à segurança alimentar e produção de alimentos com o tema, relativamente novo, dos agrocombustíveis e mais comumente associada à agricultura empresarial. Não se tem conhecimento de estudos sobre as mudanças que o cultivo da cana-de-açúcar, destinada à produção de álcool, provoca nos UPAs destes dois municípios, particularmente nos seus aspectos agroeconômicos e na diversidade de arranjos produtivos e novas atividades daí decorrentes.

É necessário, entretanto, alertar para uma possível limitação deste trabalho, considerando o fato de se dedicar ao estudo de uma parcela de aproximadamente 280 agricultores produtores de cana-de-açúcar para etanol, todos sócios da Coopercana, num universo de mais de 2000 produtores existentes nos municípios de Porto Xavier e Roque Gonzales. Entretanto, esta limitação pode ser compensada pelo caráter inovador da experiência.

Considerando o exposto acima, delineou-se o seguinte problema de pesquisa: “como se configuram e que possibilidades e limites apresentam os sistemas de produção implementados pelos agricultores familiares dos municípios de Porto Xavier e Roque Gonzales que cultivam cana-de-açúcar para etanol”. O conhecimento prévio da região, as conversas com alguns agricultores e técnicos e a consulta a algumas fontes secundárias, permitiram reunir um conjunto preliminar de informações sobre o cultivo da cana para etanol. Com base nestas informações preliminares formulou-se a seguinte hipótese: O cultivo da cana-de-açúcar para etanol ocupa um lugar importante nos sistemas de produção implementados pelos agricultores familiares de Porto Xavier e Roque Gonzales e agrega possibilidades à sua reprodução socioeconômica.

Desta forma os objetivos geral e específicos foram assim formulados:

- Objetivo geral: caracterizar, do ponto de vista agroeconômico, os agricultores familiares de Porto Xavier e Roque Gonzales produtores de cana-de-açúcar destinada à produção de etanol e verificar a sua viabilidade econômica.
- Objetivos específicos:
 - a) reconstituir as principais etapas da evolução da agricultura na região com destaque para a participação da cana-de-açúcar;

- b) descrever os sistemas de produção implementados pelos agricultores familiares nos quais a cana-de-açúcar para etanol está presente;
- c) analisar a viabilidade agroeconômica dos sistemas de produção que integram a cana-de-açúcar para etanol;
- d) avaliar as perspectivas da cana-de-açúcar para etanol em sistemas de produção da agricultura familiar.

O presente trabalho está organizado em cinco capítulos além desta introdução. No Capítulo 2, a revisão da literatura sobre o conceito de agricultura familiar e a produção de agrocombustíveis. Também é apresentada a abordagem teórica que orientou a realização do estudo, a abordagem dos sistemas agrários. O capítulo 3 aborda os aspectos metodológicos utilizados para a realização do estudo e sua operacionalização. No capítulo 4, são apresentados os resultados, composto de 4 seções: 4.1 – descrição edafoclimática e zoneamento; 4.2 – sistemas agrários e evolução da agricultura regional; 4.3 – tipificação e descrição dos sistemas de produção; 4.4 – estudos de caso. No capítulo 5, a discussão dos resultados e no capítulo 6, algumas considerações a título de conclusão.

2 REVISÃO DA LITERATURA

O objetivo deste capítulo é realizar uma revisão das teorias e conceitos acerca dos temas que foram objeto de estudo – agricultura familiar e os sistemas de produção que envolvem matérias primas para agrocombustíveis, além da apresentação da abordagem sistêmica que orientou a realização do trabalho.

2.1 A AGRICULTURA FAMILIAR

Segundo Abramovay (1998), é recente no Brasil o uso da expressão agricultura familiar. Documentos oficiais, até 1996, utilizavam as expressões “agricultura de baixa renda”, “pequena produção” e “agricultura de subsistência” de maneira indiscriminada e como noções equivalentes. Da mesma forma, a maioria dos textos acadêmicos dedicados ao tema usava as mesmas expressões. Segundo o autor, o uso destes termos envolve, porém, um julgamento prévio sobre o desempenho econômico destas unidades, o que não corresponde à realidade. Certamente, existem milhares e até milhões de agricultores que vivem em condições muito precárias, que têm acesso nulo ou muito limitado ao sistema de crédito, empregando técnicas tradicionais, não integrados aos mercados mais dinâmicos e competitivos. Esta não é, porém, a característica essencial da agricultura familiar. Para definir agricultura familiar Gasson e Errington¹ (1993 apud ABRAMOVAY, 1998, p. 74) destacam seis características básicas:

1. A gestão é feita pelos proprietários;
2. Os responsáveis pelo empreendimento estão ligados entre si por laços de parentesco;
3. O trabalho é fundamentalmente familiar;
4. O capital pertence à família;
5. O patrimônio e os ativos são objeto de transferência intergeracional no interior da *família*;
6. Os membros da família vivem na unidade produtiva.

¹ GASSON, Ruth e ERRINGTON, Andrew. **The farm family business**. Wallingford: Cab International, 1993.

Esta conceituação não traz nenhum critério relativo ao desempenho econômico da unidade produtiva enquadrada como familiar. Também na prática encontra-se uma diversidade grande de situações onde um ou mais critérios vão variar. Esta é uma tipificação ideal, da qual se tem aproximações e distanciamentos, quando analisadas as situações concretas.

Vemos ainda que, por este critério de categorização da agricultura familiar, não está considerado nenhum fator sobre o tipo de tecnologia, a integração maior ou menor aos mercados.

Abramovay (1998, p. 75) ainda destaca que “[...] esta caracterização é tanto mais importante que ela corresponde ao módulo socialmente dominante do desenvolvimento agrícola nos países capitalistas centrais e não a uma parcela que poderia ser considerada mais ou menos marginal”.

Por sua vez Neves (2007) aborda a construção social e política da expressão “agricultura familiar” sua emergência, enquanto um setor social com força, para promover a construção de políticas públicas e instituições voltadas para este público. Neves destaca que importantes periódicos internacionais, dedicados ao estudo das questões rurais, empregam o termo *family farm* referindo-se a unidades de produção caracterizadas pelo trabalho familiar.

Em seu trabalho Neves (2007) cita as obras dos norte-americanos Burbach e Flynn, *Agroindústria nas Américas* (1982). Estes autores diferenciam o *sistema de agricultura familiar* do *sistema de agricultura industrializada empresarial* pelo tipo de uso do trabalho, familiar e assalariado respectivamente. Nesta obra, a questão analisada é a ameaça sofrida pela agricultura familiar, pelo processo de industrialização da produção agrícola e consequentemente os limites de sua reprodução, tanto nos Estados Unidos como em outros países da América Latina. Eles descrevem assim as características que diferenciam as duas formas de agricultura:

A característica crítica que distingue um sistema de agricultura familiar da agricultura industrializada empresarial é o uso do trabalho familiar, ao invés do trabalho assalariado. A unidade agrícola familiar difere significativamente da unidade agrícola capitalista pelo fato de que, qualquer que seja o seu grau de mecanização, a sua área de terras cultivadas ou renda, o insumo básico de trabalho da fazenda familiar provém dos membros da família. (BURBACH; FLYNN, 1982, p. 22-23).

Mesmo sendo o trabalho dos membros da família uma característica diferenciadora da agricultura familiar, é comum em determinadas regiões a contratação de mão obra assalariada, temporária ou permanente. Atualmente se busca estabelecer critérios de importância desta mão de obra assalariada para caracterizar até quando uma unidade pode ainda ser considerada familiar em função da participação da mão de obra contratada. Segundo critérios do Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) a existência de até dois empregados permanentes na unidade ainda seria considerada uma unidade familiar, sendo, todavia a mão-de-obra predominantemente familiar (SCHNEIDER; CAZELLA; MATTEI, 2004).

No caso dos agricultores familiares produtores de cana-de-açúcar destinada a fabricação de etanol, objeto deste estudo, como será apresentado no capítulo 4, é comum a utilização de trabalho “terceirizado”. O agricultor dispõe da terra própria ou arrendada e a Cooperativa através de equipes contratadas realiza o preparo do solo, o plantio e o corte da cana. O agricultor faz o acompanhamento e a supervisão, além de algumas operações agrícolas como a capina e adubação, conforme sua disponibilidade de tempo e equipamentos próprios.

Buscando entender como o termo surgiu e assumido como diferenciador, Neves (2007) se refere ao trabalho de Maria Helena Rocha Antuniassi e Sônia Maria Pessoa Pereira Bergamasco, do Departamento de Economia Rural da FCA/UNESP, Campus de Botucatu, que analisando 1.132 títulos sobre *produção familiar* na agricultura brasileira, no período de 1935 a 1984, constataram que em nenhum momento o termo *agricultura familiar* é empregado. Nos títulos analisados os princípios de classificação consideraram a renda, as condições de vinculação ao mercado, os modos de apropriação da terra e de produção e a apropriação do produto do trabalho (NEVES, 2007).

Neves (2007) destaca que foi com a publicação da *Revista da Reforma Agrária*, da Associação Brasileira de Reforma Agrária (v. 25, n. 2/ 3, maio-dez. 1995), que o termo agricultura familiar é assumido pelas produções acadêmicas e os grupos mobilizados de apoio a estes agricultores. Neste número da revista, alguns artigos ainda utilizam termos como *pequenos produtores* ou *integrados, produção familiar, assentados*. Porém a maioria dos artigos utiliza o termo *agricultura familiar* (NEVES, 2007).

Segundo a autora, devido à diversidade e ambiguidade de situações enquadradas como agricultura familiar, o termo “[...] raramente ou muito precisamente pode ser utilizado ou reconhecido como noção analítica” (NEVES, 2007, p. 225). Entretanto, o mesmo adquire importância política e se consolida como tal. Assim para Neves o *agricultor familiar* deve ser entendido como uma categoria profissional e política e não como um estado (NEVES, 2007).

A região da realização do estudo é testemunho deste processo de construção da categoria profissional, política e social, através das lutas e mobilizações que ali se desenvolveram, tendo como protagonistas centrais os agricultores familiares (RAMBO, 2006).

2.2 A IMPORTÂNCIA SOCIAL E ECONÔMICA DA AGRICULTURA FAMILIAR

As unidades familiares, considerando não somente os aspectos econômicos, mas de desenvolvimento descentralizado, têm um importante papel pelo fato de poderem se constituir na “base de formação de uma sociedade civil no meio rural”, em outros termos, a “cidadania no campo” (ABRAMOVAY, 1998). Isto fica claro ao analisar a situação de regiões onde a agricultura familiar tem um forte peso, como em grande parte do Rio Grande do Sul e no caso deste estudo, na região das Missões.

Abramovay também destaca que a agricultura familiar exerce pressão social para que sejam oferecidos serviços básicos como vias de acesso, transporte, educação, comunicação, energia elétrica, etc. Esta pressão é um fator determinante do desenvolvimento rural na medida em que os serviços assim obtidos transformam o meio rural em um ambiente mais rico e complexo, com mais oportunidades de atividades produtivas agrícolas e não agrícolas. Isto pode ser percebido na região com a existência de pequenos vilarejos, escolas, inclusive de nível médio, na localidade São Carlos, com meios de comunicação (telefone, internet), pequenas indústrias e oficinas, além da usina de álcool.

Segundo Dias (2006), agricultura familiar apresenta-se como modo econômico, social, político e cultural de preservação e revitalização do patrimônio genético natural e da biodiversidade.

Almeida, Cordeiro e Petersen² (1996 apud MENEGETTI, 1998) destacam algumas características da agricultura familiar que possibilitam melhores condições de sustentabilidade. Por ser uma ocupação econômica que combina a exploração familiar e a organização de profissionais, ela incorpora uma estratégia de equilíbrio entre parâmetros econômicos, sociais e ambientais.

² CORDEIRO, A.; PETERSEN, P.; ALMEIDA, S. G. **Crise sócio-ambiental e conversão ecológica da agricultura brasileira**: subsídios à formulação de diretrizes ambientais para o desenvolvimento agrícola. Rio de Janeiro, 1996. 50 p. Mimeo.

O funcionamento econômico da agricultura familiar não se fundamenta na maximização da rentabilidade do capital e na geração de lucro no curto prazo. Está orientado para o atendimento das necessidades das famílias e para a manutenção do potencial produtivo da terra, percebido como um patrimônio.

A propriedade familiar é uma unidade de produção e consumo, por este motivo valoriza a diversidade, os policultivos, as criações, distribuídos de forma equilibrada no espaço e no tempo. A unidade de produção familiar pela sua extensão, pela organização do trabalho, favorece os cuidados técnicos nas operações de manejo, na medida em que é ela que toma as decisões e também as coloca em prática. A agricultura familiar mantém uma relação de simbiose com a terra que ela conhece e controla. Valoriza as potencialidades do meio implementando nele suas estratégias de reprodução econômica.

Dentro da perspectiva ambiental, a agricultura familiar favorece uma maior e melhor distribuição territorial das atividades de exploração do meio, pela melhor possibilidade de adaptação e circunscrição das mesmas a unidades ecológicas mais definidas e homogêneas.

A agricultura familiar é portadora de grande eficácia coletiva. Através da pluriatividade ela encoraja e favorece o planejamento, o desenvolvimento local e a gestão coletiva dos recursos naturais, sua distribuição equitativa e sua administração mais equilibrada e sustentada, conclui Meneguetti (1998).

Outra característica da agricultura familiar que tem sido objeto de vários estudos diz respeito às atividades rurais não-agrícolas e a pluriatividade (FIALHO, 2000; SCHNEIDER, 2009). De acordo com Schneider (2009, p. 85) “[...] a noção de pluriatividade, apesar de polêmica, vem sendo utilizada para descrever o processo de diversificação que ocorre dentro e fora da propriedade, bem como apontar a emergência de um conjunto de novas atividades que tomam lugar no meio rural”. A existência da usina de álcool da Coopercana no município de Porto Xavier é apontada por Rambo (2006) como um exemplo de pluriatividade. Na realização deste estudo, constatou-se que uma parcela dos produtores de cana da região desenvolve atividades não agrícolas relacionadas à Coopercana.

Ainda conforme Schneider (2009),

[...] a pluriatividade deve ser entendida com uma estratégia de reprodução social de unidades que se utilizam fundamentalmente do trabalho da família, em contextos nos quais a sua integração à divisão social do trabalho não decorre exclusivamente dos resultados da produção agrícola, mas, sobretudo, através do recurso às atividades não-agrícolas e mediante a articulação com o mercado de trabalho. (SCHNEIDER, 2009, p 18).

O mesmo autor argumenta que, as formas familiares de produção, apesar de subordinadas ao ordenamento social e econômico vigente, através da pluriatividade, conseguem não apenas se manter, mas, muitas vezes, afirmar-se dentro de um regime capitalista, embora seja uma forma social própria, com características variadas e diversas.

Segundo Fialho (2000), “[...] a pluriatividade descreve uma unidade produtiva multidimensional em que são executadas atividades agrícolas e não-agrícolas dentro e fora da propriedade, e pelas quais diferentes tipos de remuneração são recebidos” (FULLER,³ 1990; KAGEYAMA,⁴ 1998 apud FIALHO, 2000, p. 25).

Niederle e Schneider (2007) afirmam que nos últimos anos a agricultura familiar se consolidou no cenário acadêmico e político-institucional. Este período revela grandes mudanças estruturais que estão acontecendo no espaço rural brasileiro. Estas mudanças são por um lado, consequência da reestruturação do padrão fordista de produção na agricultura. Por outro lado, resultado das novas estratégias implementadas pelos agricultores familiares para garantir a sua reprodução socioeconômica. Dentre as estratégias, a pluriatividade se consolida como uma das mais recorrentes, não só no Brasil, mas em todo o mundo. Segundo estes autores, isto é comprovado pelos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNDA) e pelo Projeto Rururbano. Entretanto, existe uma diversidade muito grande das formas assumidas pela pluriatividade e, às vezes, contraditórias, associadas à própria diversidade da agricultura familiar. Afirmam ainda que a pluriatividade não pode ser interpretada por um viés dualista como sendo resultado, por um lado, somente, das condições internas do grupo familiar e, nem por outro, como consequência das condições externas determinadas pela reestruturação do capitalismo na agricultura. Também é equivocado associar a pluriatividade a unidades agrícolas decadentes onde a agricultura somente não consegue garantir a sua reprodução. O mundo rural passa por profundas transformações decorrentes em parte da integração dos agricultores aos mercados. Isto resulta em condições determinantes para o surgimento da pluriatividade.

A mercantilização do espaço rural faz com que vários campos da vida econômica e social, bem como as relações humanas e materiais destes campos, reproduzam valores mercantis que influenciam as estratégias implementadas pelos agricultores. Por sua vez a forma parcial e multifacetada das relações dos agricultores com os mercados resulta em uma

³ FULLER, A. M. From part-time Farming to Pluriactivity: a Decade of Change in Rural Europe. **Journal of Rural Studies**, London, v. 6, n. 4, p. 361-373, 1990.

⁴ KAGEYAMA, A. Pluriatividade e ruralidade: aspectos metodológicos. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 2, n. 3, p. 515-551, jul./set. 1998.

diversidade e heterogeneidade com que se manifesta a pluriatividade (NIEDERLE; SCHNEIDER, 2007).

Na realização do presente estudo poder-se-á constatar características que configuram a pluriatividade que se manifesta nas estratégias dos agricultores familiares.

2.3 AGRICULTURA FAMILIAR E PRODUÇÃO DE AGROCOMBUSTÍVEIS

O tema dos agrocombustíveis ganhou destaque nos últimos anos no panorama nacional e internacional impulsionado por duas razões. A primeira, a necessidade de substituir o petróleo, em função da incerteza da sua disponibilidade futura devido à instabilidade dos principais países fornecedores. A segunda razão, a necessidade de reduzir a emissão de gases efeito estufa, da qual os combustíveis derivados do petróleo são responsáveis por 30%, através da sua substituição por fontes de energia limpas e renováveis (REDE BRASILEIRA PELA INTEGRAÇÃO DOS POVOS, 2008).

Normalmente, associada à agricultura empresarial, a produção de agrocombustíveis começa a ser também uma atividade da agricultura familiar. Conforme a Conferência Internacional sobre Biocombustíveis (2008), a agricultura familiar necessita ser “discriminada positivamente” como forma de se promover uma maior inclusão de pequenos agricultores no mercado dos biocombustíveis. E acrescenta que, o momento atual, apresenta uma oportunidade na qual os biocombustíveis podem ser um vetor para um novo ciclo de desenvolvimento rural, que permita uma verdadeira revolução agrícola, além de estarem associados a benefícios sociais, geração de renda, desenvolvimento rural, criação de empregos, redução das emissões de gases de efeito estufa e ao aumento do acesso à energia (CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE BICOMBUSTÍVEIS, 2008).

Paralelamente à realização da conferência oficial, realizou-se uma conferência promovida por movimentos sociais de diferentes países intitulada “Agrocombustíveis como obstáculo à construção da Soberania Alimentar e Energética”.

Na conclusão desta conferência paralela, os participantes produziram um documento onde expressam sua discordância com o atual modelo e a estratégia de promoção dos agrocombustíveis. Os movimentos entendem que, da forma como estão propostos, os agrocombustíveis não são vetores de desenvolvimento e nem de sustentabilidade. Pelo contrário, são obstáculos a uma mudança estrutural nos sistemas de produção e consumo, na

forma de fazer agricultura e na matriz energética. Mudança esta, necessária para fazer frente aos desafios das mudanças climáticas. No documento produzido, os movimentos sociais defendem um modelo de produção de agrocombustíveis que considere os interesses dos agricultores familiares e as necessidades locais, que preserve a diversidade biológica, social e cultural, respeite o meio ambiente e esteja subordinado à soberania e à segurança alimentar.

Segundo Ploeg (2008, p. 199) “[...] existem muitas tecnologias diferentes para produzir bioenergia, cada uma constituindo simultaneamente uma forma de estruturar tanto o social como o natural”. O autor descreve o que chama de “modo camponês de produzir energia”, o qual apresenta as seguintes características: conversão na unidade agrícola, baseada principalmente no uso de produtos residuais; unidades pequenas, mas com alta eficiência; flexibilidade no uso de insumos e no escoamento de produtos; níveis relativamente elevados de valor agregado na unidade agrícola; descentralização, baixa vulnerabilidade do sistema como um todo; multifuncionalidade. Desta forma, as unidades agrícolas não são reduzidas a simples fornecedoras de matérias-primas para a produção de energia. Há geração de benefícios sociais, preservação das paisagens naturais, biodiversidade, emprego, etc. (PLOEG, 2008).

Contrastando com o modo camponês de produzir energia Ploeg (2008) se refere à produção centralizada, citando o exemplo do Brasil com a produção de etanol de cana-de-açúcar. No sistema centralizado de produção, as unidades agrícolas produtoras da matéria prima estão submetidas a um mercado altamente competitivo que induz a criação de monoculturas de cana-de-açúcar.

Moreno e Ortiz (2007) e Wilkinson e Herrera (2008) relatam experiências de produção de agrocombustíveis por agricultores familiares no Rio Grande do Sul. Wilkinson descreve a experiência de duas cooperativas gaúchas – a Cooperativa Mista de Produção, Industrialização e Comercialização de Biocombustíveis do Brasil Ltda - Cooperbio e a Cooperativa Regional de Eletrificação do Alto Uruguai – CRERAL. A Cooperbio reúne agricultores familiares de 63 municípios da região nordeste do Rio Grande do Sul, produzindo e fornecendo álcool diretamente à Petrobrás. A Creral produz álcool para o consumo local. Segundo Wilkinson e Herrera (2008, p. 26), nos dois casos “a produção de agrocombustíveis complementa a produção de alimentos (carne, laticínios e culturas diversas), em vez de substituí-las”.

Amaral (2007) descreve experiência da Coopercana que reúne agricultores familiares, produtores de cana-de-açúcar, de Porto Xavier e região, destacando o aspecto organizativo e

inovador da experiência, não abordando, entretanto os sistemas de produção implementados pelos agricultores.

Segundo Moreno e Ortiz (2007), o aspecto comum às experiências de produção de agrocombustíveis pela agricultura familiar, representadas pela Crreral, Cooperbio e Coopercana, é que se trata de pequenas áreas de cultivo, integração com outras culturas e produção de alimentos, uso de mão de obra essencialmente familiar, manejo dos recursos naturais, processamento em pequenas unidades beneficiadoras e destinação da produção para uso local prioritariamente.

Wilkinson e Herrera (2008), entretanto, alerta para um efeito oposto relacionado com a produção de agrocombustíveis, particularmente o álcool de cana-de-açúcar, que diz respeito ao uso da terra. Segundo Wilkinson e Herrera (2008, p. 25), “[...] a expansão da cana-de-açúcar, como ocorreu com a soja ou a pecuária, está redefinindo o uso da terra”. Segundo o autor, no Estado de São Paulo a pecuária é a mais afetada e estaria se deslocando para a Amazônia. A expansão dos canaviais neste estado seria também responsável pelo deslocamento da produção de laticínios, laranja e outras culturas de alimentos básicos que estariam sendo empurrados para fora da região de São Paulo, de forma que aumenta a distância entre a zona da produção e a de consumo. Em outras regiões do país a expansão dos canaviais, a exemplo do que ocorreu com a soja e a pecuária, está causando o deslocamento de pequenos produtores locais que se transformam em trabalhadores temporários, passando a viver na periferia das cidades, em condições frequentemente precárias (WILKINSON; HERRERA, 2008).

Pelo exposto vemos que a expansão da produção de agrocombustíveis, particularmente no caso do álcool de cana-de-açúcar, pode ter efeitos opostos, conforme o modelo seguido, isto é, se implementado por agricultores familiares (modo camponês) ou por empresários rurais (modo centralizado).

2.4 ABORDAGEM SISTÊMICA NO ESTUDO DO MUNDO RURAL

Tem-se consagrado nos últimos anos a necessidade da utilização de métodos de estudo e análise da realidade que dêem conta da sua complexidade. Neste sentido, a abordagem sistêmica é cada vez mais utilizada no lugar da abordagem analítica, que predominou até os anos 50 do século passado.

A abordagem sistêmica tem sido utilizada em grande número de estudos recentes sobre situações rurais, entre os quais podemos citar os seguintes autores e seus trabalhos: Fritz Filho (1999) analisa a situação socioeconômica dos produtores de melancia do município de Arroio dos Ratos (RS); Pasquotto (2005) estuda os pescadores artesanais de São Lourenço do Sul –RS e os sistemas de produção na pesca por eles praticados; Ferreira (2001) analisa as perspectivas de desenvolvimento da agricultura do município de Camaquã – RS a partir da evolução e diferenciação dos sistemas agrários; Moura (2002) utiliza a abordagem sistêmica buscando construir indicadores para avaliação da sustentabilidade da agricultura familiar estudando os fumicultores de Agudo-RS; Mosená (2008) estuda as transformações decorrentes do processo de arenização no município de São Francisco de Assis no Rio Grande do Sul; Fialho (2000) analisa as rendas não-agrícolas na agricultura familiar através de um estudo de caso dos municípios de Dois Irmão e Ivoti, RS.

A abordagem sistêmica facilita o reconhecimento dos diversos sistemas agrários e de produção implementados pelos agricultores, suas razões de ser, sua racionalidade, seus pontos críticos; as causas de sua degradação, as possibilidades, as condições e os meios particulares de restaurá-los e de desenvolvê-los.

Um conceito central na abordagem sistêmica é o conceito de sistema agrário. Mazoyer define sistema agrário como “[...] um modo de exploração do meio historicamente constituído e durável, um conjunto de forças de produção adaptado às condições bioclimáticas de um espaço definido e que responde às condições e às necessidades do momento” (MAZOYER,⁵ 1985 apud MIGUEL; MAZOYER, 2009). Segundo estes autores a definição de sistema agrário envolve a combinação dos seguintes componentes:

- 1) o meio cultivado;
- 2) os instrumentos de produção (materiais e força de trabalho);
- 3) o modo de artificialização do meio;
- 4) a divisão social do trabalho entre agricultura, artesanato e indústria;
- 5) os excedentes agrícolas e as relações de troca com outros atores sociais;
- 6) as relações de força e de propriedade que regem a repartição do produto do trabalho, dos fatores de produção e dos bens de consumo;
- 7) o conjunto de idéias e instituições que permitem assegurar a reprodução social.

⁵ MAZOYER, M. **Dynamique des systèmes agraires**. Paris: Ministère de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur, 1985. Rapport de Synthèse.

O conceito de sistema de agrário é um instrumento intelectual que nos permite apreender a complexidade de toda forma de agricultura real através da análise metódica da sua organização e do seu funcionamento (MAZOYER; ROUDART, 2001). Os mesmos autores advertem, no entanto, que a teoria dos sistemas agrários não esgota a complexidade e a riqueza de cada forma de agricultura praticada ao longo do tempo e das distintas regiões geográficas. Esta riqueza e complexidade só podem ser apreendidas através das análises concretas de cada agricultura. Assim, a teoria oferece um método e referencial adequados e testados, mas não o conhecimento prévio que poderia substituir a observação e análise. “A teoria não é um dogma” (MAZOYER; ROUDART, 2001, p. 44).

Além do conceito de sistema agrário, outro conceito sistêmico empregado para descrever e caracterizar os processos produtivos e técnicos que acontecem na Unidade de Produção Agrícola (UPA) é o conceito de sistema de produção. Considerando uma unidade de produção agrícola, o sistema de produção, segundo Dufumier (1996), pode ser definido como a combinação no espaço e no tempo dos recursos disponíveis e das próprias produções, sejam animais ou vegetais. Um sistema de produção pode também ser entendido como a combinação de diversos subsistemas produtivos – sistemas de cultura, sistemas de criação, sistemas de beneficiamento - representado pelas atividades de transformação e conservação de produtos animais, vegetais e florestais, realizadas dentro dos limites das unidades de produção.

É importante na análise dos sistemas de produção, mais que analisar os elementos que o constituem, analisar e entender as relações de concorrência ou sinergia que se estabelecem entre eles na utilização dos diversos componentes do ambiente como nutrientes, água, luminosidade e outros fatores como mão de obra, área, recursos técnicos, insumos, etc. (DUFUMIER, 1996).

Os sistemas de produção são sistemas abertos na medida em que realizam trocas com o exterior (além dos limites da unidade de produção). Estas trocas consistem nos insumos e equipamentos obtidos fora da unidade de produção e a produção da unidade que é vendida ou trocada no mercado. Além disso, pode haver a contratação temporária ou permanente de mão de obra, mutirões e troca de serviços com vizinhos. A realização de trabalhos não-agrícolas, como a caça, a pesca, o comércio, o artesanato e os empregos assalariados são também trocas com o ambiente externo à unidade de produção (DUFUMIER, 1996).

Em função destas múltiplas trocas com o exterior, a caracterização e análise dos sistemas de produção deve considerar sua posição no sistema agrário global no qual estão inseridos.

Ainda um conceito sistêmico importante é o da Unidade de Produção Agrícola (UPA). A UPA é um sistema aberto e composto onde se dá interação dos subsistemas de cultivo, criação e transformação (sistema de produção), segundo os objetivos e interesses do agricultor e sua família (sistema social), influenciados pelas condições econômicas, sociais e ambientais do meio externo. A UPA é desta forma resultado da interação do sistema social com o sistema de produção (MIGUEL; MAZOYER, 2009).

3 METODOLOGIA

Utilizou-se, no presente trabalho, a metodologia da abordagem sistêmica como decorrência da opção pela teoria dos sistemas agrários apresentada no capítulo anterior.

A abordagem sistêmica permite que se parta do geral para o particular. Parte-se da análise da realidade global, nacional e regional, chegando à realidade local, das unidades de produção e a caracterização dos sistemas de produção. Identifica-se os diferentes tipos de agricultores em função de condicionantes socioeconômicos e ambientais.

O uso do enfoque sistêmico nos permite não só descrever os sistemas de produção, mas explicá-los. Neste sentido, procurou-se manter a perspectiva histórica e realizar uma avaliação econômica dos sistemas de produção implementados pelos agricultores. Também procurou-se identificar e evidenciar os mecanismos ou fatores de diferenciação (ecológicos, sociais, políticos, econômicos).

3.1 OPERACIONALIZAÇÃO

Considerando os objetivos do estudo e as condições objetivas para sua realização (tempo, recursos), a delimitação feita em termos geográficos compreendeu dois municípios da região das Missões: Porto Xavier e Roque Gonzales. A delimitação também se justifica, pois estes dois municípios reúnem a maioria dos agricultores que implementam sistemas de produção com presença de cana-de-açúcar destinada à produção de etanol.

Numa primeira etapa, através da consulta a fontes secundárias, identificou-se as principais fases da evolução da agricultura na região através da descrição da sua ocupação, as mudanças com a vinda dos colonos e o processo de modernização da agricultura até o momento atual. Com isto buscou-se construir uma visão global da região, identificando os grandes modos de exploração do meio ambiente, isto é, a forma como a agricultura é praticada. Também buscou-se identificar os aspectos e fatores ecológicos, técnicos, sociais e econômicos que condicionaram a evolução recente dos sistemas de produção.

A pesquisa a fontes secundárias foi complementada e enriquecida por meio de entrevistas com informantes chaves – Presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de

Porto Xavier, dois técnicos da Secretaria Municipal de Agricultura de Porto Xavier, três diretores de cooperativas, dois técnicos de cooperativas e dois membros do Conselho Municipal de Agricultura de Porto Xavier. Isto permitiu reunir mais informações sobre as condições ecológicas, as técnicas agrícolas, mudanças sócio-econômicas. O resultado desta etapa está descrito no item 4.2.

Paralelamente, procedeu-se ao estudo da paisagem regional, através de caminhadas de reconhecimento e registro fotográfico. Associado a isto, a consulta a fontes secundárias de informação e mapas de solo e vegetação permitiu a caracterização do meio físico-ambiental. As informações assim colhidas permitiram a proposição de um zoneamento agroecológico da região de estudo, apresentado no item 4.1.

Como o foco do estudo foram os agricultores familiares produtores de cana-de-açúcar destinada à fabricação de álcool, procedeu-se à realização de entrevistas com membros da direção e equipe técnica da usina de álcool (Coopercana). Obtiveram-se informações detalhadas sobre o perfil destes produtores. Esta etapa do estudo foi baseada em informações obtidas junto aos técnicos da Coopercana que dispõe de um cadastro de todos os produtores de cana para etanol e um conhecimento relativamente detalhado sobre o perfil de cada um. A partir destas informações foi possível propor uma pré-tipificação dos sistemas de produção implementados por estes agricultores, tendo como critério orientador as diferentes atividades agrícolas e não-agrícolas praticadas. Com base nas informações obtidas junto ao Departamento Técnico da Coopercana, foi possível uma estimativa do número de produtores, segundo os sistemas de produção implementados (apresentado no item 5.1).

Esta tipificação foi testada em nova entrevista com o mesmo grupo de informantes ligados à usina, chegando-se a cinco principais sistemas de produção (item 4.3). Na sequência, solicitou-se aos informantes chaves que indicassem de três a cinco produtores que melhor representassem cada um dos cinco tipos proposto. Chegou-se desta forma a um universo de vinte produtores. Foi, então, realizada uma visita exploratória aos vinte produtores selecionados com o objetivo de aferir seu enquadramento no sistema de produção proposto.

A análise dos dados assim obtidos possibilitou delimitar a amostra objeto do estudo, composta de cinco unidades de produção agrícola familiar (UPA), representativas de cada um dos cinco sistemas de produção identificados. Desta forma, utilizou-se o método de estudo de caso, onde foi estudada uma UPA representativa de cada um dos tipos e sistema de produção identificados. As fontes de evidencia utilizadas foram a observação direta e a realização sistemática de entrevistas (YIN, 2001). Nas entrevistas foi utilizado o roteiro do Apêndice A.

Os dados foram digitados em uma planilha eletrônica - planilha de cálculos de indicadores econômicos para a avaliação de Unidades de Produção Agrícola, proposta por Plageder/PGDR, o que permitiu o cálculo dos indicadores (item 4.4).

De forma esquemática pode-se representar da seguinte forma o percurso metodológico desenvolvido:

- 1) histórico e evolução da agricultura regional;
- 2) tipologia dos sistemas de produção implementados pelos agricultores;
- 3) pesquisa de campo – amostra dirigida;
- 4) caracterização dos sistemas de produção;
- 5) análise da viabilidade agrônômica, isto é, como o agricultor assegura a reprodução da fertilidade do meio, como ele utiliza os potenciais biológicos e naturais de que dispõe, quais são os principais fatores determinantes das práticas agrícolas e das técnicas que adota;
- 6) análise da viabilidade econômica dos sistemas de produção (custos, produto bruto, produtividade, etc.).

A aplicação do roteiro de questões semi-estruturadas (Apêndice A) possibilitou o cálculo dos indicadores para avaliação das UPAs, os quais são descritos a seguir.

Superfície Total (ST) - Corresponde à área total (em hectares) da unidade de produção agrícola, somando áreas próprias, ocupadas, arrendadas, emprestadas, etc.

Superfície Agrícola Útil (SAU) - corresponde à área (em hectares) do estabelecimento agrícola efetivamente explorada com atividades agropecuárias, ou seja, a Superfície Total (ST) da unidade de produção agrícola menos as áreas improdutivas ou que não estejam sendo exploradas do ponto de vista agrícola.

Superfície Agrícola Cana etanol (SACanEt) – área ocupada com a cultura da cana-de-açúcar.

Mão de obra – expressa através da Unidade de Trabalho Homem (UTH) corresponde à unidade de medida utilizada para mensurar a quantidade de trabalho. Uma UTH equivale a 300 dias de trabalho de 8 horas diárias, podendo ser familiar (UTHf) ou contratada (UTHc).

Produto Bruto Total (PB total) - corresponde ao valor final dos produtos gerados no decorrer do ano agrícola no estabelecimento. Integra o Produto Bruto Total a produção vendida, a produção consumida pela família, a produção estocada, a produção utilizada na forma de pagamento de serviços de terceiros e a variação do rebanho animal.

$$PBt = (QPVi * PrVi) + (QPCi * PrCi)$$

Onde:

QPVi é a quantidade vendida do produto “i”;

PrVi é o preço que foi vendido o produto “i”;

QPCi é a quantidade do produto “i” que foi consumido pela família;

PrCi é o preço que o produto “i” teria se fosse comprado no mercado local.

Consumo Intermediário (CI) - é o valor dos insumos e serviços adquiridos de outros agentes econômicos e destinados ao processo de produção do estabelecimento agrícola. São considerados intermediários por serem integralmente consumidos no decorrer do ciclo produtivo e, através do trabalho e dos demais meios de produção, transformados em produtos agrícolas.

Consumo intermediário Cana etanol (CI CanEt) – corresponde ao consumo intermediário somente da cana-de-açúcar entregue à usina para produção de etanol.

Depreciação Total (Dep) - corresponde à fração do valor dos meios de produção adquiridos de outros agentes (instalações, equipamentos, etc.) que não são integralmente consumidos no decorrer de um ciclo de produção. São bens que sofrem desgaste seja pelo uso, seja pela obsolescência no decorrer do processo produtivo. A depreciação anual do capital fixo foi estimada de modo linear e simplificado, obtida através da seguinte fórmula:

$$\text{Dep} = \text{Valor Avaliado Atual} / \text{Vida Útil Residual}$$

Depreciação da Cana para Etanol - corresponde à parcela da depreciação total imputada à produção de produzida pela unidade e entregue à usina. É calculada multiplicando a depreciação total pelo fator SACanEt/SAU, onde SACanEt é a superfície ocupada pelo cultivo da cana para etanol. Fórmula:

$$\text{Dep CanEt} = \text{DepTot} \times (\text{SACanEt}/\text{SAU})$$

Valor Agregado Bruto (VAB) - corresponde à riqueza bruta produzida no estabelecimento agrícola, ou seja, o Produto Bruto Total descontado do valor dos insumos e serviços de terceiros utilizados no decorrer do ano agrícola.

$$\text{VAB} = \text{PBt} - \text{CI}$$

Valor Agregado Líquido (VAL) - corresponde à riqueza líquida produzida no estabelecimento agrícola, ou seja, o Valor Agregado Bruto descontado do valor correspondente à Depreciação (Dep) e manutenção dos equipamentos e benfeitorias.

$$\text{VAL} = \text{VAB} - \text{Dep}$$

Divisão do Valor Agregado (DVA) - corresponde à estimativa de custos em Arrendamento (Arr), Despesas Financeiras (DF), Impostos (Imp) e Salários e Encargos Sociais (S/E).

Renda Agrícola (RA) - corresponde à parte da riqueza líquida que permanece no estabelecimento agrícola e que serve para remunerar o trabalho familiar e realizar investimentos, ou seja, o Valor Agregado Líquido descontado dos custos de Arrendamento (AR), de Despesas Financeiras (DF), de Impostos (I) e de Salários e encargos sociais (S/E).

$$RA = VAL - AR - DF - I - S/E$$

Rendas Não-Agrícolas (RÑA) – correspondem ao somatório das rendas auferidas pelo chefe ou por outros membros da família residentes no estabelecimento agrícola que tenham como origem atividades realizadas fora do estabelecimento, independentemente de sua frequência ou intensidade. Para efeito deste estudo, foram incluídas, neste item, as rendas provenientes de aposentadorias, apesar e alguns autores não considerarem aposentadorias rendas e sim benefícios. Entende-se que, independente de serem consideradas rendas ou benefícios, as aposentadorias compõem o orçamento global da UPA, sendo utilizadas para custear os mais diversos gastos da mesma, em situações onde o produtor aposentado é o chefe da UPA e continua a desenvolver atividades produtivas na mesma.

Renda Total (RT) - corresponde ao somatório da Renda Agrícola (RA) com as rendas oriundas de atividades não-agrícolas (RÑA).

VAL/UTH - corresponde à produtividade do trabalho

RA/UTH - corresponde à remuneração do trabalho

SAU/UTH - corresponde à Superfície Agrícola Útil (SAU) que uma unidade de trabalho homem é capaz de se ocupar. Avaliar a eficiência da utilização da mão de obra no estabelecimento agrícola.

Capital Imobilizado em Terra (KI terra) – valor da terra a preço de mercado (R\$).

Capital Imobilizado Reprodutores (KI animal) – valor total dos animais do estabelecimento a preço de mercado (R\$)

Capital Imobilizado Equipamentos e Instalações (KI Equip/Instal) – valor estimado de todos os equipamentos e instalações de propriedade da unidade (R\$).

Capital Imobilizado Total (KI) - Composto do capital imobilizado na UPA no decorrer do ano agrícola em estudo. Integram os gastos em Consumo Intermediário, Despesas Financeiras, gastos em Arrendamentos, gastos em salários e encargos sociais, impostos e taxas, o valor dos animais e reprodutores (KI animal), o valor da terra (KI terra) e o valor estimado atual das instalações e equipamentos (KI Equip/Instal).

Produto Bruto Animal – (PB Animal) - corresponde à totalidade da produção animal comercializada (valorada a preços de venda) e estocada (ou seja a produção pronta para ser comercializada mas que no decorrer do ano agrícola não foi efetivamente vendida).

Produto Bruto Vegetal – (PB Vegetal) - corresponde a totalidade da produção vegetal comercializada (valorada a preços de venda) e estocada (ou seja a produção pronta para ser comercializada mas que no decorrer do ano agrícola não foi efetivamente vendida).

Produto Bruto Cana Etanol (PB CanEt) – corresponde ao valor produção de cana-de-açúcar entregue à usina no ano agrícola.

Produto Bruto Autoconsumo (PB autoconsumo) - corresponde a produção agrícola (valorada a preços de compra no mercado local) que foi consumida pela família para seu uso e benefício (ex. alimentos, lenha, etc.) e que, portanto, não foi comercializada ou estocada. Não são incluídos os produtos agrícolas produzidos na UPA e que foram reutilizados dentro da mesma no processo produtivo (ex. milho produzido e utilizado para alimentar animais; forragem produzida, etc.).

Produto Bruto Extrativismo - (PB extrativismo) corresponde ao valor dos produtos a preço de mercado obtido através de atividade como caça, pesca e extrativismo vegetal.

A Taxa de Lucro Total (TL t) - corresponde a uma avaliação da capacidade de geração de renda do sistema de produção (incluindo as rendas não-agrícolas e de aposentadorias) em relação ao capital imobilizado (KI).

$$TL\ t = Ra + R_{\text{na}} / KI * 100$$

Onde:

Ra é a Renda Agrícola

R_{na} é a renda não-agrícola e aposentadorias

KI é o Capital Imobilizado.

A taxa de lucro total avalia a renda total (renda agrícola, renda não-agrícola e renda de aposentadorias) em relação ao Capital Imobilizado.

A Taxa de Lucro Agrícola (TLa) corresponde à uma avaliação da capacidade de geração de renda do sistema de produção em relação ao capital imobilizado (KI). Permite avaliar o grau de eficiência da utilização dos recursos econômicos investidos na atividade agrícola.

$$TLa = Ra / KI * 100$$

Onde:

Ra é a Renda Agrícola;

KI é o Capital Imobilizado.

A Taxa de Lucro Agrícola (TLa): avalia unicamente a renda agrícola em relação ao Capital Imobilizado.

Graficamente pode-se assim representar:

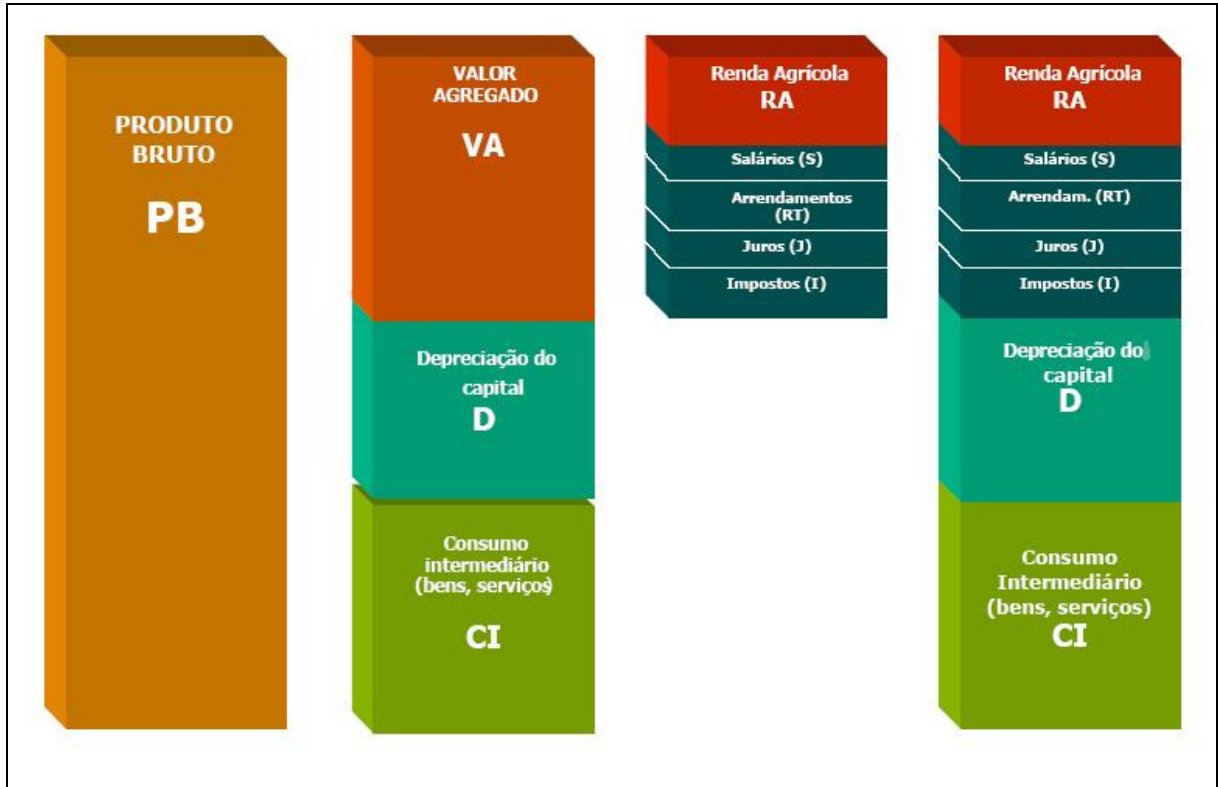


Figura 2 – Representação gráfica do cálculo dos indicadores utilizados na avaliação agroeconômica das UPAs

Fonte: Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária; Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (1999).

4 RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados os resultados da realização da pesquisa, produzidos a partir da consulta a fontes secundárias, entrevistas com informantes chave e a realização do trabalho de campo. Inicialmente é feita a caracterização físico/ambiental da área de estudo. Para isso foram consultadas fontes secundárias de informação e procedido o reconhecimento in loco, através de caminhadas, onde foi observada a paisagem, o relevo, a vegetação, os tipos de uso do solo, etc. A partir deste reconhecimento foi elaborado um zoneamento agroecológico da região de interesse deste estudo. Na segunda parte são brevemente descritos os sistemas agrários que se sucederam na região. Em seguida, recupera-se a história da ocupação humana e evolução da agricultura, desde o registro da presença dos índios guaranis até o momento atual, descrevendo-se as principais mudanças que afetaram a agricultura, particularmente, o processo de modernização e suas consequências. Também é feita a caracterização da agricultura local, com destaque para a presença da cana-de-açúcar para etanol e seu sistema de cultivo. Na terceira parte é feita a descrição dos cinco sistemas de produção identificados. A quarta parte trata dos estudos de caso propriamente ditos - são descritas, em detalhe, cinco unidades de produção agrícola (UPA), cada uma representativa de um dos sistemas de produção descritos anteriormente. A escolha das unidades, para o estudo de caso, foi feita de forma não aleatória, isto é, foram escolhidas aquelas consideradas mais representativas de cada sistema de produção, a partir de informações obtidas junto ao Departamento Técnico da Coopercana e de uma fase exploratória realizada junto a 20 unidades previamente selecionadas, conforme descrito no item 3.1 – operacionalização.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO-AMBIENTAL E ZONEAMENTO

A área de interesse do presente estudo compreende parte dos municípios de Porto Xavier e Roque Gonzales, localizados na Região das Missões do RS (Figura 3). Estes municípios fazem parte do Conselho Regional de Desenvolvimento das Missões – COREDE Missões.

Do ponto de vista físico-geográfico, trata-se de uma zona de transição entre o planalto gaúcho e o vale do rio Uruguai que divide Brasil e Argentina. Destaca-se a ampla planície sedimentar que forma o vale do Rio Uruguai e a presença marcante de “morros testemunho”, os quais guardam resquícios da vegetação original (mata atlântica) preservada nas áreas mais declivosas. A paisagem é marcada pelas atividades agrícolas e pastoris praticadas nas propriedades de pequeno e médio porte, variando de 5 a 50 ha (UNIVERSIDADE REGIONAL DO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 2003).

Segundo o mapa de vegetação do Brasil do IBGE, adaptado pelo Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 2009a), a região está incluída no bioma Mata Atlântica (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 2009b), com dominância da Floresta estacional decidual (floresta tropical caducifólia). Como resultado da forte antropização a cobertura vegetal foi fortemente alterada predominando, atualmente, a vegetação secundária e as atividades agrícolas.

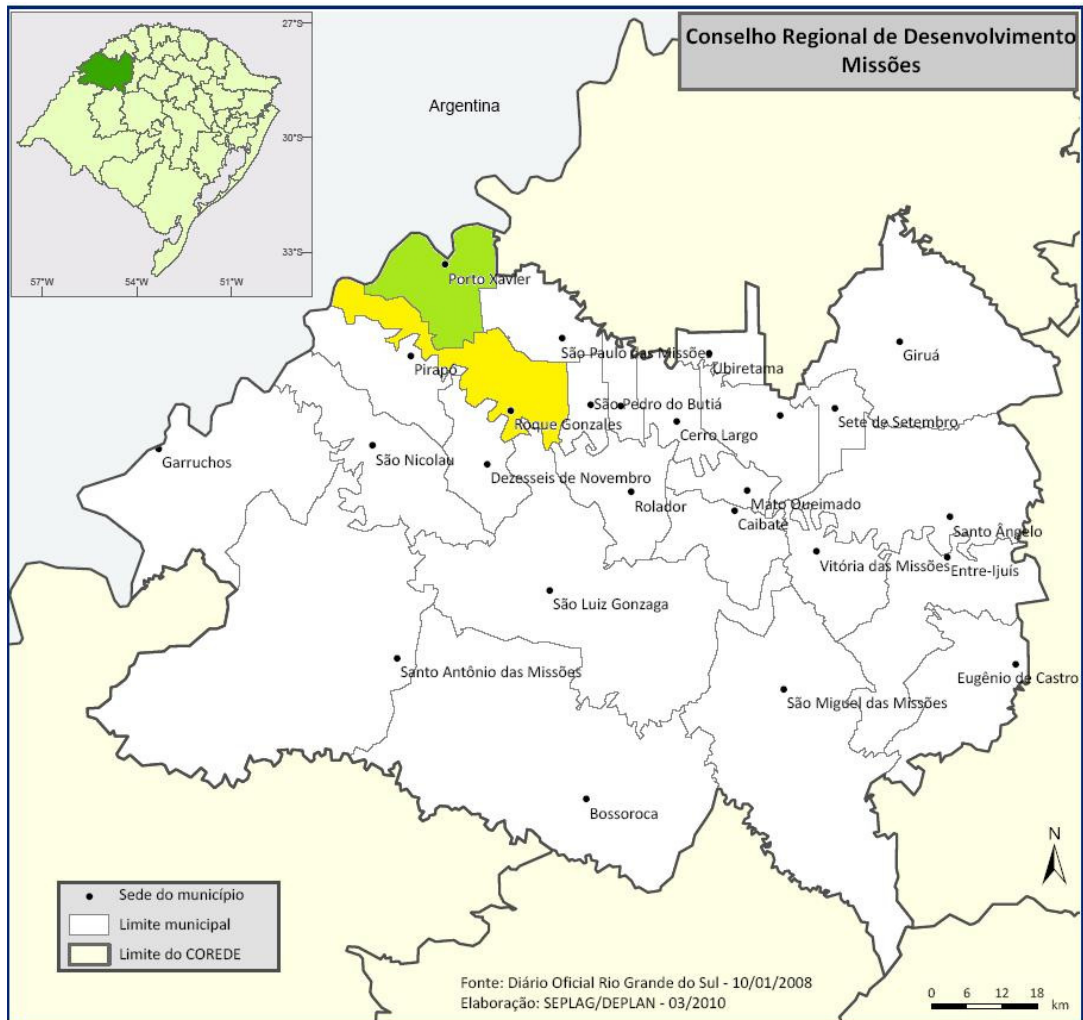


Figura 3 – Mapa do Corede Missões e localização dos municípios de Porto Xavier e Roque Gonzales.

Fonte: Adaptado pelo autor de Rio Grande do Sul (2009)..

Segundo o mapa de solos do Rio Grande do Sul (STRECK et al., 2008), a maior ocorrência é de neossolos regolíticos eutróficos lepticos ou típicos. São solos novos, apresentando-se rasos ou profundos, com horizonte A assentado diretamente sobre a rocha totalmente alterada (horizonte C ou Cr) e contato lítico a mais de 50 cm de profundidade. Assim apresentam normalmente menor profundidade do perfil e ocorrência de pedregosidade em grau variável. Mesmo apresentando níveis de fertilidade superiores aos Latossolos, como são encontrados em áreas de maior declive, normalmente são fortemente erodidos e empobrecidos.

Também são registradas áreas com associação destes solos com vertissolos ebanicos órticos chernossolicos, e ainda associação com cambissolos háplicos Tb distróficos típicos e

Luvissoles háplico pálico plintico. Os vertissolos são solos que apresentam mudanças nas suas características físicas pela expansão ou contração de argila.

Há também ocorrência de latossolos vermelhos distroféricos típicos que são solos profundos, homogêneos e altamente intemperizados, com boa drenagem. Por ocorrerem em áreas com declividades menores se prestam mais para a mecanização e o cultivo mais intensivo.

A região objeto do estudo, conforme o sistema de classificação de Köppen apresenta um clima temperado chuvoso e quente (Cfa), úmido em todas as estações, apresentando verões quentes. Esta situação climática é resultado da interação de massas de ar com os elementos da paisagem, particularmente, o relevo como fator determinante (UNIVERSIDADE REGIONAL DO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 2003).

A precipitação média anual registrada entre os anos de 1988 a 2002 foi de 2210 mm, distribuídos ao longo do ano, com maior intensidade nos meses de março e abril, setembro e outubro, segundo dados da Cooperativa Triticola de Santo Ângelo, unidade de Porto Xavier. Em relação à temperatura, é registrada uma considerável amplitude térmica. Considerando o período de 1988 a 2001 a média das temperaturas mínimas foi de 15 graus e das máximas foi de 27 graus. Entretanto, é registrada a ocorrência de temperaturas extremas no inverno, próximas a zero grau com ocorrência de geadas, da mesma forma que temperaturas máximas no verão, em torno de 40 graus (UNIVERSIDADE REGIONAL DO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 2003).

4.1.1 Zoneamento Agroecológico

A leitura da paisagem permitiu a identificação de duas zonas agroecológicas distintas, cujo principal fator diferenciador é o relevo. A zona I caracterizada pela predominância de relevo ondulado a fortemente ondulado, cultivos em pequenas áreas, com reduzido índice de motomecanização e elevada utilização de tração animal. Há a presença significativa de áreas de mata e áreas não cultivadas devido à declividade e pedregosidade. Predominam nesta zona os neossolos.



Figura 4 - Paisagem típica da Zona I

Fonte: Arquivo do autor (out. 2009).

A zona II é representada pelas áreas planas a suavemente onduladas, mais aptas ao uso de máquinas agrícolas (tratores, plantadeiras, colheitadeiras). Esta zona compreende uma faixa de terra ao longo da margem do rio Uruguai de aproximadamente 20 km de comprimento, variando de 2 a 10 km de largura, compreendida entre a barra dos rios Comandai ao norte e Ijuí ao sul. A terra, nesta zona, é ocupada principalmente com cana-de-açúcar, culturas anuais como milho, soja, trigo e pastagens. Predominam os latossolos.



Figura 5 – Paisagem típica da zona II com cerro ao fundo (Zona I) Município de Porto Xavier

Fonte: Arquivo do autor (out. 2009).

Nas duas zonas é usual a criação de pequenos animais (galinhas, porcos, ovelhas) destinada ao autoconsumo e venda do excedente, além de gado de leite e gado de corte com tamanho de rebanhos bastante variável. Há também, em ambas as zonas, a presença de agroindústrias de derivados da cana (rapadura, açúcar, melado, cachaça), laticínios, panificação e embutidos.



Figura 6 – Zona II com Rio Uruguai ao fundo – município de Porto Xavier

Fonte: Arquivo do autor (out. 2009).

4.2 SISTEMAS AGRÁRIOS E EVOLUÇÃO DA AGRICULTURA REGIONAL

O objetivo desta seção não é realizar uma recuperação aprofundada da evolução dos sistemas agrários da região de estudo, mas caracterizar em linhas gerais os grandes sistemas agrários que se sucederam ao longo da sua evolução agrícola.

A evolução dos sistemas agrários a seguir é apresentada de forma simplificada. Sabe-se que as transformações não acontecem de forma abrupta, mas segundo um processo que pode ser mais ou menos longo, dependendo de vários fatores econômicos, sociais, culturais e ambientais. Assim, a passagem de um sistema a outro não se dá de forma linear. Dá-se através de modificações e adaptações que vão se acumulando ao longo de um período de tempo, mais ou menos longo, até um determinado momento em que se pode afirmar a consolidação de um novo sistema agrário. Este novo sistema agrário, por sua vez, estará em contínuo processo de modificação e adaptação que em um tempo, não definido, dará lugar a um novo sistema e assim sucessivamente, num processo contínuo de adaptação e readaptação. Um sistema agrário mantém um certo equilíbrio. Quando este equilíbrio torna-se por demais instável, acontece a transição para outro sistema na busca do restabelecimento de um novo equilíbrio. Além disso, a evolução dos sistemas agrários não é um processo uniforme, podendo

apresentar diferenciações significativas, conforme as características naturais, sociais e econômicas das distintas regiões agrícolas (MIGUEL, 2009; SILVA NETO; BASSO, 2005b).

Segundo Miguel (2009), a evolução e diferenciação dos sistemas agrários do Rio Grande do Sul segue duas linhas de evolução conforme a cobertura vegetal original. Uma delas ocorreu em regiões fisiográficas originalmente cobertas por vegetação de campos. A outra, em regiões fisiográficas originalmente cobertas por florestas. Os sistemas agrários da região das Missões seguiram as duas linhas de evolução pelo fato da região apresentar áreas originalmente cobertas por vegetação de floresta (estacional decidual) e vegetação de campo. A região objeto deste estudo, entretanto, caracteriza-se pela cobertura original de floresta, apresentando a evolução de seus sistemas agrários típica destas regiões.

Cronologicamente, o primeiro sistema agrário identificado é o Sistema Agrário Indígena, implementado por populações pré-colombianas indígenas de agricultores/caçadores (guaranis), praticando a caça/coleta e agricultura de derrubada/queimada, sendo a produção destinada ao autoconsumo (KERN, 1994).

Após este sistema, mas também concomitante, existiu o Sistema Agrário Caboclo, bastante semelhante ao sistema indígena (caça, coleta, agricultura de derrubada/queimada), porém, com alguma relação com o mercado através da venda de erva mate e outros produtos excedentes.

O terceiro sistema agrário foi o sistema Agrário Colonial, que começou a configurar-se a partir da colonização destas áreas de floresta pelos imigrantes europeus, que iniciou em 1824, com a vinda dos primeiros alemães. A região de estudo, entretanto recebeu os primeiros imigrantes europeus não ibéricos somente no final do século XIX e início do século XX. Este sistema caracterizava-se pela existência de estabelecimentos rurais com pequenas áreas, a prática da derrubada/queimada, uso da tração animal leve e a venda de excedentes ao mercado. Na região de estudo, as áreas dos estabelecimentos eram originalmente de 25 ha (UNIVERSIDADE REGIONAL DO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 2003).

Este sistema entrou em crise e deu lugar gradativamente ao sistema Agrário Colonial Contemporâneo, semelhante ao anterior do ponto de vista técnico, mas com um aumento importante da produção de suínos e derivados de leite para o mercado.

Finalmente, o Sistema Agrário Contemporâneo Atual, marcado entre outras características, por um conjunto de dispositivos técnicos e produtivos identificados como revolução verde, representados pelo uso intenso de insumos de origem industrial, a motomecanização, sementes melhoradas e transgênicas, a presença de complexos

agroindustriais e cultivos em grandes lavouras. A agricultura colonial se especializa através da integração com agroindústrias (aves, suínos, fumo, etc.) (MIGUEL, 2009).

4.2.1 Ocupação da Região e Transformações na Agricultura

Kern (1994), estudando os primeiros habitantes do Rio Grande do Sul, identifica a existência de horticultores e aldeões guaranis, que dominavam técnicas de agricultura, além de outras inovações neolizantes. O sistema de cultivo destes habitantes era baseado na abertura de pequenas áreas em clareiras na floresta de várzeas, tendo como principais produtos o milho, a mandioca, o feijão, a abóbora, a batata-doce e o tabaco. Viviam em aldeias instaladas em amplas áreas férteis do vale do Rio Uruguai e seus afluentes onde além da agricultura praticavam a caça, pesca e coleta (KERN, 1994).

A ocupação do atual território gaúcho pelos portugueses e espanhóis deu-se somente a partir do segundo século, após o descobrimento do Brasil. As principais razões para esta ocupação tardia foi devido ao fato do difícil acesso ao território e a ausência de riquezas de interesse para os colonizadores (BRUM, 1988).

À época da chegada dos primeiros europeus no território do atual Rio Grande do Sul, viviam aqui cerca de 500 mil índios pertencentes a três principais grupos étnicos: os tupis-guaranis, os gês e os pampeanos. A região noroeste do atual RS era habitada pelos Tupis-Guaranis. Eles viviam da coleta, caça e pesca e praticavam uma agricultura de subsistência (BRUN, 1988).

Entre 1626 e 1636, os jesuítas espanhóis realizaram, nesta região, um trabalho de aldeamento dos índios, fundando 18 reduções. Segundo Lugon (1997), quando os jesuítas chegaram, encontraram pequenas plantações de milho, mandioca, batata-doce e erva-mate, em estado selvagem. Introduziram então o trigo, a cevada, o arroz, a cana-de-açúcar, o algodão e o fumo.

A partir de 1636 a 1641, os bandeirantes paulistas, em busca de mão de obra escrava, atacaram e destruíram estas reduções. Cerca de 200 mil índios foram mortos ou levados como escravos. Os que restaram se refugiaram na margem oeste do rio Uruguai, atual território argentino.

A partir de 1634, o gado foi introduzido no território do RS pelos missionários jesuítas e os índios através das 18 primitivas reduções. Com a destruição das reduções pelos

bandeirantes paulistas, o gado foi abandonado e se multiplicou ocupando toda região de campo, nas décadas seguintes. Anos mais tarde, este gado foi explorado pelos bandeirantes paulistas, que os reuniam em tropas, levando-as a São Paulo e Minas Gerais onde eram vendidos.

Após 40 anos, os índios exilados e seus descendentes retornaram à região acompanhados dos missionários jesuítas. Assim, neste processo de retorno, entre 1682 e 1707, foram fundadas as reduções de São Francisco Borja, São Nicolau, São Luiz Gonzaga, São Miguel, São Lourenço Mártir, São João Batista e Santo Ângelo, conhecidas como os Sete Povos das Missões (BRUM, 1988).

Em 1756, por conta do Tratado de Madri, entre Portugal e Espanha, os jesuítas espanhóis deveriam deixar a região, a qual foi dada aos portugueses em troca da Colônia de Sacramento, nas margens do rio da Prata. Como os jesuítas e os guaranis não aceitavam esta retirada, foram atacados e invadidos pelos exércitos aliados de Espanha e Portugal, episódio conhecido como Guerra Guaranítica, que resultou na quase total destruição dos Sete Povos. Os Jesuítas foram expulsos e os índios sobreviventes se dispersaram ou migraram para a margem oeste do Rio Uruguai.

O extermínio da população indígena na região, como também no restante do território do atual RS, prosseguiu nos anos seguintes com a ocupação das áreas de campo pelos portugueses e luso-brasileiros e, nas áreas de mata, pelos imigrantes europeus não ibéricos e seus descendentes (BRUM, 1988).

A presença jesuítica foi responsável por mudanças na agricultura dos guaranis, através de introdução de novas culturas e técnicas de cultivo que, mesmo com a dispersão dos índios, influenciou a agricultura da região.

A partir dos séculos XVIII e XIX, vivia no RS uma numerosa população cabocla, representada pelo agricultores nacionais pobres, os descendentes de índios, africanos, portugueses e espanhóis. Vivam como posseiros na terra. Estes agricultores mantinham uma forte relação com o mercado, realizando o comércio da erva-mate, sobretudo no Alto Uruguai (BRUM, 1988).

Considerando o RS como um todo, até a independência do Brasil em 1822, toda área de campo estava ocupada. Restava ocupar a área de mata que até então era considerada sem valor. Esta ocupação foi feita pelos imigrantes europeus a partir de 1824, com a chegada dos primeiros alemães. A partir de 1875, vieram os italianos e, em menor número, os poloneses, austríacos, russos, letos, húngaros e franceses, entre outros (BRUM, 1988).

A ocupação deu-se em duas etapas. Inicialmente, os imigrantes se instalaram na mata centro-nordeste do RS, constituindo as “colônias velhas”. Na segunda etapa, foram ocupadas as áreas de mata do norte e noroeste do RS – vale do Rio Ijuí e Alto Uruguai. Em 1890 foi fundada colônia Ijuhy e, no mesmo ano, Guarany das Missões. Em 1915 foi fundada a colônia de Santa Rosa. Estas são as chamadas “Colônias Novas”. Eram formadas com imigrantes de diversas nacionalidades com o objetivo de acelerar a integração. A maioria, originária das “Colônias Velhas” (BRUM, 1988).

É importante registrar, que a colonização da região das Missões, foi feita segundo a política oficial de colonização da época. Esta, incentivava a atuação de empresas particulares, que compravam grandes extensões de terra de antigos proprietários ou do Estado e revendiam aos colonos (ROTTA, 1999, 2003).

Neste processo de repovoamento, os colonos conviviam com a população cabocla. Em geral, nas áreas de colonização oficial, os lotes eram alinhados, retangulares e com área aproximada de 25 ha. Havia, entretanto, lotes de tamanho e formas diversas e irregulares, assim como áreas de colonização privada. Nas linhas Taquarussu e nas seções Dourados e “D”, do município de Porto Xavier, há uma concentração de famílias de caboclos instaladas em lotes rurais demarcados pela colonização oficial. Na linha Divisa, constata-se o mesmo. Já nas linhas São Carlos, Depósito (Porto Xavier) e Rincão Vermelho (Roque Gonzales) há a predominância de colonos de origem européia. Esta diversidade na formação e composição da atual população da região é revelada pelos relatos das pessoas, o nome das localidades e os sobrenomes das famílias (UNIVERSIDADE REGIONAL DO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 2003).

Nos primeiros anos, durante a prática da agricultura colonial, o feijão, o milho, a mandioca, a cana-de-açúcar, a batata e o fumo eram cultivados pelos imigrantes nas áreas de encosta onde antes havia mato. Estas áreas eram preferidas, pois eram consideradas mais férteis. As áreas planas não eram valorizadas, pois ali só crescia barba de bode (segundo um agricultor antigo entrevistado).

A produção destinava-se ao autoconsumo e venda do excedente nos mercados locais. O milho era produzido para a alimentação dos porcos, galinhas e outros animais domésticos. O porco era um dos poucos produtos comercializados, vendido normalmente para abatedouros da região, além de constituir uma importante fonte de proteína para as famílias dos agricultores.

Este processo de ocupação, povoamento e repovoamento da região faz com que, ainda hoje, encontremo-nos diante de racionalidades distintas: dos colonos descendentes de

imigrantes europeus tendo o trabalho e o progresso como valores e pré-requisitos para inclusão social, como princípios de civilização; dos caboclos, com a sua suposta ausência de disciplina e irregularidade no trabalho. Estes se constituíram nos “lavradores nacionais”. Sua visão de mundo era linear, e, neste caso, a noção ou categoria de previsibilidade não existia (UNIVERSIDADE REGIONAL DO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 2003).

Também há registro de presença dos caboclos nas sesmarias e nas estâncias. Estas estâncias possuíam instalações para processamento de mandioca, erva mate, moendas e alambiques para fabricação de cachaça e rapadura. Atualmente, a mandioca ocupa o quarto lugar como produto cultivado na região e a erva-mate não é mais cultivada. A cana-de-açúcar, hoje, está entre as mais cultivadas. Seu cultivo representa uma atualização de um hábito produtivo tradicional, transmitido dos caboclos aos colonos. Sua importância no contexto cultural-produtivo da região é comprovada pela presença nos municípios de agroindústrias produtoras de açúcar mascavo, melado, rapadura e cachaça (UNIVERSIDADE REGIONAL DO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 2003).

A ocupação da área de mata no RS, pelos imigrantes europeus, caracterizou-se pela pequena propriedade, a prática da policultura com diversidade de produtos, o uso da fertilidade natural dos solos, a mão de obra familiar, a criação de aves, suínos, bovinos, etc., para o suprimento da família e venda do excedente. Este tipo de ocupação foi característico da área de mata da região das Missões. O sistema de partilha por herança deu origem ao minifúndio.

As pequenas propriedades e as famílias numerosas obrigavam o uso intensivo do solo, levando a perda da fertilidade natural e conseqüente queda na produtividade. Além disso, havia um processo de transferência de renda dos agricultores para os comerciantes e indústrias pelo baixo preço pago aos produtos agrícolas e elevado para os bens adquiridos pelos agricultores. Isto levou a uma estagnação da agricultura tradicional a partir da década de 50 e, sobretudo, na década de 60, no século XX. Este foi o contexto no qual se desencadeou a modernização da agricultura no Planalto e Missões gaúchos que ficou conhecida como “revolução verde” (BRUM, 1988).

Neste processo de modernização da agricultura, segundo Brum (1988), pode-se identificar 3 fases. A primeira fase foi representada pela expansão da cultura do trigo. A mecanização da cultura do trigo, na região, teve início em 1946, em Passo Fundo e Carazinho, posteriormente, em Ijuí e Santo Ângelo. Ainda na década de 50, a mecanização se estendeu a outros municípios da região. Nas décadas de 60 e 70, lavouras de trigo e soja ocupavam toda

região do planalto gaúcho. Os primeiros a praticar a mecanização não foram os agricultores tradicionais – os colonos, mas pessoas do meio urbano com alguma relação com a agricultura – comerciantes, profissionais liberais e pequenos industriais. Eles constituíram uma nova categoria social – os granjeiros. Somente a partir de meados da década de 60, o agricultor tradicional (colono) começa a ingressar no processo de modernização da agricultura. Neste período e mesmo anteriormente, o colono cultivava trigo em pequenas áreas com o objetivo principal da subsistência familiar.

Os colonos possuíam terras já esgotadas, com produção em declínio, com escassez de capital e sem apoio oficial. Somente para o trigo havia apoio e incentivo oficial. Neste contexto, abandonar o seu sistema tradicional de policultura e ingressar na monocultura do trigo, com o reforço da soja em expansão, apresentava-se como a única alternativa viável.

A segunda fase do processo de modernização foi representada pela expansão da cultura da soja. A cultura da soja foi introduzida no noroeste gaúcho alguns anos após o início da colonização, entre 1915 e 1930 (ROTTA et al., 2002), mas é a partir do final da década de 60 e na década de 70 que a soja teve grande expansão, passando a ser a principal cultura, particularmente na região do Planalto e em outras regiões, como nas Missões, onde substituiu culturas tradicionais. Sua cultura recebeu forte apoio oficial e com ela se ampliou e consolidou o processo de modernização da agricultura na região e no país. A expansão da soja é também consequência da crise do sistema de produção colonial conforme Menasche (1996):

No final dos anos 60, entre os agricultores familiares do Noroeste do Rio Grande do Sul, quando os sistemas de produção característicos da agricultura colonial haviam deixado de responder às condições necessárias à reprodução social desses camponeses, a modernização, materializada no cultivo da soja, fora o caminho encontrado como saída daquela crise. (MENASCHE, 1996, p. 16).

Entretanto, já a partir dos anos de 1980, são alteradas as condições do crédito rural que, ao lado da queda da rentabilidade da soja, são fatores que contribuem para que a agricultura familiar tenha sua reprodução social mais uma vez ameaçada. A soja passa então a ser apontada como fator de insegurança, que coloca em risco a subsistência dos pequenos agricultores (MENASCHE, 1996).

Além disso, Brum (1988) relata que, no final da década de 70, ocorreram frustrações de safras de soja e trigo provocando uma crise na economia, nas regiões dependentes destas

culturas. Além da frustração de safras, havia uma forte dependência externa e mudanças no cenário econômico mundial que contribuíram para agravar a crise.

Esta situação levou a repensar a agricultura na região, representando a terceira fase do processo de modernização da agricultura. Como alternativa ao binômio trigo-soja, começa-se a estimular a diversificação da produção agrícola, através do cultivo de outros produtos, integração lavoura /pecuária, criação de aves, suínos, gado de leite e corte. Esta mudança não foi uma volta ao passado, mas uma adaptação ao novo contexto e necessidades do processo de modernização conservadora da agricultura, comandado pelo complexo financeiro-industrial das grandes corporações transnacionais e seus aliados, com apoio dos países centrais. (BRUM, 1988).

Entretanto, o processo de modernização da agricultura na região e o avanço do cultivo da soja trouxeram como, uma de suas conseqüências, a exclusão de grande parte dos pequenos agricultores, fenômeno confirmado por Schneider (1999):

A seletividade do processo de modernização da agricultura e as distorções sociais dela decorrentes, como a expulsão de milhares de pequenos agricultores do campo, alteram, sobremaneira, o modo de vida das populações rurais. A partir do “fenômeno soja”, a Região Noroeste do Estado (Alto Uruguai, Missões, Zona da Produção, etc.) foi palco de significativas mudanças na forma de produzir dos colonos. A grande maioria dos pequenos proprietários que não conseguiu incorporar o progresso técnico e adequar-se às economias de escala na produção de soja viu-se forçada a abandonar suas atividades rurais e buscar alternativas para sua reprodução. (SCHNEIDER, 1999, p.86-87).

A modernização da agricultura na região abriu oportunidades para os médios e grandes proprietários. Os pequenos foram ignorados pela modernização. Os minifúndios da região atingiram seu limite no início da década de 70 e tendiam ao desaparecimento.

Também neste período, houve um processo de concentração da terra. Os médios e grandes compraram terras dos pequenos proprietários. Este fenômeno provocou a saída de muitas pessoas das áreas rurais para a periferia das grandes cidades, desencadeando problemas sociais e econômicos pela falta de trabalho e serviços básicos essenciais (BRUN, 1988). Relatos dos agricultores locais confirmam este fluxo migratório. As cidades mais procuradas eram as da região metropolitana de Porto Alegre.

A micro-região de interesse do presente estudo vivenciou este processo de forma particular devido as suas características geográficas, econômicas e sociais. Mesmo não sendo

o centro destes processos de transformação, os municípios de Porto Xavier e Roque Gonzales, sentiram os impactos do mesmo.

4.2.2 Caracterização da Agricultura Local e Importância da Cana-de-Açúcar

Nos municípios de Porto Xavier e Roque Gonzales, onde foi realizada a pesquisa, segundo o Censo Agropecuário de 2006, predominam os estabelecimentos rurais caracterizados como agricultura familiar (Tabela 1).

Tabela 1- Número de estabelecimentos rurais e área total conforme a caracterização (familiar e não familiar) – Municípios de Porto Xavier e Roque Gonzales

Município	Agricultura familiar (Lei nº 11.326)		Não familiar	
	Estabelecimentos	Área (ha)	Estabelecimentos	Área (ha)
Porto Xavier	1 327	15 742	201	7 685
Roque Gonzáles	1 161	17 326	150	12 307

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2006).

A Tabela 2 apresenta as principais culturas presentes nos dois municípios segundo a área plantada. Como pode ser observado, as culturas que ocupam as maiores áreas nos dois municípios são o milho, a soja e a cana-de-açúcar, no caso de Roque Gonzales, o trigo aparece com um área cultivada acima de 1.000 ha.

Segundo informações colhidas nas entrevistas, a soja é destinada principalmente à comercialização, já o milho é, na maioria das unidades, utilizado para alimentação dos animais.

A cana é uma cultura tradicional presente na maioria das propriedades rurais familiares. É utilizada para múltiplos fins como, alimentação animal, fabricação de melado, cachaça, açúcar mascavo, rapaduras. Seu processamento é realizado pelas agroindústrias familiares, tradicionais na região. Foi, contudo, a partir da instalação da usina de álcool, em

Porto Xavier em 1984 e sua entrada em operação em 1987, que o cultivo da cana-de-açúcar ganha mais importância. O cultivo da cana para etanol está concentrado nos municípios de Porto Xavier, com 35% das áreas cultivadas (localidades de Linhas São Carlos, Rincão Comprido, Barro Preto, Linha do Rio e Linha Divisa) e Roque Gonzales, com 58% das áreas (localidades de Rincão Vermelho, Rincão do Meio, Sobrado e Barra do Ijuí). O município de Porto Lucena participa com 7% das áreas de cultivo, não tendo sido incluído neste estudo. A área total ocupada pela cana para etanol é de aproximadamente 2.200 ha (COOPERCANA, 2005). A Coopercana, sua constituição e influência no desenvolvimento regional, foi objeto de estudo de Rambo (2006).

Tabela 2 - Principais culturas e área plantada (hectares) nos municípios de Porto Xavier (PXV) e Roque Gonzales (RG) - 2005 a 2008

ano	2005		2006		2007		2008	
	RG	PXV	RG	PXV	RG	PXV	RG	PXV
Batata-doce	25	20	25	20	25	20	25	25
Feijão	95	150	110	130	75	150	50	50
Mandioca	360	344	365	344	332	344	330	344
Trigo	1200	130	1400	100	1000	100	1300	100
Cana-de-açúcar	1300	1100	1600	1100	1950	1150	2200	1200
Milho	4800	2500	4800	3150	4000	2700	4500	2200
Soja	7000	2500	6000	2300	5500	2000	4700	1500

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística ([200-?]a, [200-?]b).

Os imigrantes europeus, que se instalaram na região a partir do início do século passado, entraram em contato com a população local, de caboclos e agricultores nacionais que já cultivavam cana, produziam cachaça e rapadura. Logo assimilaram o seu cultivo e uso, desenvolvendo seu beneficiamento e ampliando a produção e comércio de rapadura e cachaça, principalmente. Os principais mercados eram São Borja e Uruguaiana, conforme relatos de agricultores antigos.

A ampliação da cultura da cana-de-açúcar, motivada pela instalação no município de Porto Xavier de uma usina de álcool, no final da década de 80, foi vista como uma nova

possibilidade de viabilização dos agricultores excluídos do processo de modernização da agricultura.

A idéia da criação de uma usina de álcool foi trazida por um grupo de empresários e lideranças políticas locais. Segundo um técnico da Secretaria Municipal da Agricultura de Porto Xavier, que participou do projeto, o objetivo era ampliar as possibilidades de geração de renda para os pequenos agricultores. Desta forma, agricultores proprietários de pequenas áreas, foram convencidos a participar do projeto e entrar como sócios do empreendimento. Para isso deveria penhorar suas terras como garantia do empréstimo contraído junto aos bancos para implantação da usina (RAMBO, 2006).

Inicialmente a cultura desenvolveu-se nas pequenas propriedades localizadas nas áreas declivosas, localizada na zona I, descrita no zoneamento. Nos primeiros anos muitos problemas surgiram, mas o principal, segundo os agricultores, era a dificuldade de retirar a cana da lavoura pelo fato de serem áreas declivosas onde o acesso dos caminhões era limitado. Assim, o agricultor deveria, de algum modo, transportar a cana até o ponto onde o caminhão pudesse chegar. Era um trabalho muito extenuante e fez com que aos poucos se abandonasse as áreas declivosas e se buscasse áreas mais planas nas quais os caminhões pudessem entrar para efetuar o carregamento da cana (Figura 7).



Figura 7 - Etapa da colheita da cana – carregamento - localidade de São Carlos – Porto Xavier
Zona II, na margem do rio Uruguai

Fonte: Arquivo do autor (set. 2009).

Segundo relatos de agricultores, a cana passou assim a ocupar áreas antes ocupadas pela soja. Nos sistemas de produção implementados no passado era comum a sucessão soja/pastagens de inverno, destinadas ao gado de leite. Com a expansão do cultivo da cana a soja e o gado de leite perderam importância.

Os agricultores que produzem cana para etanol estão concentrados em áreas bastante delimitadas nos dois municípios, isto é, na Zona II, conforme caracterização descrita no item Zoneamento Agroecológico (item 4.1.1). Esta zona apresenta-se como uma faixa de terra na margem do rio Uruguai ocupando em torno de 40% do município de Porto Xavier e uma porção de aproximadamente 10% da área total do município de Roque Gonzales. Em um estudo sobre a agricultura do município de Roque Gonzales, Bolter (2009) identifica 5 microrregiões agrícolas distintas. Um delas, de interesse do presente estudo, é a Micro Região dos Canaviais. A microrregião dos Canaviais, descrita por Bolter, localiza-se no extremo noroeste do município de Roque Gonzales, limitando-se com o rio Uruguai (Argentina), rio Ijuí (Pirapó) e Porto Xavier.

4.2.3 Sistema de Cultivo da Cana-de-Açúcar para Etanol

A cana-de-açúcar é uma cultura semipermanente, permitindo cortes anuais ao longo de um período que pode chegar a 7 anos ou mais.

A implantação do canavial segue recomendação do Departamento Técnico da Coopercana. O preparo do solo consiste em uma gradagem pesada, subsolagem e sulcamento. No momento da realização destas operações é feita a correção do pH do solo e adubação (calcáreo e fosfato natural), conforme análise do mesmo. As mudas (colmos) são distribuídas nos sulcos com espaçamento de 1,25m sendo utilizadas em média 15 toneladas de mudas por ha. Nos primeiros três meses é feito o controle de ervas mediante capina ou uso de herbicidas e realizada adubação com adubo químico (NPK) variando entre 150 e 250 kg por ha. O primeiro corte é feito a partir dos 12 meses e na sequência, anualmente.

No caso da cana para etanol normalmente são feitos 5 a 7 cortes, dependendo do rendimento obtido. Após este período é feita a renovação do canavial, que consiste na implantação de outra cultura, normalmente milho ou soja, por um período variável de 2 ou mais anos antes de um novo ciclo com a cana-de-açúcar.

A época do corte da cana destinada à usina para a fabricação de álcool depende de vários fatores: estágio de maturação da cana, disponibilidade de equipes de corte, máquinas carregadeiras, caminhões de transporte, condições meteorológicas, condições de acesso às lavouras e capacidade de moagem da usina. Desta forma, o cronograma de corte de todas as lavouras é estabelecido e coordenado pela Coopercana. A partir destes fatores o Departamento Técnico elabora uma programação de corte semanal. Um dia antes da realização do corte é procedida a queima do canavial. O objetivo da queima é a redução das folhas, facilitando assim a operação de corte. O corte manual é realizado por equipes terceirizadas, contratadas pela Coopercana, compostas de trabalhadores, coordenadas por um gerente que acompanha a operação e registra a produção de cada cortador.

A cana cortada é disposta transversalmente às fileiras, de maneira a permitir a operação da carregadeira. Para o carregamento um caminhão percorre a lavoura ao lado da carregadeira que com uma garra hidráulica recolhe a cana cortada e a deposita sobre a carroceria do caminhão (Figura 7). Uma vez completada a capacidade de carga do caminhão, a cana é transportada à Usina. Estas três operações normalmente envolvem três agentes distintos – equipe de corte, carregador e transportador. O pagamento destes serviços é feito pela Usina que debita o montante equivalente na conta do produtor da cana. É importante destacar que o custo do corte, carregamento e transporte da produção representam entre 45 e 50% do valor da produção.



Figura 8 – Cana após a passagem do fogo e antes do corte

Fonte: Arquivo do autor (ago. 2009).



Figura 9 – Cana cortada disposta para o carregamento

Fonte: Arquivo do autor (out. 2009).

O sistema de cultivo aqui descrito é implementado pela maioria dos agricultores que cultivam a cana-de-açúcar destinada à produção de álcool. Quando não for o caso será citado.

Cabe destacar ainda que as áreas de produção de cana para etanol estão localizadas a uma distância máxima de 30 km da usina, pois além desta distância os custos de transporte inviabilizam a produção. A Coopercana dispõe de uma equipe técnica que orienta e acompanha todos os produtores na condução de seus canaviais, disponibilizando insumos e maquinários para realização da maioria das operações agrícolas, além do corte, carregamento e transporte da cana, conforme descrito acima.

4.3 TIPIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Conforme descrito acima a produção de cana para etanol se concentra na Zona II, caracterizada por apresentar relevo mais plano e favorável à mecanização. A descrição dos sistemas de produção a seguir se refere àqueles implementados nesta zona. A metodologia utilizada para sua tipificação está descrita no capítulo três, deste estudo.

Nos sub-itens a seguir serão descritos os cinco sistemas de produção identificados entre os produtores de cana-de-açúcar destinada à produção de álcool combustível (etanol) pela usina da Coopercana.

4.3.1 Sistema de Produção I (SP I) – Baseado na Elevada Participação de Renda Não-Agrícola Relacionada à Cadeia Produtiva da Cana-de-Açúcar

Este sistema de produção é colocado em prática por agricultores que obtém mais de 50% de sua renda total em atividades não-agrícolas relacionadas à cadeia produtiva da cana-de-açúcar.

O SP I é praticado por agricultores que empregam parte de seu tempo de trabalho na usina de álcool da Coopercana ou em atividades relacionadas à cadeia produtiva da cana-de-açúcar (gerenciamento de equipes de corte, prestação de serviços de carregamento e transporte da cana das lavouras até a usina). Outra parte, em atividades agrícolas nas suas propriedades, nas quais se dedicam ao cultivo da cana-de-açúcar, culturas e criações para o autoconsumo além de um rebanho bovino de 5 a 30 cabeças, onde é adotado um sistema de criação misto (completo, cria e recria).

Os produtores que implementam este sistema são descendentes de imigrantes que ocuparam a região a partir do início do século passado. Antes do surgimento da usina de álcool, no final da década de 80, sua principal cultura de renda era a soja. As localidades que concentram maior número destes produtores são a Linha São Carlos e a Linha Divisa, município de Porto Xavier, possivelmente por serem as mais próximas da Usina. As UPAs que praticam este sistema estão localizadas nas áreas de relevo plano a suave ondulado (Zona II), próprias à mecanização, com predominância de latossolos. A SAU varia entre 10 e 30 ha. O arrendamento é uma prática comum, variando, entre 5 e 10 há, as áreas arrendadas.

A mão de obra é familiar e varia entre 0,6 e 2,25 UTH. É feita a contratação de serviços para o corte, carregamento e transporte da cana e para complementar alguns trabalhos como parte das operações de capina e adubação que não são cumpridas pela mão obra familiar. Dispõem de trator e equipamentos próprios para realização das principais operações agrícolas nas culturas destinadas ao autoconsumo e na lavoura da cana, com exceção do corte, carregamento e transporte, que são feitos por equipes terceirizadas contratadas pela Coopercana.

O único produto agrícola vegetal comercializado é a cana-de-açúcar, vendida à usina de álcool da Coopercana. É prática comum neste sistema a manutenção de um rebanho bovino de corte que pode variar entre 5 a 30 cabeças, conforme a disponibilidade de áreas de pastagem (potreiros). Apresenta um PB para o autoconsumo significativo que inclui grande variedade de produtos vegetais, inclusive melado e rapadura, produtos animais como carnes de gado, galinha, porco, além de leite e ovos.

As UPAs que implementam este sistema de produção são fortemente dependentes da cadeia produtiva da cana-de-açúcar. Mais de 60% do seu produto bruto total é representado pela cana e mais de 50% da renda total (RT) provém das atividades não-agrícolas relacionadas à cadeia produtiva da cana-de-açúcar.

Este sistema de produção é implementado por aproximadamente 29% das UPAs.

4.3.2 Sistema de Produção II (SP II) - Elevada Participação de Renda Não-Agrícola em Atividades Não Relacionadas à Cadeia Produtiva da Cana-de-Açúcar ou Proveniente de Aposentadoria

Este sistema de produção se caracteriza pela importante participação de rendas não-agrícolas provenientes de outras ocupações não relacionadas à cadeia produtiva da cana-de-açúcar, como magistério (normalmente a esposa), emprego público ou privado ou prestação de serviços (operador de máquinas agrícolas, caminhoneiro, etc). Consideraram-se também, neste sistema de produção, as rendas oriundas de aposentadoria, quando o produtor, mesmo aposentado, permanece desenvolvendo atividades agrícolas na UPA, nela investido a renda da aposentadoria ou uma parte dela. No caso de atividades fora da UPA, o tempo envolvido com as mesmas é variável, podendo ser o ano todo ou em uma parte dele, sempre permitindo, entretanto, a conciliação com as atividades agrícolas na UPA. No caso dos aposentados, o tempo dedicado às atividades agrícolas na UPA é variável, dependendo da idade, da saúde e da condição física do produtor.

Uma característica importante deste sistema é a participação da renda das atividades não-agrícolas na composição da renda total, que é na média acima de 90%. No caso de aposentados, a renda agrícola pode ser próxima de zero ou negativa.

Este sistema de produção é implementado por aproximadamente 22% das UPAs, sendo que as dirigidas por aposentados representam aproximadamente 50% deste grupo. A UTH situa-se entre 1,5 a 2,5. No caso de aposentados é comum apenas o casal residir na propriedade. Estes mantêm uma estreita relação de troca de produtos e serviços com os filhos, residentes na cidade ou em outras UPAs (troca de produtos, cedência de maquinário e equipamentos sem ônus, serviços, etc). Nos demais casos, a maioria das famílias é composta por 3 a 4 pessoas. A principal cultura destinada à comercialização é a cana-de-açúcar. A SAU média das UPAs deste sistema de produção é de 10 a 30 ha, sendo 40%, em média, utilizada como área de pastagem. O número de cabeças de gado varia de 10 a 30.

4.3.3 Sistema de Produção III (SP III) – Baseado na Produção de Soja, Cana-de-Açúcar e Gado de Corte em Sistema Completo ou Semi-Completo, com Baixa Tecnologia

Este sistema de produção é implementado em UPAs com SAU acima de 50 ha, apresentando relevo suave a ondulado, com predominância de solos do tipo latossolos, e com tradição no cultivo de soja utilizando o sistema de plantio direto. Possuem máquinas e equipamentos necessários para realização das operações agrícolas, inclusive colheitadeira. As áreas destinadas às culturas anuais como a soja e trigo, variam entre 10 e 30 ha. Neste sistema de produção, a criação de gado de corte, em sistema de criação extensivo, ocupa um lugar de destaque, representando as áreas de pastagens mais de 50% da SAU. O gado é vendido a compradores de outras regiões, que o adquirem na propriedade, seja para abate ou para engorda.

Como a utilização do maquinário e equipamentos não é comprometida a 100% na UPA é comum a prestação de serviço de máquinas a produtores com áreas menores, particularmente nas operações de colheita. As UPAs que implementam este sistema estão localizadas, principalmente, nos distritos de Rincão Comprido (Porto Xavier) e Rincão Vermelho (Roque Gonzales), tradicionais regiões produtoras de soja. A mão de obra é familiar na razão de 1,75 a 2,75 UTH. Quando ocorre, em algumas UPAs, a participação da mão de obra contratada, é em média de 0,3 UTH. A produção para o autoconsumo é variável, havendo UPAs com um alto índice e outras com uma produção menos expressiva. Nestas UPAs a cultura da cana-de-açúcar e a criação de gado ocupam, atualmente, áreas que, até final dos anos 80, eram ocupadas pela soja. Entretanto, a soja tem ainda uma participação importante como cultura de rotação por ocasião da renovação das áreas de cana-de-açúcar, realizada normalmente a cada cinco ou seis anos. É ainda cultivada em sucessão a pastagens de inverno. A sua comercialização é realizada através de uma unidade de recebimento de grãos da Coopatrigo na localidade de Rincão Vermelho, município de Roque Gonzales. Em torno de 8% das UPAs implementam este sistema de produção.

4.3.4 Sistema de Produção IV (SP IV) – Baseado na Exploração Leiteira, Agroindústria e Cana-de-Açúcar

Este sistema de produção é caracterizado pela atividade leiteira como importante fonte de renda, associada com atividades de agroindustrialização, além da cana. A exploração leiteira, particularmente no município de Porto Xavier, já foi mais importante no passado, mas nos últimos anos apresentou redução, tanto no número de propriedades que se dedicam à atividade, quanto no volume de produção. Quanto ao município de Roque Gonzales, os produtores objeto deste estudo, localizam-se na microrregião dos canaviais (BOLTER, 2009), onde a produção leiteira não é significativa.

As UPAs que implementam este sistema de produção apresentam SAU que varia de 10 a 30 ha. A mão de obra é totalmente familiar na média de 2,5 UTH. Possuem um rebanho bovino que varia entre 20 e 40 animais, destes, entre 10 e 15, são fêmeas em lactação. O sistema de criação apresenta médio nível tecnológico, baixo padrão genético, médio padrão alimentar, manejo simplificado e, conseqüentemente, médio a baixo rendimento com uma produção média de leite abaixo de 10 litros diários por animal. Parte do leite produzido é vendida para empresas de laticínios de municípios vizinhos e parte, utilizada para a fabricação de queijo, comercializado no mercado local através da Coopax – Cooperativa dos Pequenos Agricultores de Porto Xavier ou em pequenos mercados independentes.

Do ponto de vista de equipamentos apresentam um nível médio de mecanização, possuindo trator e os implementos básicos para o preparo do solo, plantio e tratamentos culturais. Os serviços de colheita mecanizada, quando realizados são contratados de terceiros.

Nestas UPAs a atividade leiteira representa mais de 50% do produto bruto total da propriedade. No geral, as rendas não-agrícolas não são representativas, existindo, porém, casos em que a mesma é importante pelo fato de haver um membro da família que possui emprego assalariado na cidade. Apresentam um produto bruto de autoconsumo acima de R\$ 4.000,00 por ano, o que representa de 10 a 35% do produto bruto total.

As propriedades que praticam este sistema de produção estão localizadas na Zona Agroecológica II, nos municípios de Porto Xavier e Roque Gonzales, caracterizada por apresentar áreas planas ou suavemente onduladas, solos de média a boa fertilidade, com possibilidade de mecanização na maior parte da área. A utilização da tração mecanizada é predominante.

4.3.5 Sistema de Produção V (SP V)- Baseado na Criação Extensiva de Gado de Corte e Cultivo de Cana-de-Açúcar para Etanol

Este sistema de produção é implementado por produtores que possuem áreas acima de 70 ha e rebanhos de bovinos de corte com mais de 50 cabeças empregando um sistema de criação extensivo. Associado à criação de gado, porém com menor importância, produzem cana-de-açúcar e em alguns casos outras culturas como soja, milho e pastagens cultivadas.

A maioria das UPAs que praticam este sistema de produção está localizada na região sudoeste do município de Porto Xavier, na localidade de Rincão Comprido e na região noroeste do município de Roque Gonzales, nas localidades de Rincão Vermelho, Barra do Ijuí e Rincão do Meio, integrantes da zona agroecológica II. O relevo é suave ondulado com predominância de latossolos e neossolos regolíticos.

Tradicionalmente, a maioria destes produtores se dedicava, principalmente, à produção de soja. Com o declínio de sua cultura, nos final dos anos 80, passaram a se dedicar mais fortemente à criação extensiva de gado de corte, reduzindo gradativamente as áreas de soja. A cana-de-açúcar era cultivada, em pequena escala, para uso na propriedade como suplementação da alimentação animal e para fabricação de melado para o consumo da família. A partir de 1987, com a instalação da usina de álcool em Porto Xavier, estas UPAs aumentaram, consideravelmente, as áreas cultivadas com cana-de-açúcar.

O produto bruto animal, neste sistema de produção, representa na média mais de 50% do produto bruto total e dentre os demais sistemas de produção é o que apresenta o menor produto bruto de autoconsumo. A mão de obra é familiar e se situa entre 1,2 e 2,5 UTH, apresentando a relação SAU/UTH acima de 50 h.

Este sistema de produção se caracteriza pela importância da atividade da bovinocultura de corte, empregando um sistema de criação completo ou semicompleto e com baixo investimento em tecnologia, mão de obra e capital.

4.4 ESTUDOS DE CASO

Nesta seção será feita a descrição das unidades de produção agrícola (UPAs) que foram objeto do estudo de caso conforme a metodologia apresentada no Capítulo 3.

4.4.1 Descrição da UPA 1 – Representativa do Sistema de Produção I com Elevada Importância de Rendas Não-Agrícolas Provenientes de Atividades Relacionadas à Cadeia Produtiva da Cana-de-Açúcar

A UPA 1 está localizada na Linha São Carlos, município de Porto Xavier, distante 8 km da sede municipal, 7 km da usina de álcool e 1 km do núcleo da comunidade São Carlos, a qual conta com uma escola estadual de nível médio. Possui energia elétrica, água encanada proveniente de poço artesiano comunitário, linha de telefone fixo (operado através de uma central na sede da comunidade). O acesso é feito por estrada de terra em estado regular de conservação.

Residem na UPA o proprietário, 50 anos, sua esposa, 47 anos, e uma filha, 14 anos. Um filho de 20 anos mora e trabalha na cidade de Porto Xavier. O proprietário e sua esposa possuem nível médio e fundamental de escolaridade, respectivamente. A filha cursa o ensino médio na escola da comunidade.

O produtor é a quarta geração descendente do fundador da comunidade de São Carlos, que chegou à região por volta de 1910. Na entrevista realizada o mesmo relatou que, na infância, auxiliava no trabalho de embalar rapaduras em palha de milho, fabricadas pela família e comercializadas na fronteira (São Borja e Uruguaiana). Segundo ele, além da cana, o feijão também era cultivado e vendido na fronteira. Posteriormente, entre os anos 1970 e 1985, a soja foi a principal cultura do estabelecimento. O produtor possui até hoje uma colheitadeira, porém, há alguns anos sem uso.



Figura 10 - Colheitadeira fora de uso – UPA 1

Fonte: Arquivo do autor (fev. 2010).

A UPA possui um trator Valmet modelo 65, ano de fabricação 1975 e todos os implementos necessários às operações agrícolas que são realizadas na propriedade. Possui moinho para preparação de forragem e ração para os animais, um engenho de cana e equipamentos para produção de melado e rapadura para consumo familiar. Dispõe ainda de um automóvel de passeio e uma motocicleta.

A UPA é composta por duas áreas, uma de 5,5 ha, adquirida há 20 anos, onde está localizada a casa de moradia em alvenaria, de boa qualidade, dois galpões, uma antiga casa de madeira, atualmente utilizada como depósito, um galinheiro, um chiqueiro e uma mangueira para o gado. A segunda área possui 8 há, foi recebida como herança e está localizada a 500 m. da primeira, tendo como um dos limites o rio Uruguai. Aproximadamente 1 ha desta área é mantida como área de preservação permanente. O relevo é suave ondulado, sendo ambas as áreas mecanizáveis

No ano agrícola considerado, set/2008-out/2009, a UPA possuía uma área de 6,5 ha de cana de açúcar, 1,5 ha de milho, e 0,5 ha ocupado com culturas destinadas ao autoconsumo (batata doce, mandioca, abóbora), horta e pomar com frutas variadas (banana, laranja, limão, pêra, manga, uva, etc.). Toda produção de milho foi utilizada na alimentação das criações e a produção de 1 ha de cana foi utilizada para suplementar a alimentação do gado, devido à escassez de pasto provocada pela estiagem. Na UPA, são mantidos em média 5 porcos e 15

galinhas, destinados à produção de carne e ovos para o consumo da família. O rebanho bovino é composto de 16 animais, tendo sido vendidos, no ano agrícola considerado, 2 animais para o abatedouro e 2 animais foram abatidos para o consumo da UPA. A mesma é, também, autossuficiente em leite e queijo.

Tabela 3 - Principais indicadores agro-econômicos da UPA 1

	Indicador	Valor
1	Superfície total – (ST) (ha)	13,50
2	Superfície agrícola útil – (SAU) (ha)	12,30
3	Mão de obra total (UTH)	2,25
4	Mão de obra familiar (UTHf)	2,25
5	Superfície cana etanol/SAU (%)	44,72
6	SAU/UTH (ha)	5,47
7	Área potreiro e pastagens/SAU (%)	28,46
8	Número de cabeças de gado	16
9	Produto bruto total (PB total) (R\$)	16.400,00
10	PB animal comercializado (R\$)	1.400,00
11	PB vegetal comercializado (R\$)	10.200,00
12	PB autoconsumo (R\$)	4.800,00
13	Produto bruto cana etanol – (PBCanEt) (R\$)	10.200,00
14	PB animal comercializado/ PB total (%)	9
15	PB vegetal comercializado/ PB total (%)	62
16	PB CanEt/PB vegetal comercializado (%)	100
17	PB CanEt/PB Total (%)	62
18	PB autoconsumo/ PB total (%)	29
19	Renda agrícola (RA) (R\$)	373,20
20	Rendas não-agrícolas (RÑA) (R\$)	10.525,00
21	Renda total (RT) (R\$)	10.898,20
22	RA/UTH - (R\$)	165,87
23	RT/UTH - (R\$)	4.843,64
24	Consumo intermediário total (R\$)	10.496,50
25	Depreciação total (R\$)	4.055,00

Fonte: Elaborada pelo autor a partir da pesquisa de campo (2010).

Observa-se nesta UPA uma forte relação de complementaridade entre a produção vegetal e animal. Além do milho, cultivado para alimentação animal, parte da cana, em princípio cultivada com o objetivo de venda à usina para produção de álcool, foi utilizada para suplementar a alimentação do gado devido à escassez de pastagem provocada pela estiagem. Observa-se também, no sistema de produção desta UPA, uma característica comum às demais UPAs estudadas, que é a significativa importância da criação de gado bovino nas atividades produtivas, além de uma importante participação da produção para o autoconsumo que nesta UPA foi de R\$ 4.800,00, a mais elevada entre as 5 estudadas.

No ano agrícola considerado foram produzidas 300 toneladas de cana, destinadas à usina. Devido à estiagem registrada nos meses de janeiro a maio de 2009 e da forte geada no mês de julho de 2009, o rendimento da lavoura de cana não ultrapassou 50 t/ha, enquanto que, em anos normais, o rendimento médio atinge 85 t/ha. O rendimento do milho também foi fortemente afetado pela estiagem.

O baixo rendimento da lavoura de cana-de-açúcar associado ao elevado preço do principal insumo, o adubo químico (NPK), resultaram em uma renda agrícola extremamente baixa (R\$ 373,20). Fazendo-se uma simulação de uma situação esperada em anos normais, com rendimento de 85 t/ha e custo do adubo químico de R\$ 40,00/saco de 50 kg, a renda agrícola seria de R\$ 8.500,00. Ainda assim seria inferior à renda não-agrícola (R\$ 10.525,00).

O itinerário técnico da cultura da cana, a forma de realização das operações e o custo por hectare são apresentados no Quadro 1.

A UPA I pratica a renovação após o quinto corte, sendo feita a renovação de um ha anualmente. Esta renovação em etapas tem o objetivo de evitar a concentração de despesas em um só ano. Uma vez realizado o corte, a área a ser renovada é preparada para o cultivo do milho, cuja produção é totalmente utilizada na propriedade. Após a colheita do milho, a área é preparada para um novo plantio de cana, conforme o itinerário apresentado no Quadro 2. Desta forma o uso da área com outra cultura se limita a um ano.

Operação	Período	Forma de realização	Maquinário utilizado	Custo por ha (R\$)
Corte	Jul/ago	Terceirizada	Manual/carregadeira	741,00
Adubação	Set/out	Própria	Trator/adubadeira	416,00
Controle de ervas	nov/dez	Própria	Trator/pulverizador	79,00
Total				1.236,00

Quadro 1 - Itinerário técnico da cultura da cana-de-açúcar com detalhamento do período e forma de realização das operações agrícolas, equipamento utilizado e custos - UPA 1.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da pesquisa de campo (2010).

Operação	Descrição	Forma de realização	Custo por ha (R\$)
Preparo do solo com pé de pato	2 h trator x 5 l de diesel por hora x R\$ 2,00	Própria	20,00
Sulcamento	1,5 h trator x 5 l de diesel por hora x R\$ 2,00	Própria	15,00
Distribuição de mudas nos sulcos	contratação de equipes R\$ 220,00 /ha	terceirizada	220,00
Custo das mudas - 15 t /ha	15 t x R\$ 34,00	compra	510,00
Fechamento dos sulcos e adubação	Serviço Coopercana - R\$	terceirizada	34,00
Custo do adubo	4 sc por ha x R\$ 85,00	compra	340,00
Total			1.139,00

Quadro 2 - Detalhamento das operações agrícolas, formas de realização e custos para renovação de 1 ha de cana - UPA 1.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da pesquisa de campo (2010).

Com exceção do corte, carregamento e transporte da cana e de algumas operações na renovação de um ha de cana anualmente (distribuição de mudas nos sulcos e cobertura das mudas), todas as demais atividades da UPA são feitas pelo produtor e sua esposa. As

atividades não cumpridas pelo casal, são realizadas através da contratação de prestação de serviços junto à Coopercana. Desta forma a SAU/UHT é de 5,47 ha. Esta situação é possível devido à estratégia de “terceirização” de operações agrícolas que demandam muita mão de obra, como é o caso do corte da cana. Além disso, 28,46% da SAU é representada por área de pastagem destinada ao rebanho bovino que demanda pouca mão de obra.

Além do trabalho na UPA, o produtor no último ano agrícola trabalhou durante 5 meses na usina de álcool, exercendo a função de controles internos no setor da produção. Em anos de safra normal, o período pode chegar a 7 meses. A carga horária de trabalho é 8 horas diárias, 6 dias por semana. Existem três turnos de trabalho. A usina, durante a safra, funciona 24 horas. Semanalmente é feito o rodízio de turnos, sendo os seguintes os horários: 12h às 20h, 20h às 04h, 04h às 12h. Desta forma, cumprindo qualquer um dos turnos, o produtor dispõe de um período diário para atividades na UPA. O produtor também é membro do conselho de administração da Coopercana, recebendo diárias pela participação em reuniões do Conselho. A esposa desenvolve atividade remunerada em um projeto de fabricação de pães e massas da Conab (Companhia Nacional de Abastecimento) junto a Coopax (Cooperativa dos Pequenos Agricultores de Porto Xavier). As rendas não-agrícolas obtidas, pelo produtor e sua esposa, nestas atividades foram respectivamente de R\$ 6.325,00 e R\$ 4.200,00.

O sistema de produção adotado pela UPA1 revela uma estratégia na qual a renda das atividades não-agrícolas realizadas pelo casal representa mais de 95% da Renda Total. Outra característica que deve ser destacada é a participação do PB animal, proveniente da venda de gado que representa 9% do PB total. A criação de gado bovino é uma atividade em expansão e está presente nos demais sistemas de produção estudados. O sistema de criação adotado é completo, com eventual venda de animais jovens para recria e terminação. Segundo os produtores entrevistados, os motivos do aumento da criação de gado são a baixa demanda em mão de obra, a possibilidade de ocupar áreas ociosas, representando um complemento de renda e oferecendo maior segurança econômica frente a possibilidades de redução da produção da cana devido a fenômenos climáticos.

O sistema de cultivo da cana, com um alto grau de operações terceirizadas, completa a estratégia adotada pela UPA de “extensificar” o sistema de produção e garantir a sua viabilidade agro-econômica.

4.4.2 Descrição da UPA 2 – Representativa do Sistema de Produção II - Elevada Participação de Rendas Não-Agrícolas Não Relacionadas à Cadeia Produtiva da Cana-de-Açúcar ou Proveniente de Aposentadorias

A UPA 2 está localizada a 1,5 Km do núcleo urbano da Comunidade da Linha São Carlos e a 9 km da sede do município. O acesso é feito por estrada de terra em condições regulares o ano todo. A moradia é uma construção de alvenaria construída há cinco anos com aproximadamente 80 m² de área, possui água encanada, energia elétrica e telefone. Existem ainda dois galpões e uma antiga residência, hoje, utilizada como depósito.

Residem na UPA somente duas pessoas, o produtor, 68 anos e sua esposa, 64 anos, ambos aposentados. O casal tem 4 filhas mulheres e um filho homem. As filhas moram na cidade (Porto Xavier e Caxias do Sul) e o filho no Rio de Janeiro, onde trabalha em uma churrascaria.

A UPA possui uma superfície total (ST) de 23 ha sendo composta de três parcelas. Uma de 9 ha onde está a moradia, com cultivos e área de pastagem nativa; uma de 11 ha distante 2 km da primeira, também com cultivos e pastagens nativas e uma de 3 ha distante 6 km da primeira, somente com mato. A parcela onde está localizada a moradia é cortada por um córrego permanente.

Até por volta de 1984, funcionavam na UPA, uma serraria e um moinho de milho e trigo. O produtor relatou dificuldades de continuar com a atividade de serraria em função das exigências ambientais.

Antes da instalação da usina de álcool em Porto Xavier (1987), a cana-de-açúcar era cultivada somente para o consumo doméstico, isto é, complementação da alimentação animal e fabricação de melado e açúcar mascavo.

Na UPA existe uma grande diversidade de produtos e criações, apresentando um alto valor de produção para o autoconsumo. Também são fornecidos produtos agrícolas para as filhas que residem na cidade.

A UPA possui um trator modelo MF 65, ano 1978, uma carreta agrícola motorizada com capacidade para 3 toneladas, um micro trator (motocultivador), com mais de 30 anos de uso, além dos implementos necessários a realização de plantio e tratos culturais nas lavouras. Possui ainda uma ceifa-trilhadeira, construída pelo próprio agricultor a partir de uma trilhadeira.

A mão de obra é exclusivamente familiar, representada pelo proprietário e sua esposa (1,5 UTH).

A produção comercializada, no último ano agrícola, foi de 50 t de cana de açúcar. Apesar de possuir um rebanho de 16 cabeças de gado, não comercializou nenhuma no último ano agrícola. O sistema de criação adotado é do tipo completo.



Figura 11 – Carreta agrícola motorizada utilizada para o transporte da cana – UPA 2

Fonte: Arquivo do autor (fev. 2010).

Esta UPA implementa um sistema de cultivo diferenciado da maioria das UPAs estudadas. Ela se diferencia por não realizar a queima do canavial antes do corte e pelo fato de este ser feito pelo próprio produtor e não por equipes terceirizadas, como é usual nas demais UPAs. Da mesma forma o produtor carrega e transporta até a usina a cana cortada, utilizando para isso uma carreta agrícola artesanal motorizada com capacidade para 3 toneladas. O itinerário técnico da cana é apresentado no Quadro 3. Uma parte da produção foi vendida a alambiques para fabricação de cachaça e a agroindústrias, produtoras de melado e rapadura, nas redondezas da propriedade.

Operação	Período	Forma de realização	Maquinário utilizado
Corte, carregamento e frete	Jul / set	Própria	Carreta agrícola
Adubação e controle de ervas	Set - nov	Própria	Trator / adubadeira

Quadro 3 - Itinerário técnico da cultura da cana-de-açúcar com detalhamento do período e forma de realização das operações agrícolas e equipamento utilizado - UPA 2.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da pesquisa de campo (2010).

Tabela 4 - Principais indicadores agro-econômicos da UPA 2

	Indicador	Valor
1	Superfície total – (ST) (ha)	23,0
2	Superfície agrícola útil – (SAU) (ha)	15,5
3	Mão de obra total (UTH)	1,5
4	Mão de obra familiar (UTHf)	1,5
5	Superfície cana etanol /SAU (%)	19,35
6	SAU/UTH (ha)	10,33
7	Área potreiro e pastagens/SAU (%)	51,61
8	Número de cabeças de gado	16
9	Produto bruto total (PB total) (R\$)	5.900,00
10	PB animal comercializado (R\$)	R\$ 0,00
11	PB vegetal comercializado (R\$)	1.700,00
12	PB autoconsumo (R\$)	4.200,00
13	PB cana etanol (PB CanEt) (R\$)	1.700,00
14	PB animal comercializado/ PB total (%)	0,00
15	PB vegetal comercializado/ PB total (%)	28,81
16	PB CanEt/PB vegetal comercializado (%)	100,00
17	PB CanEt/PB total (%)	28,81
18	PB autoconsumo/ PB total (%)	71,19
19	Renda agrícola (RA)(R\$)	- 558,27
20	Rendas não-agrícolas (RÑA) (R\$)	11.160,00
21	Renda total (RT) (R\$)	10.601,73

Continua...

Conclusão...

	Indicador	Valor
22	RA/UTH (R\$)	-372,18
23	RT/UTH (R\$)	7.067,82
24	Consumo intermediário total (R\$)	2.762,07
25	Depreciação total (R\$)	3.595,00

Fonte: Elaborada pelo autor a partir da pesquisa de campo (2010).

Esta UPA possuindo uma área de 3 ha cultivados com cana, comercializou somente 50 toneladas, que representaram um valor bruto de R\$ 1.700,00. Este resultado pode ser explicado em parte pelo baixo rendimento da cana em função da forte estiagem. O consumo intermediário da cana foi de R\$ 540,00 e a depreciação relativa à cana estimada em R\$ 695,81 (Apendice B). Isto revela que, mesmo com o fraco rendimento da cana, esta ainda proporcionou um valor agregado líquido de R\$ 469,00.

Foram registrados resultados negativos para renda agrícola (R\$ -558,28) e da taxa de lucro agrícola (-0,20%). As rendas não-agrícolas, provenientes da aposentadoria do casal, foram de R\$ 11.160,00, o que resultou em uma renda total de R\$ 10.601,73, compensando o valor negativo da renda agrícola. Este resultado revela uma forte importância da renda não-agrícola proveniente da aposentadoria.

Outra característica importante do sistema de produção da UPA 2 é o elevado valor de produção destinada ao autoconsumo, que foi de R\$ 4.200,00 (71% do Produto bruto total). Foram cultivados 2,5 ha de milho e aproximadamente 2,0 ha com cultivos variados como arroz, feijão, mandioca, batata doce, batata inglesa, etc. Existe na UPA uma horta com produção variada de hortaliças ao longo de todo ano, além de fruteiras de diversas espécies – citros, manga, banana, pêra, etc. Compõe, ainda, a produção para o autoconsumo, a carne de gado, porco, galinha, ovos, leite, melado de cana, açúcar mascavo e rapadura, além de conservas de diversos tipos preparados pela esposa do proprietário.

Quando da renovação do canavial, realizada em etapas, é adotado o sistema de pousio, não sendo feito nenhum cultivo por um período variável de 3 a 4 anos. A vegetação formada é depois incorporada ao solo. Os cultivos são implantados observando-se as curvas de nível como forma de controle da erosão.

O produtor busca praticar uma agricultura mais natural. Faz uso de adubação orgânica, não executa a queima da cana, utiliza pouco adubo químico (somente uréia cloretada na razão de 75 kg por ha por ano, na cultura da cana).

Este sistema de produção, em função da garantia de uma renda não-agrícola, proveniente da aposentadoria, prioriza a produção para o autoconsumo, ficando em segundo plano, a produção destinada à comercialização. A disponibilidade de mão de obra também é limitada. É necessário ainda registrar que, parte da produção é cedida aos filhos que moram na cidade.

4.4.3 Descrição da UPA 3 - Representativa do Sistema de Produção III – Soja, Cana e Gado de Corte

A UPA 3 possui uma superfície agrícola total (SAT) de 86,1 ha, sendo composta por 4 parcelas. Uma delas, com 5 ha, está localizada no núcleo urbano de Rincão Comprido, a 12 km de Porto Xavier e a 11 da usina de álcool, nela se encontra a sede da UPA. As demais apresentam as seguintes áreas: 24,9 ha, 34 ha e 22,4 ha, esta última emprestada pelo sogro, sem custo de arrendamento. Estas áreas estão distantes respectivamente 2, 4 e 8 km da sede da UPA. A sede dispõe de água, energia elétrica e telefone (ramal de telefone comunitário). A casa de moradia é de alvenaria com aproximadamente 100 m². Existem ainda, na área da sede, dois galpões de 150 m² cada e uma garagem.

O relevo é suave ondulado e os solos predominantes são latossolos,. No ano agrícola 2008/2009, foram cultivados 19,2 ha de soja, 5 ha de cana, 2 ha de milho, 2,5 ha de pastagem de inverno e verão e 8 ha de pastagem de inverno (na área onde havia soja no verão). 48 ha foram mantido com pastagens nativas.

O proprietário é descendente de imigrantes alemães, que chegaram à região no início do século 20. Residem na UPA o proprietário (44 anos), a esposa (34 anos). O casal tem um filho cursando faculdade de engenharia mecânica em Santo Ângelo, onde reside. A mão de obra envolvida é totalmente familiar, representada pelo produtor e sua esposa (2,0 UTF).

A UPA dispõe de dois tratores (Valmet 65, ano 1980 e Valmet 88, ano 83) e demais implementos necessários às operações realizadas nas culturas. Possui ainda uma colheitadeira SLC 1000, ano 1978.



Figura 12 - Colheitadeira UPA 3

Fonte: Arquivo do autor (fev. 2010).

O rendimento agrícola das culturas de verão, no ano agrícola estudado, foi fortemente afetado pela estiagem prolongada registrada no início de 2009. A cana apresentou uma redução de 40 a 50% no rendimento e, na soja, a redução chegou a 75%.

Tabela 5 - Principais indicadores agro-econômicos da UPA 3

1	Superfície total (ST) (ha)	86,10
2	Superfície agrícola útil (SAU) (ha)	79,10
3	Mão de obra total (UTH)	2,00
4	Mão de obra familiar (UTHf)	2,00
5	Superfície cana etanol /SAU (%)	6,95
6	SAU/UTH (ha)	39,55
7	Área de potreiro e pastagens/SAU (%)	64,35
8	Número de cabeças de gado	75
9	Produto bruto total (PB total) (R\$)	38.890,00

Continua...

Continuação...

	Indicador	Valor
10	PB animal comercializado (R\$)	12.140,00
11	PB vegetal comercializado (R\$)	22.550,00
12	PB autoconsumo (R\$)	4.200,00
13	PB cana etanol (PBCanEt) (R\$)	9.350,00
14	PB animal comercializado/ PB total (%)	31
15	PB vegetal comercializado/ PB total (%)	58
16	PB CanEt/PB vegetal comercializado (%)	41
17	PB CanEt/PB total (%)	24
18	PB autoconsumo/ PB total (%)	11
19	Renda agrícola (RA) (R\$)	531,69
20	Rendas não-agrícolas (RÑA) (R\$)	1.000,00
21	Renda total (RT) (R\$)	1.531,69
22	RA/UTH (R\$)	265,84
23	RT/UTHf (R\$)	765,84
24	Consumo intermediário total (R\$)	30.942,68
25	Depreciação total (R\$)	5.551,67

Fonte: Elaborada pelo autor a partir da pesquisa de campo (2010).

A UPA comercializou, no ano agrícola estudado, 200 sacos de soja, 15 cabeças de gado, 275 toneladas de cana e 800 kg de semente de aveia de verão. A soja foi entregue no posto de recebimento da COOPATRIGO, existente na localidade de Rincão Vermelho, município de Roque Gonzales; a cana na usina de álcool da Coopercana em Porto Xavier. O corte, carregamento e transporte da cana foram feitos por equipes terceirizadas e representaram em torno de 50% do valor bruto da produção de cana.

A renda não-agrícola (RÑA) registrada (R\$ 1.000,00) proveio da prestação de serviços de máquina (colheitadeira). A renda agrícola (RA) apresentou um valor extremamente baixo (R\$ 531,69), devido à frustração de safra causada pela estiagem associada ao elevado capital total imobilizado.

O produto bruto vegetal comercializado foi assim composto: cana 41%, soja 43%, sementes de aveia de verão 16%. O produto bruto animal comercializado representou 31% do

PB total. O produto bruto para o autocosumo (animal e vegetal) foi também significativo, representando 11% do PB Total.

A UPA emprega na cana o sistema de cultivo preconizado pela Coopercana, já explicitado no item 4.2.3, com a diferença que a adubação é feita em dois períodos conforme o itinerário apresentado no Quadro 4.

Operação	Época	Descrição	Custo por ha (R\$)
Primeira adubação	out.	Trator e adubadeira próprios mão de obra própria - 7sacos de adubo x R\$ 85 + 10 l diesel x R\$ 2,00	615,00
Capina	dez.	Terceirizada - 1,5 dia / ha x R\$ 25,00	37,5
Segunda adubação	jan.	Manual - 3 sc/ha x R\$ 80,00	240,00
Corte, carregamento e transporte	jul.-ago.	Equipes terceirizadas - porcentagem da produção	799,00
Total			1.691,50

Quadro 4 – Itinerário técnico da cana-de-açúcar com descrição das operações, época de realização e custo por ha - UPA 3

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da pesquisa de campo (2010).

A área cultivada com cana é de 5,5 ha e, apesar de dispor de terras e maquinário, o produtor, questionado, declarou não ter intenção de ampliar a área cultivada com cana, em razão de considerar seu preço pouco compensador. Por outro lado, considera a criação de gado mais vantajosa.

A produção para o autoconsumo é composta de feijão, trigo, milho, mandioca, batata doce, abóbora, verduras, frutas, leite, queijo, carne de galinha, porco e gado. Produz melado e rapadura, utilizando cana cultivada especificamente para este fim, na qual não utiliza adubo químico. A produção para o autoconsumo foi estimada em R\$ 4.200,00 anualmente.

O sistema de criação do gado é completo e semi-extensivo, com pouco investimento e baixa tecnologia. A maior parte das pastagens é natural. São cultivadas pastagens de inverno em pequenas áreas próprias e em rotação com a soja. Também é utilizado milho de produção própria para alimentação animal.

Em função de sua tradição e equipamentos disponíveis, a soja ainda tem um participação significativa no sistema de produção implementado na UPA, porém, com sérios limites em anos de frustração de safra como registrado no presente estudo.

4.4.4 Descrição da UPA 4 – Representativa do Sistema de Produção IV – Cana-de-Açúcar para Etanol Associada com Atividade Leiteira e Agroindústria

A UPA IV está localizada na Linha Mineral, Município de Porto Xavier. Distante 8,5 km da usina de álcool da Coopercana e 10 km da sede do município. Possui energia elétrica, água encanada (poço artesiano comunitário) e telefone. Em breve disporá também de internet via rádio, já disponibilizada no município por uma empresa local. O acesso à UPA é feito por estrada de terra em condições regulares de conservação, tornado-se crítica em períodos chuvosos.

Residem na propriedade o produtor de 49 anos e sua esposa de 44. Possuem dois filhos, de 21 e 25 anos, ambos residem e trabalham na cidade. Desta forma a força de trabalho familiar é de 2 UTH.

A UPA possui uma ST de 30 ha, sendo 22 ha própria e 8 ha arrendada. A família ocupa a propriedade há 26 anos. Uma parte da área foi recebida como herança e outra parte adquirida.

A esposa do produtor participou, durante muitos anos, do movimento sindical e cooperativo. Foi vice-presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Porto Xavier e presidente da Cooperativa dos Pequenos Agricultores de Porto Xavier (Coopax), da qual, atualmente, é membro do Conselho Fiscal.



Figura 13 - Instalação de ordenha - UPA 4

Fonte: Arquivo do autor (fev. 2010).

O proprietário, há dois anos, possuía um caminhão com o qual realizava serviços de transporte de cana para a usina. Optou por se desfazer, pois o resultado não estava sendo satisfatório e para poder dedicar-se mais às atividades na UPA.

O relevo da propriedade é plano a suave ondulado, sendo toda área mecanizável. No ano agrícola estudado apresentava uma superfície agrícola útil (SAU) de 26,5 ha sendo 6 ha com cana-de-açúcar, 6 ha com pastagens cultivadas de verão e inverno, 8,5 ha com pastagens nativas, 3 ha com milho, 1 ha com girassol, 0,5 ha com pomar, 0,5 há com cultivos variados para o autoconsumo (mandioca, batata doce, abóbora, etc.) além de uma horta. Possui uma área de 1 ha com mata de eucalipto, que supre as necessidades de lenha e madeira da propriedade. Existe também um pequeno açude com aproximadamente 500 m². Uma área de 2,5 ha nas margens do rio Uruguai, não é utilizada para fins agrícolas.

Além da casa de moradia, com 140 m², construída em madeira e alvenaria, existem na propriedade um galpão de 120 m², uma estrebaria com 70 m², dois galinheiros com 30 m² e um chiqueiro com 20 m². A UPA dispõe de um trator Valmet, modelo 85, ano de fabricação 1978 e diversos equipamentos e implementos necessários às principais operações executadas na propriedade. As operações para as quais não dispõe de equipamentos são realizadas através da contratação de serviços de terceiros (colheita, subsolagem, abertura e fechamento de sulcos no plantio da cana). Possui ainda triturador e moinho para preparação de forragem e ração

para os animais (vacas, porcos e galinhas), uma ordenhadeira e um resfriador de leite com capacidade para 300 litros. A UPA possui um automóvel de passeio usado para deslocamentos à cidade e no transporte de ovos e queijo produzidos na unidade.

Como pode ser observado, na Tabela 6, o produto bruto animal comercializado representou 67% do produto bruto total, sendo constituído pela venda de queijo (R\$ 10.500,00), leite (R\$ 8.280,00), gado (R\$ 5.000,00) ovos e galinhas (R\$ 1.920,00). O leite é vendido a um laticínio do município vizinho, o queijo e ovos à Coopax, o gado ao abatedouro municipal e as galinhas, abatidas e limpas na própria UPA, são vendidas diretamente aos consumidores mediante encomenda.

A cana-de-açúcar destinada à usina de álcool representou o único produto vegetal comercializado (22% do produto bruto total). Como nas demais UPAs estudadas, a participação da cana, no ano agrícola considerado, foi menor que o esperado em anos normais, devido à redução em 50% na produtividade, resultado da estiagem e geadas registradas. Além disso, o preço pago pelo adubo químico (R\$ 87,00), importante componente do custo intermediário da cana, foi o dobro do preço considerado como normal. Não fosse isso, a participação da cana-de-açúcar no produto bruto total seria de 10 a 15% mais elevada.

A única renda não-agrícola da UPA foi representada por diárias recebidas pela esposa do proprietário pela participação em reuniões do Conselho Fiscal da Coopax.

A análise dos indicadores da UPA revela que a atividade principal é a produção de leite. Desta forma, as atividades da UPA são planejadas visando garantir um suprimento de alimentação adequado ao longo do ano. É dada atenção à formação de pastagens de inverno, período mais crítico em relação à disponibilidade de alimento para o gado.

O rebanho bovino é composto por 18 vacas adultas e 20 terneiros. Em média, existem 12 vacas em lactação, que são mantidas em pastagens cultivadas e recebem suplementação alimentar conforme a necessidade. A área de pastagem é dividida em piquetes com utilização de cerca elétrica, sendo feito um rodízio de pastoreio entre os piquetes. Os demais animais são mantidos em pastagem nativa. A ordenha mecânica é feita duas vezes por dia. A média de produção diária é de 90 l. Parte do leite é armazenada em um resfriador e recolhido por um transportador a cada dois dias. Outra parte é utilizada na fabricação de queijo.

Tabela 6 - Principais indicadores agro-econômicos da UPA 4

	Indicador	Valor
1	Superfície total (ST) (ha)	30,00
2	Superfície agrícola útil (SAU) (ha)	26,50
3	Mão de obra total (UTH)	2,00
4	Mão de obra familiar (UTHf)	2,00
5	Superfície cana etanol /SAU (%)	23
6	SAU/UTH (ha)	13,25
7	Área potreiro e pastagens/SAU (%)	54,72
8	Número de cabeças de gado	38
9	Produto bruto total (PB total) (R\$)	38.400,00
10	PB animal comercializado (R\$)	25.700,00
11	PB vegetal comercializado (R\$)	8.500,00
12	PB autoconsumo (R\$)	4.200,00
13	PB cana etanol (PB CanEt) (R\$)	8.500,00
14	PB animal comercializado/ PB total (%)	67
15	PB vegetal comercializado/ PB total (%)	22
16	PB CanEt/PB Vegetal comercializado (%)	100
17	PB CanEt/PB Total (%)	22
18	PB autoconsumo/ PB total (%)	11
19	Renda Agrícola (RA) (R\$)	13.772,73
20	Rendas não-agrícola (R \tilde{N} A) (R\$)	540,00
21	Renda Total (RT)	14.312,73
22	RA/UTH (R\$)	6.886
23	RT/UTH (R\$)	7.156
24	Consumo intermediário total (R\$)	18.595,00
25	Depreciação total (R\$)	4.201,67

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da pesquisa de campo (2010).

O próprio produtor realiza a inseminação artificial no seu rebanho com sêmen recebido, gratuitamente, da prefeitura. O produtor arca com o custo de R\$ 60,00, referente a um bujão de nitrogênio líquido, a cada dois meses, para conservação do sêmen na

propriedade. O produtor presta ainda serviço de inseminador aos vizinhos, cobrando apenas o deslocamento (combustível).

No cultivo da cana-de-açúcar é adotado o sistema de cultivo preconizado pelo Departamento Técnico da Coopercana, com pequenas variações no que diz respeito às operações de adubação e controle de ervas. No ano agrícola considerado, foi realizada adubação e o controle de ervas em uma única operação, conforme o Quadro 5.

Operação	Forma de realização	Período	Custo R\$
Corte, carregamento e frete	Terceirizada	ago.–set.	708,33
Adubação e controle de ervas	Própria	nov.-dez.	451,00
Total			1.159,33

Quadro 5 – Itinerário da cana-de-açúcar da UPA 4, com descrição das operações, forma de realização, período e custo.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da pesquisa de campo (2010).

No ano agrícola considerado, não foi feita a renovação da área com cana, porém, o produtor informou que faz a renovação quando a produtividade cai abaixo de 50 t/ha. Neste caso, por um ano, é cultivada soja ou milho. Prioriza o milho, pois é utilizado na alimentação das criações – galinha, gado e porcos.

Questionados sobre o futuro da propriedade, o casal informou que tem um projeto aprovado para a construção de uma agroindústria, com um investimento previsto de 24 mil reais. A decisão pela implementação do projeto está condicionada à participação de um dos filhos, que no momento, desenvolvem atividades na cidade (o filho é técnico de informática e a filha é esposa de um caminhoneiro). O casal pondera que, dentro de 11 anos, adquirem o direito à aposentadoria, fato que lhes garantirá uma renda mínima fixa, sem necessidade de ampliar a produção da UPA, implicando em demanda de mais mão de obra e comprometimento com financiamento. Esta atitude revela uma estratégia de redução de riscos e preocupação com continuidade da UPA, condicionada à sucessão da administração da mesma, que passaria a ser feita por um dos filhos. Por outro lado, a opção dos filhos, até o momento, esta sendo por atividades urbanas. Em relação à cana-de-açúcar, o produtor não tem intenção de aumentar o plantio, pois, na sua avaliação, nos últimos anos, o retorno financeiro tem sido pequeno.

4.4.5 Descrição da UPA 5 – Representativa do Sistema de Produção V- Baseado na Bovinocultura de Corte e Cana para Etanol

A UPA 5 está localizada no município de Roque Gonzales, na localidade de Rincão Vermelho. A distância até a sede deste município é de 40 km, enquanto a distância à sede do município de Porto Xavier é de 17 km.

Residem na propriedade o produtor, 48 anos, sua esposa, 43 anos. O casal possui uma filha de 19 anos, cursando educação física em Santo Ângelo e um filho de 22 anos, servindo ao exército em São Luis Gonzaga. O proprietário é descendente de um dos primeiros moradores e fundadores da localidade de Rincão Vermelho. Relatou que, com apenas 10 anos de idade, já dirigia trator. Trabalhou muitos anos como operador de máquinas, prestando serviços para outros produtores na região. Isto lhe permitiu adquirir, pouco a pouco, mais áreas de terra, além da área de 4,5 ha que herdou.

O produtor relatou que a agricultura praticada por seus pais e avós era bastante diversificada. Segundo ele, as famílias eram praticamente autossuficientes em produtos animais e vegetais. Os principais produtos eram milho, mandioca, porcos. A cana era tradicionalmente cultivada para o consumo da propriedade, suplemento eventual aos animais, fabricação de doce (melado) e rapadura. Para moagem da cana era utilizado um engenho movido a boi. Alguns produtores produziam cachaça. O trabalho era todo manual. Também havia produção de leite para o autoconsumo, fabricação de queijo, e também farinha de milho. Em 1970, sua família adquiriu um trator, tendo sido este, o segundo a ser adquirido na comunidade de Rincão Vermelho.

O produtor lembra, que na região, a soja começou a ser cultivada em 1970. Em 1975 começou o trigo. Segundo ele, a soja teve muita importância nos anos 80, tendo sido amplamente cultivada. Nos anos 90, seu cultivo foi bastante reduzido pelos produtores da região, o gado e a cana foram tomando o seu lugar. No auge da soja trabalhava como operador de colheitadeira. Relatou que em uma ocasião chegou a colher 1050 sacos de soja em um dia. Como pagamento pelo seu trabalho recebia 1% sobre o volume colhido, o que representa 10,5 sacos de soja e, preço de hoje, um total de R\$ 420,00.

Compõem a UPA uma área de 7,5 ha onde está a sede com a casa de moradia e um galpão, uma segunda área, próxima da primeira, com 8,5 ha e uma terceira área, distante, aproximadamente, 5 km da primeira, com 79,5 ha, onde é mantido o gado. Além destas áreas

próprias, o produtor arrenda 17,5 ha, utilizada em parte como pastagem nativa e em parte com cultivo de pastagens de inverno e verão.

A casa de moradia é de madeira, em regular estado de conservação. Além da casa, existe um pequeno galpão. A UPA dispõe de uma pequena pick-up e de uma moto, não dispondo de máquinas e equipamentos. O produtor utiliza as máquinas e equipamentos de um cunhado. Em contrapartida, presta serviços de operador de máquinas a este. Ao longo de um ano, estima que utiliza 40 horas máquina, o que equivale a um valor de R\$ 2.000,00.

Na área maior, onde mantém a maior parte do gado, possui uma pequena estrutura composta de mangueira e seguro (área cercada ao lado da mangueira onde o gado é mantido aguardando acesso à mangueira).

A superfície agrícola útil - SAU (112,48 ha) equivale praticamente à superfície agrícola total - ST (112,5 ha). A área utilizada como pastagens representa 81,33% da SAU enquanto que a cana ocupa 6,22%. O produto bruto animal comercializado representou 83,08% do produto bruto total, enquanto que cana representou 100% do produto bruto vegetal comercializado, sendo este 15,66% do produto bruto total. O produto bruto de autoconsumo foi de apenas 1,26% do produto bruto total. Estes indicadores revelam uma forte importância da atividade com o gado de corte. Destaca-se a baixa produção para o autoconsumo, representada somente pela produção de carne. Os demais produtos vegetais e, mesmo o leite, são adquiridos no mercado local ou de vizinhos.

A mão de obra é familiar, equivalente a 1,2 UTH, representada pelo produtor e esposa. A esposa do proprietário, devido a problemas de saúde, tem sua contribuição no trabalho da unidade bastante limitada (0,2 UTH). Isto explica, em parte, a baixa produção para o autoconsumo.

O sistema de criação adotado é semiextensivo, com baixo investimento em capital e mão de obra. São adotadas práticas simples de manejo como a separação dos animais por grupos de idade e potencial produtivo. No último ano agrícola, foram cultivados 7,5 ha com azevém para pastagem de inverno. Também utiliza milho para suplementação das fêmeas em reprodução. No ano agrícola estudado, em função da seca, destinou ao gado uma área de 12 ha de cana-de-açúcar, inicialmente cultivada com o objetivo de venda à usina para produção de etanol.

Tabela 7 - Principais indicadores agro-econômicos da UPA 5

	Indicador	Valor
1	Superfície total (ST) (ha)	112,50
2	Superfície agrícola útil SAU (ha)	112,48
3	Mão de obra total (UTH)	1,20
4	Mão de obra familiar (UTHf)	1,20
5	Superfície cana etanol /SAU (%)	6,22
6	SAU/UTH (ha)	97,73
7	Área potreiro e pastagens/SAU (%)	81,33
8	Número de cabeças de gado	228
9	Produto bruto total (PB total) (R\$)	76.010,00
10	PB animal comercializado (R\$)	63.150,00
11	PB vegetal comercializado (R\$)	28.900,00
12	PB autoconsumo (R\$)	960,00
13	Produto bruto cana etanol (PB CanEt) (R\$)	11.900,00
14	PB animal comercializado/ PB total (%)	83,08
15	PB vegetal comercializado/ PB total (%)	15,66
16	PB CanET/PB vegetal comercializado (%)	100
17	PB CanEt/PB total (%)	15,66
18	PB autoconsumo/PB total (%)	1,26
19	Renda agrícola (RA) (R\$)	43.649,48
20	Rendas não-agrícolas (RÑA) (R\$)	5.600,00
21	Renda total (RT) R\$	49.249,48
22	RA/UTH (R\$)	36.374,57
23	RT/UTH (R\$)	41.041,24
24	Consumo intermediário total (R\$)	18.649,00
25	Depreciação total (R\$)	6.830,95

Fonte: Elaborada pelo autor a partir da pesquisa de campo (2010).



Figura 14 – Rebanho bovino da UPA 5 – Localidade de Rincão Vermelho, Roque Gonzáles

Fonte: Arquivo do autor (fev. 2010).

Na UPA são mantidos dois touros, substituídos a cada 3 anos. É feita a seleção das melhores fêmeas para renovação do rebanho. São vendidas vacas adultas como descarte, além de machos e fêmeas com baixo potencial produtivo. A comercialização é feita conforme as melhores oportunidades de ganho, podendo ser para abatedouro, mas, sobretudo, para criadores de outras regiões com o objetivo de terminação. No ano agrícola estudado, foram vendidos 70 animais jovens (novilhos e novilhas) e 13 vacas.

A área ocupada pela cana foi de 19 ha, porém, a colheita foi feita em somente 7ha. Pelo seu fraco desenvolvimento, o restante da área foi utilizado para pastoreio do gado. As operações realizadas na cana estão descritas no Quadro 6.

Operação	Período	Mão de obra	Maquinário utilizado	Custo por ha (R\$)
Primeira adubação e controle de ervas	Agosto	Própria	Emprestado - troca de serviço	262,50
Segunda adubação e controle de ervas	Outubro	Própria	Emprestado - troca de serviço	141,07
Corte	Junho	Terceirizada	Terceiros	850,00
Total				1. 253,57

Quadro 6 - Itinerário da cana-de-açúcar com detalhamento da operações, período, forma de realização e custos UPA 5

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da pesquisa de campo (2010).

No ano considerado, o produtor não realizou a renovação de áreas de cana-de-açúcar.

O estudo da UPA revela que o produtor adota uma estratégia poupadora de mão de obra e de baixo investimento, no caso a bovinocultura de corte e a produção de cana destinada à usina para produção de etanol.

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Através da realização deste estudo foi possível identificar os principais sistemas de produção implementados pelos agricultores familiares dos municípios de Porto Xavier e Roque Gonzales, produtores de cana-de-açúcar para etanol. Trata-se de um universo de aproximadamente 280 produtores, membros da Coopercana, proprietária da usina, onde é feito o processamento da cana.

O presente capítulo apresenta a discussão dos resultados obtidos no estudo das cinco UPAs, representativas de cada um dos cinco sistemas de produção identificados, segundo a metodologia descrita no Capítulo 3. Serão destacadas suas principais características a partir da análise de seus indicadores socioeconômicos e produtivos, buscando identificar suas estratégias e motivações. Para uma análise comparativa entre as unidades e seus sistemas de produção alguns indicadores, apresentados no capítulo 4, serão retomados. Assim, os principais indicadores socioeconômicos e produtivos das cinco UPAs foram reagrupados em um único quadro para facilitar a visualização e comparação (Quadro 7). Um quadro completo, com todos os indicadores foi incluído nos Apêndices (Apendice B). Na discussão, será dado destaque para participação e importância da cultura da cana-de-açúcar nos sistemas de produção.

A parte final do capítulo é dedicada à discussão das principais estratégias identificadas e que caracterizam as UPAs e sistemas estudados.

5.1 SISTEMAS DE PRODUÇÃO E SUA OCORRÊNCIA

A partir da tipificação dos sistemas de produção e dos dados obtido junto ao Departamento Técnico da Coopercana, conforme descrito no Capítulo 3, foi possível realizar uma estimativa do número de produtores, segundo o sistema de produção implementado. O resultado é mostrado no Gráfico 1.

O sistema de produção caracterizado pela elevada participação de renda não-agrícola relacionada com a cadeia da cana (SPI) é o que apresenta maior ocorrência, sendo implementado por 29% das UPAs.

Como razões para a predominância de unidades que implementam este sistema de produção, pode-se apontar as características da cadeia produtiva da cana-de-açúcar destinada à produção de álcool e os critérios estabelecidos pela Coopercana. Algumas operações da cadeia produtiva da cana, como o carregamento, transporte e todo processo industrial e administrativo são realizados, exclusivamente, por sócios, o que representa uma demanda e oportunidade de trabalho para os produtores de cana. Durante o período de safra, trabalham na usina, em média 60 pessoas, distribuídas em 3 turnos de trabalho. Além disso, no carregamento (mecanizado) e no transporte (por caminhão) são envolvidas em torno de 60 pessoas. Desta forma, registra-se um número elevado de agricultores familiares que obtêm renda em atividades não-agrícolas relacionadas à cadeia produtiva da cana-de-açúcar para etanol.

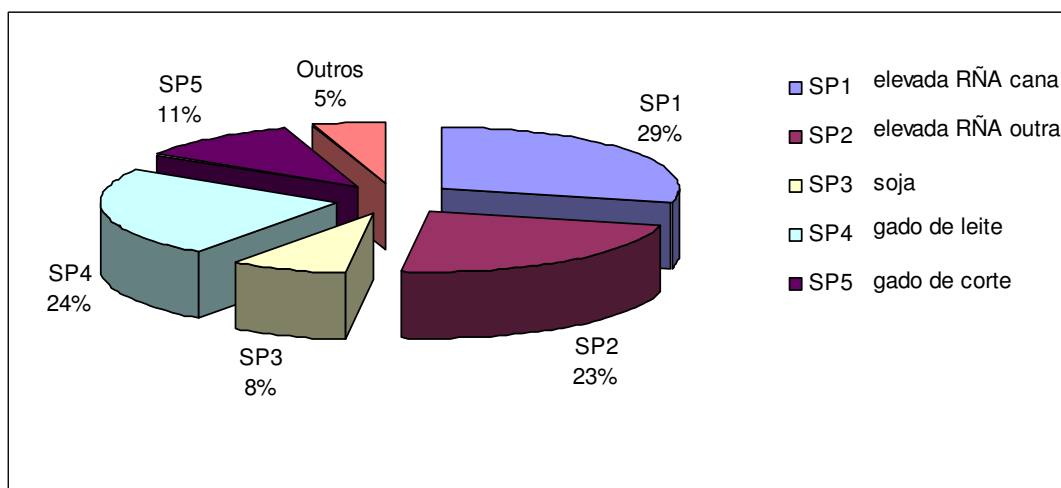


Gráfico 1 – Sistemas de Produção e percentual de UPAs que os implementam

Fonte: Elaborada pelo autor a partir da pesquisa de campo (2010).

Como segunda participação mais importante, percentualmente (24%), encontra-se as unidades identificadas com o sistema de produção VI (gado de leite e agroindústria), o que se explica pela historicamente forte importância destas atividades nas unidades de produção familiares da região.

Em terceiro lugar (23%) encontram-se as UPAs que implementam sistemas de produção com importante participação de rendas não-agrícolas, provenientes de emprego na área de comércio, prestação de serviços e outras atividades não relacionadas com a cadeia produtiva da cana-de-açúcar, além de rendas de aposentadorias (SP II). As unidades ocupadas por

aposentados representam mais de 50% das UPAs deste grupo. Este resultado revela a existência de um número significativo de aposentados que permanecem em atividade na agricultura.

Descrição Indicadores	UPA 1	UPA 2	UPA 3	UPA 4	UPA 5
	Elevada participação de renda não-agrícola oriunda de atividade na cadeia produtiva da cana	Elevada participação de renda não-agrícola de atividade não relacionada a cadeia da cana	Soja e outras culturas anuais	Gado de leite e diversificação de rendas agrícolas	Elevada participação da criação de gado de corte.
% dos produtores de cana que implementam o sistema	29	23	8	24	11
UTHf (*)	2,25	1,50	2,00	2,00	1,20
SAU/UTH	5,47	10,33	39,55	13,25	93,73
SAU (ha)	12,30	15,50	79,10	26,50	112,48
% SAU - cana	44,72%	19,35%	6,95%	22,64%	6,22%
Produtos comercializados	Cana, gado	Cana, gado	Cana, soja, sementes de aveia, gado, leite	Cana, leite, queijo, gado, galinhas, ovos.	Cana, gado
Renda Agrícola	373,20	-558,27	531,69	13.772,73	40.935,20
Rendas não-agrícolas	10.525,00	11.160,00	1.000,00	540,00	5.600,00
Renda Total (R	10.898,20	10.601,73	1.531,69	14.312,73	46.535,20
Renda agrícola /Renda total	3,42%	-5,27%	34,71%	96,23%	87,97%
Renda total / UTH	4.843,64	7.067,82	765,84	7.156,37	38.779,33
PB vegetal comercializado / PB total	62,20%	28,81%	57,98%	22,14%	15,66%
PB CanEt/PB Vegetal comercializado	100,00%	100,00%	41,46%	100,00%	100,00%
PB CanEt/PB Total	62,20%	28,81%	24,04%	22,14%	15,66%
PB animal comercializado / PB total	8,54%	0,00%	31,22%	66,93%	83,08%
PB autocons./ PB total	29,27%	71,19%	10,80%	10,94%	1,26%
CI-CanEt/CI-total	75,66%	19,55%	30,13%	37,41%	52,68%
Depreciação total (DEP)	4.055,00	3.595,00	5.551,67	4.201,67	6.830,95
Taxa de Lucro Total-	6,17%	3,89%	0,21%	4,22%	6,16%
Taxa de Lucro agric. (%)	0,21%	-0,20%	0,07%	4,06%	5,41%

Quadro 7 – Principais indicadores socioeconômicos e produtivos das UPAs objeto do estudo de caso

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da pesquisa de campo (2010).

As unidades que implementam o sistema de produção baseado na criação de gado de corte (SP V), aparecem com a reduzida participação de 11%. A menor ocorrência de UPAs que implementam este sistema de produção pode ser explicada pela necessidade de maiores áreas, disponíveis a um número reduzido de UPAs. Por fim, o sistema de produção baseado em culturas anuais, principalmente a soja, é implementado por apenas 8% das UPAs. Os elevados custos intermediários da cultura da soja, as frequentes frustrações de safra e o reduzido mercado local comprador do grão, representado por uma única unidade de recebimento da Coopatrigo, na localidade de Rincão Vermelho, município de Roque Gonzales, podem ser apontados como razões do reduzido número de UPAs que implementam este sistema de produção. Além disso, o cultivo do grão apresenta rentabilidade a partir de uma escala de produção que não pode ser atingida pela maioria das unidades familiares estudadas.

Cinco por cento das UPAs não se enquadraram em nenhum dos sistemas de produção identificados.

5.2 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DAS UPAS E DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Uma característica comum a todas as UPAs diz respeito ao pessoal residente e à mão de obra empregada. As cinco unidades estudadas apresentaram um reduzido número de residentes - média de 2,2 residentes. A mão de obra em todas as unidades estudadas é exclusivamente familiar no valor de 1,79 UTHf . Outro dado importante, é que, na maioria dos casos, os residentes são o casal de proprietários na faixa etária acima de 45 anos. Esta situação, naturalmente, condiciona as escolhas e estratégias dos produtores na condução de suas propriedades, priorizando as atividades poupadoras de mão de obra, como será evidenciado na análise dos demais indicadores.

A UPA 1 tem seus membros (principalmente o proprietário) ocupados em atividades não-agrícolas durante uma parte considerável de seu tempo, reduzindo ainda mais sua disponibilidade para as atividades agrícolas na unidade. A UPA 2 por sua vez é ocupada somente por um casal de aposentados, que em função da idade, tem a capacidade de trabalho reduzida. Diante desta situação, o cultivo da cana-de-açúcar representa uma opção apropriada pela baixa demanda em mão de obra, considerando o sistema de cultivo adotado (com elevado grau de terceirização).

Conforme já referido, a mão de obra de todas as UPAs é totalmente familiar. Entretanto, o corte da cana-de-açúcar é feito por equipes contratadas pela Coopercana. Estas equipes são formadas por trabalhadores rurais, com pouca terra ou sem terra, residentes na região e trabalhadores temporários urbanos residentes em Porto Xavier, Roque Gonzales e municípios próximos. A única exceção, não somente entre as UPAs estudadas, mas entre todas as UPAs, é a UPA 2, na qual o próprio produtor realiza o corte (sem utilização de fogo) e transporte da cana até a usina. Esta unidade produziu, entretanto, a menor quantidade de cana entre todas as UPAs analisadas (50 toneladas).

A maior relação SAU/UTHf (93,73 ha) é encontrada na UPA 5, apresentando igualmente o menor valor de UTHf (1,2). Esta situação é esperada em função do sistema de produção baseado na criação de gado de corte, que é poupador de mão de obra e extensivo em área. Já a menor relação SAU/UTHf é encontrada nas UPA 1 (5,47 ha) e UPA 2 (10,33 ha). No caso da UPA 1, a mão de obra familiar, conforme já referido anteriormente, está comprometida em parte na realização de atividades não-agrícolas, reduzindo assim, a capacidade de trabalho na própria UPA. No caso dos aposentados (UPA 2) há uma redução da intensidade de trabalho em função da idade e da menor necessidade de gerar renda, uma vez que a subsistência é assegurada em parte pela renda da aposentadoria.

A UPA 3 apresenta a UTHf de 2,0 e uma relação SAU/UTHf de 39,55 ha que se justifica pelo elevado grau de motomecanização presente no sistema de produção implementado (culturas anuais, com destaque para a soja), presença significativa de gado de corte e a dedicação, quase que exclusiva, às atividades agrícolas.

Finalmente a UPA 4 (gado de leite) apresenta a UTHf de 2,0 e a relação SAU/UTHf de 13,25 ha, decorrente do sistema de produção implementado (gado de leite e agroindústria), que apresenta uma demanda elevada em mão de obra. Eventualmente, o proprietário desta UPA trabalha como caminhoneiro, realizando transbordo de cargas de cebola entre a Argentina e Brasil (nos meses de março a maio) ou o transporte de cana (maio a novembro). Entretanto, no ano agrícola estudado, isto não aconteceu. Após realização da entrevista, porém, o proprietário realizou estas atividades (no ano agrícola seguinte). A realização destas atividades se dá em função das necessidades econômicas da UPA e das possibilidades e oportunidades que surgem, isto é, da demanda real por este tipo de atividade, o que depende de condições de safra (cana-de-açúcar) e do mercado de importação de cebola da Argentina.

Em relação à utilização da superfície agrícola útil (SAU), os valores apresentados no Quadro 7 mostram uma importante participação de áreas de poteiros e pastagens em todas as UPAs, além da UPA 5 que, naturalmente, apresenta uma elevada porcentagem da SAU

ocupada por pastagens (81,33%) por implementar o sistema de produção baseado na criação extensiva de gado de corte.

O rebanho bovino de corte é significativo em todas as UPAs. Isto revela uma tendência de ampliação da atividade pecuária em detrimento da agricultura. Esta observação foi confirmada nas declarações dos produtores durante as entrevistas. Na visão destes, o investimento na criação de gado é atrativo, pois demanda pouca mão de obra, não envolve grandes riscos e possibilita o aproveitamento de áreas ociosas. Entre estas áreas, incluem-se áreas apropriadas para lavouras anuais, mas que o produtor não tem interesse em cultivar ou áreas com algum tipo de restrição para prática da agricultura, mas possíveis de utilização para pastoreio.

Levantamento realizado, a partir de fontes secundárias, a respeito da evolução do rebanho bovino e das principais culturas nos dois municípios, corroboram esta constatação. Os dados são mostrados nos gráficos a seguir.

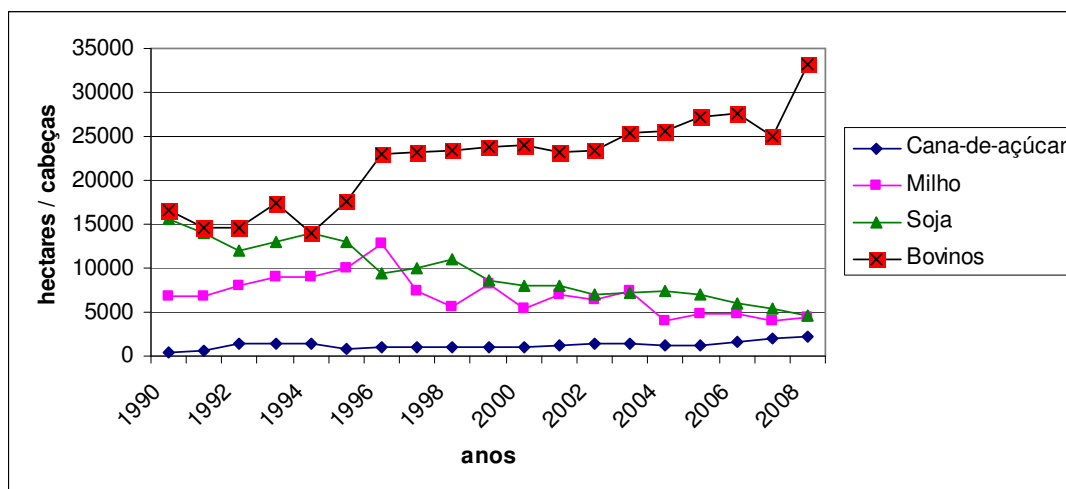


Gráfico 2- Evolução da área plantada (ha) e do rebanho bovino (cabeças) no município de Roque Gonzales entre 1990 e 2008

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística ([200-?]a, [200-?]b, [200-?]c, [200-?]d).

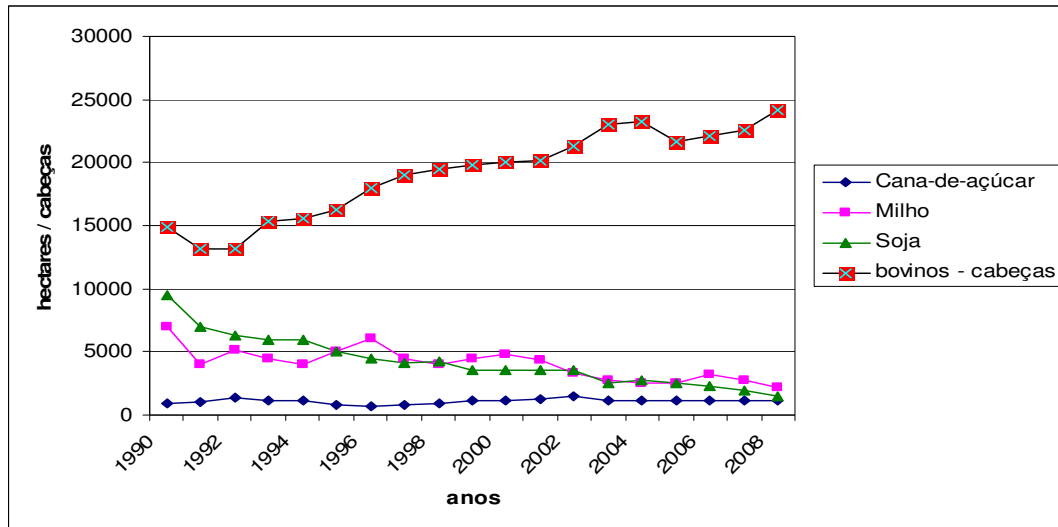


Gráfico 3 - evolução da área plantada (ha) e do rebanho bovino (cabeças) no município de Porto Xavier entre 1990 e 2008

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística ([200-?]a, [200-?]b, [200-?]c, [200-?]d).

A análise dos gráficos confirma a tendência verificada durante o estudo. No município de Roque Gonzales, o efetivo do rebanho bovino passou de 16.700 cabeças, em 1990, para 33.200, em 2008. No mesmo município, a cana-de-açúcar apresentava, em 1990, uma área cultivada de 500 ha, passando, em 2008, para 2.200 ha. As áreas cultivadas com milho e soja também apresentaram redução no período, passando de 6.800 ha e 15.700 ha para 4.500 ha e 4.700 ha, respectivamente. No município de Porto Xavier, as variações, entre 1990 e 2008, foram as seguintes: rebanho bovino de 14.870 para 24.210 cabeças; cana-de-açúcar, de 900 para 1.200 ha; milho, de 7.000 ha para 2.200 ha; soja, de 9.500 para 1.500 ha (IBGEB)

A análise destes dados mostra, para os dois municípios, uma forte redução das áreas ocupadas pela soja e milho, paralelamente, ao aumento da área com cultivo da cana-de-açúcar. O fato mais marcante, entretanto, é o crescimento no número de cabeças de gado bovino, que significa expansão das áreas utilizadas como pastagem, considerando que o sistema de criação utilizado é extensivo em área. Apesar dos dados referirem-se à área total dos dois municípios, pode-se afirmar que, no caso da microrregião estudada, há a tendência de substituição das lavouras de soja e o milho por pastagens para gado de corte em primeiro lugar e, secundariamente, por lavouras de cana-de-açúcar para etanol.

Em relação à participação percentual da área das UPAs ocupada pela cana para etanol a UPA1 é a que apresenta o maior valor (44,72%). Nas UPAs 2 e 4, a participação é média

(19,35% e 22,64%, respectivamente). As menores participações da SAU ocupada pela cana são registradas nas UPAs 3 e 5 (6,95% e 6,22%). A maior participação percentual registrada na UPA 1 pode ser explicada em razão do proprietário desta UPA desenvolver atividade não-agrícola na usina de álcool, além de apresentar a menor SAU dentre as UPA estudadas. Este produtor, dispondo de menos tempo para se dedicar ao trabalho na UPA, opta pela cana-de-açúcar que demanda pouca mão de obra própria, considerando a possibilidade de terceirização da maioria das operações. Há também o seu interesse em participar no fornecimento da matéria prima à usina, na qual trabalha e onde obtém parcela significativa de sua renda total.

Poder-se-ia esperar que os produtores de cana tivessem interesse em ampliar as áreas cultivadas, com o objetivo de fortalecer a cadeia produtiva no seu conjunto, trazendo-lhes vantagens enquanto produtores e sócios da usina. Apesar disso, os produtores em geral, não manifestam intenção de ampliar as áreas de cana. Uma das razões apontadas foi o preço da mesma, considerado baixo (sem reajuste há 4 anos).

Ao mesmo tempo não foi apontada uma possível alternativa à cana que conforme foi constatado, é o único produto vegetal comercializado por 4 das 5 UPAs estudadas, situação esta que revela uma dependência elevada em relação à cultura.

Em relação ao produto bruto total, as UPAs apresentam uma grande variação (Quadro 7 e Apêndice B). O valor extremo inferior é representado pela UPA 2 (R\$ 5.900,00) e o superior pela UPA 5 (R\$ 76.010,00). As UPAs 3 e 4 apresentam valores bastante próximos (R\$ 38.890,00 e R\$ 38.400,00). A UPA 1 apresentou o segundo menor valor (R\$ 16.400,00) porém, aproximadamente, 3 vezes superior ao valor mais baixo, apresentado pela UPA 2 (R\$ 5.900,00). O valor bastante baixo da UPA 2 pode ser explicado pelo fato do proprietário e sua esposa possuírem renda de aposentadoria e desta forma uma menor dependência da obtenção de resultados da atividade agrícola. Revela ainda, a tendência de uma redução das atividades agropecuárias, no caso de unidades ocupadas por aposentados.

Conforme mencionado anteriormente, a cana-de-açúcar, em 4 das 5 UPAs, foi o único produto vegetal comercializado. A exceção é a UPA 3, que além da cana, comercializou soja e sementes de aveia. O gado foi um produto comercializado por todas as UPAs (excepcionalmente, a UPA 2 não efetuou a comercialização de nenhum produto animal no ano agrícola considerado no estudo). Há, desta forma, uma tendência de especialização da produção das unidades, representada pela cana para etanol e gado de corte, o que é uma mudança importante no perfil destes agricultores familiares.

Apesar da especialização da produção destinada à comercialização, as UPAs estudadas apresentaram valores significativos de produto bruto para o autoconsumo. A exceção foi a

UPA 5 (SP baseado no gado de corte). As demais UPAs, praticamente, são autossuficientes em relação a produtos vegetais e animais consumidos pelas famílias. Esta produção para o autoconsumo inclui também produtos que são dados aos familiares, geralmente os filhos, mesmo que os mesmos não residem na propriedade.

Em relação ao indicador rendas, há uma clara diferenciação entre as UPAs, segundo o tipo de renda. As UPAs 1 e 2 apresentam elevada participação de rendas não-agrícolas, sendo de 95% na UPA 1 e mais de 100% na UPA 2 (neste caso a renda agrícola foi negativa – R\$ 558,27). Isto revela, nestas UPAs, uma estratégia de priorização das rendas provenientes de atividades não-agrícolas ou de aposentadorias. A renda da aposentadoria, no caso da UPA 2, compensou mesmo uma renda agrícola negativa, resultando em uma renda total de R\$ 10.601,73. Entretanto, mesmo apresentando indicadores muitos baixos ou negativos de renda agrícola, a produção agropecuária nestas unidades cumpre um papel importante, pois gera um elevado valor de produto de autoconsumo, além de garantir o pagamento da depreciação das benfeitorias e equipamento, os custos financeiros e os impostos.

Portanto, pode-se afirmar que a manutenção das atividades agrícolas nestas duas UPAs cumpre uma função de utilização dos recursos e capitais existentes – terra, equipamentos e mão de obra (mesmo que limitada), que de outra forma estariam ociosos. Entretanto, a médio prazo, considerando o envelhecimento de seus ocupantes, é possível que estas UPAs se transformem em local de moradia e produção para o autoconsumo, reduzindo, gradualmente, suas atividades de produção para o mercado. Mesmo neste contexto, a cultura da cana-de-açúcar para etanol tende a permanecer por apresentar um alto grau de terceirização (poupadora de mão de obra do proprietário) e possibilitar a exploração das áreas disponíveis na UPA. No caso da UPA 1, há o interesse do produtor enquanto associado da Coopercana, em contribuir no fornecimento de matéria prima para a operação da usina, onde o mesmo obtém a renda não agrícola.

Os valores mais elevados de renda agrícola são apresentados pelas UPAs 4 e 5. O valor registrado na UPA 5 (R\$ 40.935,20), deve ser interpretado com cautela. No ano agrícola considerado no estudo, o proprietário realizou a venda de um grande número de animais, o que provavelmente é uma situação que não se repete todos os anos. A UPA 4 apresentou um valor médio de renda agrícola (R\$ 13.772,73), que pode ser considerado satisfatório. Cabe lembrar aqui que o rendimento das culturas em geral foi fortemente reduzido em função da estiagem verificada no início de 2009, o que afetou negativamente a renda agrícola.

A UPA 3, baseada na produção de grãos apresenta um índice crítico de renda agrícola (R\$ 531,69), considerando a base de seu sistema de produção (soja). Isto se deve,

principalmente, aos elevados custos intermediários apresentados por esta UPA (R\$ 30.942,68), sobretudo na cultura da soja. Aqui também deve ser considerado que o rendimento da cultura, no ano agrícola considerado, foi extremamente baixo em função da estiagem. Esta UPA apresentou ainda um pequeno valor de renda não-agrícola (R\$ 1.000,00) proveniente da prestação de serviços de colheitadeira. Esta é uma forma de aproveitar o capital imobilizado em equipamento, que neste caso, é elevado e a disponibilidade de mão de obra do proprietário, sendo uma alternativa para melhorar o desempenho da renda total do estabelecimento. A renda total por UTHf desta UPA foi de R\$ 765,84, o menor valor registrado entre as UPAs estudadas. Isto demonstra a dificuldade de viabilização de unidades agrícolas familiares que implementam sistemas de produção com a presença da soja, sobretudo em anos de frustração de safra, como foi o caso.

Os valores registrados para o indicador capital imobilizado (APÊNDICE B) são coerentes com os sistemas de produção implementados. Os maiores valores são registrados pela UPA 5 com elevado valor de capital imobilizado em terra (R\$ 475.000,00) e animais (R\$ 187.750) devido ao sistema de produção baseado na criação extensiva de gado de corte. Esta unidade, entre as estudadas, registrou a maior taxa de lucro agrícola (5,41 %). Em seguida, a UPA 3 (sistema de produção baseado na cultura da soja e motomecanização) registra também um elevado valor de capital imobilizado em terra e equipamentos (R\$ 516.600,00 e R\$ 140.200,00). Este indicador, associado com o baixo rendimento da cultura da soja resultou em uma taxa de lucro agrícola praticamente nula (0,07%). A UPA 4 – (gado de leite) apresenta o terceiro maior valor de capital total imobilizado (R\$ 339.125,00) e a segunda melhor taxa de lucro agrícola (4,06%). Isto revela uma boa eficiência deste sistema de produção dentre os analisados. A UPA 1 registrou taxa de lucro agrícola muito baixa (0,21%) e um valor de capital imobilizado de R\$ 176.571,80, o menor entre as cinco UPAs. Estes valores são coerentes com o sistema de produção implementado (elevada participação de renda não-agrícola proveniente da cadeia produtiva da cana-de-açúcar). A UPA 2 apresentou um valor de capital imobilizado de R\$ 272.563,27 e uma taxa de lucro agrícola negativa (-0,20%), justificada pelo fato do sistema de produção estar baseado em rendas de aposentadorias.

5.3 PRINCIPAIS ESTRATÉGIAS ADOTADAS PELAS UPAS

Na análise das UPAs e dos sistemas de produção implementados, buscou-se identificar e analisar as estratégias que justificam ou motivam as escolhas e opções dos agricultores familiares. Neste sentido é necessário fazer algumas considerações sobre o conceito do termo estratégia, no caso específico deste estudo.

Schneider (2009) discorre sobre o conceito de estratégia utilizado nos estudos sobre agricultura familiar. Segundo o autor “[...] estratégias são interpretadas como o resultado das escolhas, opções e decisões dos indivíduos em relação à família e da família em relação aos indivíduos” (MARINI; PIERONI,⁶ 1987 apud SCHNEIDER, 2009, p. 115). As opções e escolhas são, entretanto, influenciadas e condicionadas pelas condições sociais, culturais, econômicas e territoriais que exercem pressões sobre as unidades familiares. Assim, as estratégias são “resultado da ação humana frente às contingências e situações objetivas” (SCHNEIDER, 2009, p. 115).

O presente estudo revelou distintas estratégias colocadas em prática pelos agricultores familiares com o objetivo da viabilização socioeconômica de suas UPAs. Dentre elas a pluriatividade, em diferentes graus, foi identificada em pelo menos 4 das 5 unidades analisadas. Em função de suas características (associados da Coopercana / usina de álcool) é perfeitamente esperado que os produtores e sócios desempenhem atividades não-agrícolas relacionadas à cadeia produtiva da cana-de-açúcar para etanol (UPA1). Entretanto, estas atividades, mesmo representando um número considerável de postos de trabalho (aproximadamente 120, sem considerar o corte que é realizado por não sócios) não absorvem todos os produtores associados. Parte deles desenvolve atividades não-agrícolas em outros setores (comércio ou serviços). Em menor grau, a pluriatividade também foi verificada nas UPA 3 e 5, através da prestação de serviços para outras unidades. A UPA 4, apesar de não haver desenvolvido atividade não agrícola no ano estudado, já recorreu a esta prática em anos anteriores.

Outra estratégia verificada nas UPAs estudadas foi o recurso a atividades poupadoras de mão de obra. Isto se explica pelas características dos grupos familiares presentes. Com exceção de uma unidade que apresentou três pessoas residentes, todas as demais contavam

⁶ MARINI, M.; PIERONI, O. Relación entre la Familia y el Entorno Social. Tipología de las Familias Agrícolas en una Zona Marginal (Calábria). In: ARKLETON RESEARCH. **Cambio Rural en Europa**. Colóquio de Montpellier. Madrid: Ministerio de la Agricultura, Pesca y Alimentacion. 1987. p. 205-247.

com somente dois residentes (o casal de proprietários). Como a mão de obra em todas as UPAs é somente familiar, apresentando valores que variaram entre 1,5 e 2,25 UTH, é esperado que os sistemas de produção por elas implementados incorporem atividades com baixa demanda em mão de obra. Esta é uma das razões para o crescimento da bovinocultura de corte.

Em relação à cana-de-açúcar para etanol, o sistema de cultivo utilizado pode ser considerado poupador de mão de obra, apesar de sua elevada demanda na operação de corte. Isto é possível em razão de sua realização por equipes terceirizadas contratadas pela Coopercana. Desta forma, apesar da escassez de mão de obra, outras atividades agrícolas ou não agrícolas são desenvolvidas.

O elevado valor do produto bruto para o autoconsumo também revela uma estratégia adotada pela maioria das UPAs. A produção para o autoconsumo possibilita uma utilização mais eficiente dos recursos disponíveis, como o capital imobilizado em terra e equipamentos e a mão de obra disponível. Também representa uma economia monetária, pois do contrário, os produtos deveriam ser comprados.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As primeiras referências à presença da cana-de-açúcar na região onde foi realizado o estudo remontam ao período das missões jesuítas (século XVII). Desde então, a planta está presente nos sistemas de produção que se sucederam ao longo dos anos. Seus usos mais comuns foram, e ainda são, a complementação da alimentação animal, a fabricação de melado, açúcar mascavo, rapaduras, doces, cachaça. Entretanto, a instalação de uma usina de álcool de cana-de-açúcar, no município de Porto Xavier, no final da década de 80, representou uma nova possibilidade para seu uso e determinou um aumento considerável em sua área de cultivo. Para a produção de álcool, atualmente, são cultivados aproximadamente 2.300 ha de cana-de-açúcar em, aproximadamente, 280 unidades de agricultura familiar, nos municípios de Porto Xavier e Roque Gonzales.

Esta breve introdução permite uma primeira consideração a respeito da abrangência da produção de cana para etanol. Considerando que o número de estabelecimentos familiares nos dois municípios é de, aproximadamente, 2.000, pouco mais de 10% deles estão envolvidos na sua produção. Mesmo assim, a atividade tem importância pelo caráter pioneiro e inovador que ela representa e pela contribuição que traz à economia local no seu conjunto. Conseqüentemente, desencadeia uma série de atividades e gera postos de trabalho, de forma direta e indireta, contribuindo para o desenvolvimento econômico, particularmente, do município de Porto Xavier. Além das atividades agrícolas desenvolvidas pelos agricultores familiares, a cadeia produtiva da cana para etanol é responsável pela geração de, aproximadamente, 240 empregos temporários para cortadores de cana, 60 empregos no gerenciamento das equipes de corte, carregamento e transporte da cana da lavoura à usina e, outros 60 empregos na própria usina (durante o período da safra que dura de 5 a 7 meses).

O cultivo da cana-de-açúcar para etanol adquiriu ainda importância em razão da crise na cultura da soja, a partir do final dos anos 80, sentida, de modo particular, pelos pequenos agricultores familiares desta região que viram sua reprodução socioeconômica ameaçada em razão desta crise. Como o estudo revelou a cana para etanol ocupou o lugar da soja na maioria das unidades de produção agrícola estudadas.

Foram identificados cinco sistemas de produção implementados pelos produtores de cana-de-açúcar para etanol: sistema de produção com elevada participação de renda não agrícola oriunda da cadeia da cana-de-açúcar (SP I); sistema de produção com elevada

participação de renda não agrícola oriunda de atividade não relacionada com a cadeia da cana-de-açúcar ou proveniente de aposentadorias (SP II); sistema de produção baseado na cultura da soja e outras culturas anuais (SP III); sistema de produção baseado na produção leiteira e agroindústria (SP VI); sistema de produção baseado na bovinocultura de corte (SP V). A descrição detalhada dos sistemas e das unidades de produção foi mencionada no Capítulo 4.

Em relação ao objeto específico deste estudo, pode-se afirmar que a hipótese formulada inicialmente foi confirmada, isto é, a cana-de-açúcar para etanol ocupa um lugar importante nos sistemas de produção dos agricultores familiares de Porto Xavier e Roque Gonzales e agrega mais possibilidades à sua reprodução socioeconômica. Deve-se considerar, no entanto, que este impacto, obviamente, é limitado a uma parcela relativamente pequena de agricultores destes dois municípios, ou seja, àqueles que estão integrados à cadeia produtiva da cana para etanol. Nos sistemas de produção estudados, a cana aparece como o primeiro ou segundo produto mais importante, com uma participação na composição do produto bruto total que varia de 15 a 60%.

Todavia, para garantir sua reprodução socioeconômica, os agricultores familiares associam ao cultivo da cana outras estratégias, dentre elas: 1. O recurso a atividades não agrícolas (ligadas ou não a cadeia da cana); 2. A criação de gado de corte em sistema de criação extensivo; 3. A elevada produção para o autoconsumo; 4. A dedicação a atividades agrícolas conforme os meios disponíveis e a tradição da unidade produtiva. Além disso, é significativo o número de unidades agrícolas ocupadas por aposentados em atividade.

O estudo revelou que os sistemas de produção implementados apresentam características distintas, conforme a realidade própria de cada unidade e de seus ocupantes. Entretanto, no que concerne à produção da cana-de-açúcar para etanol, o sistema de cultivo segue uma orientação comum dada pelo Departamento Técnico da cooperativa. Existe uma relação muito estreita entre a etapa agrícola e a etapa industrial da cadeia da cana-de-açúcar para produção de álcool, na qual a Coopercana desempenha um papel central de coordenação da cadeia produtiva. Conforme foi relatado, a decisão sobre a quantidade de área a ser cultivada com cana cabe ao produtor, mas deve ser comunicada e acordada com a cooperativa através do seu Departamento Técnico. Isto é necessário para que seja feito o planejamento global da safra. As áreas cultivadas devem ser dimensionadas de maneira a permitir a otimização da operação da usina e a organização da logística de corte e transporte da cana das lavouras para a usina. Isto dá uma garantia ao produtor de que sua cana terá aproveitamento certo pela usina e o corte será realizado dentro de um planejamento global, visando atender, na medida do possível, o interesse de todos os produtores.

Devido a suas características, o modo de produção da cana para etanol pode ser considerado centralizado, oposto ao modo de produção camponês (PLOEG, 2008), isto é, as UPAs ocupam o papel de fornecedoras de matéria prima para a usina. A centralização do processamento da cana, realizado na usina, representa maiores custos de transporte da matéria prima. Da mesma forma, o aproveitamento dos resíduos da produção do etanol, o bagaço e a vinhaça, importa em custos de transporte e limitam seu aproveitamento às unidades mais próximas da usina. Neste sentido, um modo de produção baseado em micro destilarias seria mais apropriado.

Outro aspecto, que deve ser considerado, são os possíveis riscos que esta centralização representa. Como toda produção é processada pela usina da Coopercana, qualquer dificuldade que venha a ocorrer com a usina, seja de ordem técnica, mercado, ou gestão, representaria uma insegurança para os produtores que não teriam, de imediato, uma alternativa de uso para a cana. O único destino possível para a cana, nas quantidades produzidas pelos agricultores, é a usina da Coopercana. Isto explica, em parte, a não intenção da maioria dos produtores em ampliar as áreas com cultivo de cana e a combinação de outras estratégias e atividades produtivas na busca de maior segurança. Diante de um possível problema com a usina, todos os produtores seriam afetados, mas, particularmente, o grupo representado que implementa o sistema de produção I, que depende duplamente da cadeia produtiva da cana, obtendo em atividades não agrícolas a ela relacionadas sua principal fonte de renda.

Também se pode afirmar que o sistema de cultivo apresenta limites em relação à manutenção da sua sustentabilidade global. O uso continuado de adubo químico e a prática da queima antes do corte têm um efeito de degradação do solo que, ao longo do tempo, pode levar à redução da fertilidade, entendida aqui, no sentido do “potencial de um ecossistema em fornecer produtos de interesse do homem” (SILVA NETO; BASSO, 2005b, p. 20).

Verificou-se que a possibilidade de cultivo da cana-de-açúcar para etanol pode ter um efeito inibidor na busca por alternativas para a agricultura familiar na região. Para justificar esta afirmação pode-se citar o caso da AASCA (Associação dos Agricultores de São Carlos). Segundo relatos, esta associação foi criada na década de 80, com o objetivo de desenvolver a produção leiteira como alternativa à produção de soja que já não viabilizava a reprodução socioeconômica dos agricultores. Contudo, o propósito inicial da associação não prosperou. A maioria de seus associados passou a produzir cana para a usina de álcool. A AASCA, atualmente, se dedica à agroindustrialização de cana-de-açúcar.

Niederle e Wesz Junior (2009) estudaram as agroindústrias familiares da região das Missões. Segundo os autores, as agroindústrias familiares de maior porte, em situações onde

estas não respondem a necessidades urgentes de sobrevivência dos grupos familiares, podem ter um efeito inibitório na busca por outros meios de vida indo mais no sentido da especialização e da dependência dos agricultores de ativos controlados por atores externos. Mesmo não sendo uma agroindústria familiar, a usina de álcool da Coopercana pode ter este efeito entre os agricultores produtores de cana para etanol. Todavia, por ser uma cooperativa, o controle é realizado pelos agricultores. O produto final, porém, o etanol, tem seu mercado controlado por agentes externos.

Segundo Silva Neto e Basso (2005a), a região das Missões é a que apresenta a maior produção de leite no Estado. A razão disso, segundo os autores, deve-se ao modo de ocupação da terra (pequenas propriedades), associado à predominância de agricultores familiares. Além disso, na região das colônias novas (Planalto, Missões, Alto Uruguai e Noroeste), com o fim do crédito subsidiado para a soja, os agricultores com menores áreas passam a se dedicar mais à produção leiteira por ser uma atividade que se adapta bem a diferentes situações ecológicas e socioeconômicas. Os autores destacam também, que foi a partir da acumulação proporcionada pela soja que muitos agricultores da região intensificaram investimentos na atividade leiteira. Concluem assim que a importante participação na produção leiteira do Estado, representada pela região das Missões, é resultado do fato de agricultores relativamente capitalizados, diante das dificuldades para sua reprodução socioeconômica baseada na produção de grãos, devido ao tamanho reduzido de seus estabelecimentos, passarem a produzir leite.

Entretanto, na micro-região de ocorrência da cana para etanol esta situação não se verifica. A importância da produção leiteira nesta região é significativamente menor que no conjunto da região das Missões. Diferentes fatores contribuem para isto. Um deles, talvez o mais importante, é a reduzida mão de obra familiar disponível nas UPAs. Além disso, diante da possibilidade de escolha entre a produção leiteira e o cultivo da cana para etanol, esta última acaba sendo preferida, justamente pela estrutura de produção e mercado proporcionados pela Coopercana. Mesmo assim, conforme constatado pelo estudo, há sistemas de produção que incorporam a produção leiteira e a produção de cana para etanol.

Outra consideração que pode ser feita é a respeito do alto grau de terceirização presente no sistema de cultivo da cana para etanol, representado, sobretudo, pela contratação de serviços de corte e, em alguns casos, o plantio. Esta característica, associada ao processamento da cana fora da UPA, faz com que o agricultor desempenhe uma função de administrador da atividade de produção agrícola desenvolvida em sua unidade, sem se

envolver mais diretamente na mesma. Uma situação próxima àquela referida por Goodman⁷ apud Schneider (2009, p. 56) na qual o agricultor dá lugar ao “bio-administrador”. Esta terceirização responde à escassez de mão obra disponível nas unidades de produção.

A escassez de mão de obra nas unidades é consequência do processo de redução e envelhecimento da população rural verificado no estudo. Parte considerável das UPAs é ocupada pelo casal de proprietários, com idade média acima de 45 anos e poucas unidades contam com jovens residentes. Esta é uma das razões da crescente importância da participação da cana para etanol e da bovinocultura de corte nos sistemas de produção locais, no primeiro caso, pela terceirização das principais operações agrícolas e no segundo caso, pela baixa demanda em mão de obra e disponibilidade de terra.

O envelhecimento da população provoca uma redução da atividade agrícola que não é tão acentuada devido à produção de cana para etanol, contribuindo, desta forma, para um relativo dinamismo econômico na região.

Para enfrentar o envelhecimento da população é necessário, entre outras medidas, criar oportunidades de permanência dos jovens nas unidades produtivas. Neste sentido, foi constatado que existe uma forte tradição e conhecimento regional a respeito da agroindustrialização da cana-de-açúcar. Esta atividade representa, ainda hoje, uma ocupação para um número considerável de produtores, conforme pode ser constatado através das entrevistas com informantes-chaves. Isto também foi confirmado em estudo realizado por Niederle e Wesz Junior (2008) sobre as agroindústrias familiares da região das Missões. Segundo os autores, a agroindustrialização é uma estratégia desenvolvida pelos agricultores familiares da região na busca de autonomia e garantia de sua reprodução socioeconômica.

Outros estudos (MAIA, 2008. PELEGRINI e GAZOLLA, 2008.) também comprovaram a importância da agroindustrialização para os agricultores familiares da região Noroeste, região esta que apresenta uma realidade muito similar à região das Missões.

O conhecimento e a tradição em relação à agroindustrialização, particularmente da cana-de-açúcar, são um potencial a ser valorizado, com uma possível integração com a produção de álcool. Isto permitiria o direcionamento de parte da produção para uma ou outra finalidade (álcool ou agroindústria), dependendo das condições e possibilidades de mercado para os produtos finais. As agroindústrias de cana demandariam mais mão de obra representando assim oportunidades para a permanência dos jovens nas unidades produtivas.

⁷ GOODMAN, D.; SORJ, B.; WILKINSON, J. **Da lavoura as biotecnologias**. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

Porém, neste sentido, uma questão apontada por alguns produtores é que a qualidade da cana produzida para fabricação de álcool, devido ao sistema de cultivo utilizado, não é adequada à utilização para outros fins, como produção de melado ou açúcar. Seria então necessário realizar pesquisas para confirmar ou não estas afirmações e desenvolver sistemas de cultivos que possibilitem a utilização para ambas as finalidades. Deve ser considerado também que as quantidades possíveis de serem absorvidas pelas agroindústrias são significativamente menores que as processadas pela usina.

Finalmente, é necessário lembrar que este trabalho limitou-se ao estudo dos agricultores familiares produtores de cana para etanol existentes nos municípios de Porto Xavier e Roque Gonzales. Desta forma, não é possível estabelecer comparativos com os demais agricultores locais e seus sistemas de produção, o que poderia fornecer informações úteis para pensar alternativas de desenvolvimento da agricultura familiar desta região. É uma lacuna que poderá ser preenchida por estudos futuros.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Ricardo. Agricultura familiar e uso do solo. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 73-78, abr./jun. 1998.

_____. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. São Paulo: Hucitec, 1992.

AMARAL, Volmir Ribeiro do. Coopercana: um símbolo de persistência e esperança. In: BERGAMASCO, Sônia M. Pessoa P. Caracterização da agricultura familiar no Brasil, a partir dos dados da PNAD. **Revista Reforma Agrária**, n. 25. Campinas: ABRA, p.. 167-177, 1995.

BARKER, Terry. et al. **Relatório IPCC/ONU**. Belo Horizonte: Ecolatina, 2007. Disponível em: <<http://www.ecolatina.com.br/pdf/relatorio-IPCC-3.pdf>>. Acesso em: 11 jun. 2009.

BOLTER, Jairo Alfredo Genz. **Dinâmica agrária e a produção leiteira**: um estudo no município de Roque Gonzáles - RS. 2009. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento) - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2009.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Produtos do agronegócio**: exportações, importações mundiais e inserção brasileira. Brasília, DF: Mapa, 2008.

BRUM, Argemiro Jacob. **Modernização da Agricultura**: trigo e soja. Petrópolis, RJ: Vozes, 1988.

BRUM, Argemiro Luis. **A economia mundial da soja**: impactos na cadeia produtiva da oleaginosa no Rio Grande do Sul: 1970-2000. Ijuí, RS: Editora da Unijuí, 2002.

BURBACH, Roger; FLYNN, Patrícia. **Agroindústria nas Américas**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1982.

CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE BICOMBUSTÍVEIS. **Sumário das discussões**. São Paulo, nov. 2008. Disponível em: <www.biofuels2008.org.br>. Acesso em: 28 nov. 2008.

COOPERCANA. **Projeto para a modernização da planta industrial na produção de álcool para a produção de biodiesel pela agricultura familiar**. Porto Xavier: Coopercana, jan. 2005. Documento de apresentação e de consulta prévia ao BNDES.

DIAS, Marcelo Miná. **Agricultura familiar, disputas conceituais, tipologias e políticas públicas**. Campina Grande, PB, 2006. Versão revista para o módulo “Agricultura Familiar” do Curso de Especialização em Desenvolvimento Sustentável do Semi-Árido Brasileiro da Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior (ABEAS) e Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

DUFUMIER, Marc. **Les projets de développement agricole: Manuel d’expertise**. Paris: Karthala, 1996.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Aquecimento global e a nova geografia da produção agrícola no Brasil**. Brasília, DF: Embrapa; Unicamp, 2008.

FERREIRA, José Romualdo Carvalho. **Evolução e diferenciação dos sistemas agrários do município de Camaquã – RS: uma análise da agricultura e suas perspectivas de desenvolvimento**. 2001. 192 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Economia Rural – UFRGS, Porto Alegre, 2001.

FIALHO, Marco Antônio Verardi. **Agricultura familiar e as rendas não-agrícolas na região metropolitana de Porto Alegre: um estudo de caso dos municípios de Dois Irmãos e Ivoti – RS**. 2000. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) - Programa de Pós-Graduação em Economia Rural, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000.

FRITZ FILHO, Luís Fernando. **Análise socioeconômica dos produtores de melancia do município de Arroio dos Ratos – RS**, 1999. 97 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) - Programa de Pós-Graduação em Economia Rural, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2006**. Agricultura familiar, primeiros resultados: Brasil, grandes regiões e unidades da federação. Brasília: IBGE, 2009. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/agri_familiar_2006/familia_censoagro2006.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2010.

_____. **Pesquisa Pecuária Municipal: município Porto Xavier, RS. [200-?]c**. Disponível em:

<<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=73&i=P&poc79=1&nome=on&qtu8=137¬arodape=on&tab=73&opn8=0&unit=0&pov=1&OpcTipoNivt=1&opn1=0&nivt=0&orp=4&qtu3=28&orv=2&qtu2=5&opv=1&pop=3&opn2=0&sev=105&orc79=3&opp=1&opn3=0&qtu6=5565&opc79=1&pon=1&qtu9=558&opn6=3&dig6=Porto+Xavier&OpcCara=44&proc=1&sec79=2670&ascendente=on&sep=8120&sep=40069&sep=36000&sep=34100&sep=31634&sep=28113&sep=25894&sep=22855&sep=20293&sep=17016&sep=16216&sep=1>>

4002&sep=12887&sep=12886&sep=12885&sep=12884&sep=12883&sep=12882&sep=12881&orn=1&qtu1=1&opn9=0&cabec=on>. Acesso em: 19 mar. 2010.

_____. **Pesquisa Pecuária Municipal:** município Roque Gonzáles, RS. [200-?]d. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=73&i=P&poc79=1&nome=on&qtu8=137¬arodape=on&tab=73&opn8=0&unit=0&pov=1&OpcTipoNivt=1&opn1=0&nivt=0&orp=4&qtu3=28&orv=2&qtu2=5&opv=1&pop=3&opn2=0&sev=105&orc79=3&opp=1&opn3=0&qtu6=5565&opc79=1&pon=1&qtu9=558&opn6=3&dig6=Roque+Gonzales&OpcCara=44&proc=1&sec79=2670&ascendente=on&sep=8120&sep=40069&sep=36000&sep=34100&sep=31634&sep=28113&sep=25894&sep=22855&sep=20293&sep=17016&sep=16216&sep=14002&sep=12887&sep=12886&sep=12885&sep=12884&sep=12883&sep=12882&sep=12881&orn=1&qtu1=1&opn9=0&cabec=on>>. Acesso em: 19 mar. 2010.

_____. **Produção agrícola municipal:** município Porto Xavier, RS. [200-?]a. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=1612&i=P&nome=on&qtu8=137¬arodape=on&tab=1612&orc81=3&opn8=0&unit=0&pov=1&sec81=2694&sec81=2696&sec81=2702&sec81=2708&sec81=2711&sec81=2713&sec81=2716&OpcTipoNivt=1&opn1=0&nivt=0&opc81=1&orp=4&qtu3=27&opv=1&pop=3&opn2=0&orv=2&poc81=2&qtu2=5&sev=109&opp=1&opn3=0&qtu6=5550&ascendente=on&sep=43786&sep=38337&sep=35246&sep=33003&sep=30366&sep=28111&sep=25888&sep=22852&sep=20298&sep=19918&sep=19917&sep=19916&sep=19915&sep=19914&sep=19913&sep=19912&sep=19911&sep=19910&sep=19909&orn=1&pon=1&qtu9=558&opn6=3&dig6=Porto+Xavier&OpcCara=44&proc=1&qtu1=1&opn9=0&cabec=on&decm=99>>. Acesso em: 19 mar. 2010.

_____. **Produção agrícola municipal:** município Roque Gonzáles, RS. [200-?]b. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=1612&i=P&nome=on&qtu8=137¬arodape=on&tab=1612&orc81=3&opn8=0&unit=0&pov=1&sec81=2694&sec81=2696&sec81=2702&sec81=2708&sec81=2711&sec81=2713&sec81=2716&OpcTipoNivt=1&opn1=0&nivt=0&opc81=1&orp=4&qtu3=27&opv=1&pop=3&opn2=0&orv=2&poc81=2&qtu2=5&sev=109&opp=1&opn3=0&qtu6=5550&ascendente=on&sep=43786&sep=38337&sep=35246&sep=33003&sep=30366&sep=28111&sep=25888&sep=22852&sep=20298&sep=19918&sep=19917&sep=19916&sep=19915&sep=19914&sep=19913&sep=19912&sep=19911&sep=19910&sep=19909&orn=1&pon=1&qtu9=558&opn6=3&dig6=Roque+Gonzales&OpcCara=44&proc=1&qtu1=1&opn9=0&cabec=on&decm=99>>. Acesso em: 19 mar. 2010.

INSTITUTO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E DESENVOLVIMENTO REGIONAL.
Caracterização da região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. In: _____. **Capacitação de Agentes Sociais em Organização e Gestão de Associações e Cooperativas.** Ijuí: Editora da Unijuí, 2003. n. 3.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA;
ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO.
Guia metodológico: diagnóstico de sistemas agrários. Brasília: Incra/FAO, 1999.

KERN, Arno. **Antecedentes indígenas**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1994.

KUIAWINSKI, Darci Luis. **Limites e possibilidades de desenvolvimento da cadeia produtiva do álcool**: um estudo de caso no Rio Grande do Sul. 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção e Sistemas) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2008.

LIMA, Sandra Aparecida Kitakawa. **Agricultura familiar, sustentabilidade e desenvolvimento**: um estudo sobre os avanços, dilemas e perspectivas da UNAIC - União das Associações Comunitárias do Interior de Canguçu (RS). 2009. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

LUGON, Clóvis. **A república “comunista” cristã dos Guaranis: 1610 – 1768**. 3. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

MAIA, Cláudio Machado. **A agroindústria familiar como estratégia para o desenvolvimento**. 2008. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, Santa Cruz do Sul, 2005.

MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas do mundo: do neolítico à crise contemporânea**. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.

MENASCHE, Renata. **Percepções e projetos**: agricultura familiar em mudança - o caso da região de Santa Rosa, Noroeste do Rio Grande do Sul. 1996. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade) - Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1996.

MENEGETTI, Gilmar Antonio. **Desenvolvimento, sustentabilidade e agricultura familiar**. Porto Alegre: Emater/RS, 1998. Disponível em:
<www.emater.tche.br/site/bibliotecaptbr/html/basedados/digital/art18.pdf>. Acesso em: 19 out. 2008.

MIGUEL, Lovois de Andrade; MAZOYER, Marcel. A abordagem sistêmica no âmbito das ciências agrárias. In: MIGUEL, Lovois de Andrade. (Org.). **Dinâmica e diferenciação dos sistemas agrários**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

MORENO, Camila; ORTIZ, Lucia. **Construindo a soberania energética e alimentar: experiências autônomas de produção de combustíveis renováveis da agricultura familiar e de enfrentamento do agronegócio da energia**. Porto Alegre: Núcleo Amigos da Terra, 2007.

MOSENA, Marlova. **Agricultura em áreas frágeis: as transformações decorrentes do processo de arenização em São Francisco de Assis, RS**. 2008. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

MOURA, Lino Geraldo Vargas. **Indicadores para a avaliação da sustentabilidade em sistemas de produção da agricultura familiar: o caso dos fumicultores de Agudo – RS**. 2001. 249 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

NEVES, Delma Peçanha. Agricultura familiar: quantos ancoradouros! In: FERNANDES, Bernardo Mançano; MEDEIROS, Marta Inez Marques; SUZUKI, Julio César. (Org.). **Geografia agrária: teoria e poder**. São Paulo: Expressão Popular, 2007. v. 1. p. 211-270.

NIEDERLE, Paulo Andre; SCHNEIDER, Sérgio. A pluriatividade na agricultura familiar: estratégia diferencial de distintos estilos de agricultura. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 45., 2007, Londrina. **Anais...** Londrina: Sober, 2007.

NIEDERLE, Paulo. Andre; WESZ JUNIOR, Valdemar João. A agroindústria familiar na região das Missões: construção de autonomia e diversificação dos meios de vida. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 47., 2009, Londrina. **Anais...** Porto Alegre: Sober, 2009.

_____. Possibilidades e limites da agroindustrialização à diversificação dos meios de vida na agricultura familiar: evidências a partir da região Missões - RS. In: COLÓQUIO AGRICULTURA FAMILIAR E DESENVOLVIMENTO RURAL, 2., 2008, Porto Alegre. **Anais eletrônicos...** Porto Alegre: PGDR/UFRGS, 2008. Disponível em: <http://www6.ufrgs.br/pgdr/coloquio/textos/oficina_02/Paulo_Andre_Niederle.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2008.

PASQUOTTO, Vinicius Frizzo. **Pesca artesanal no Rio Grande do Sul**: os pescadores de São Lourenço do Sul e suas estratégias de reprodução social. 2005. 166 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

PELEGRINI, G.; GAZOLLA, M. **A agroindústria familiar no Rio Grande do Sul**: Limites e potencialidades a sua reprodução social. Frederico Westphalen, RS: Editora da URI, 2008.

PLOEG, Jan Douwe Van Der. **Camponeses e impérios alimentares**: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.

RAMBO, Anelise. **A contribuição da inovação territorial coletiva e da densidade institucional nos processos de desenvolvimento territorial local/regional**: a experiência da Coopercana - Porto Xavier/RS. 2006. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2006.

_____. **A produção de bio-energia por agricultores familiares**: o projeto de micro destilarias de etanol nos Coredes fronteira noroeste e missões. Porto Alegre: IPODE/PGDR/UFRGS, 2009. Disponível em: <http://www6.ufrgs.br/pgdr/ipode/estudos_de_caso/bioenergia/a_producao.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2009.

REDE BRASILEIRA PELA INTEGRAÇÃO DOS POVOS. **Agrocombustíveis e a agricultura familiar**: subsídios ao debate. Rio de Janeiro: REBRIP; FASE, 2008.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Planejamento, Gestão e Participação Cidadã. **Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul**. 2009. Disponível em: <<http://www.scp.rs.gov.br/atlas/atlas.asp?menu=631>>. Acesso em: 2 jun. 2010.

ROTTA, Edeimar et al. **Fenasoja**: resgate histórico. 2. ed. Ijuí: Editora da Unijuí, 2002.

ROTTA, Edeimar. **A construção do desenvolvimento**: análise de um “modelo” de integração entre regional e global. Ijuí: Editora da Unijuí, 1999.

_____. A preocupação histórica da região com a construção de seu processo de desenvolvimento. In: INSTITUTO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E DESENVOLVIMENTO REGIONAL. **Capacitação de agentes sociais em organização e gestão de associações e cooperativas**. Ijuí: Unijuí, 2003. (Caderno 3: Associativismo e Cooperativismo).

SCHNEIDER, Sergio et. al. A pluriatividade e as condições de vida dos agricultores familiares do Rio Grande do Sul. In: SCHNEIDER, Sergio. (Org.) **A diversidade da agricultura familiar**. Porto Alegre, RS: Editora da UFRGS, 2006. p. 137-64.

SCHNEIDER, Sergio. **Agricultura familiar e industrialização**: pluriatividade e descentralização industrial no Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1999.

_____. **A Pluriatividade na agricultura familiar**. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

SCHNEIDER, Sergio; CAZELLA, Ademir Antonio; MATTEI, Lauro. Histórico, caracterização e dinâmica recente do Pronaf: Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar. In: SCHNEIDER, Sergio. **Políticas públicas e participação social no Brasil rural**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004. p. 21-50.

SILVA NETO, Benedito; BASSO, David. A Produção de leite como estratégia de desenvolvimento para o Rio Grande do Sul. **Desenvolvimento em questão**, v. 3, n. 5, p. 53-72, UNIJUI, 2005a.

_____. **Sistemas agrários do Rio Grande do Sul**: análise e recomendações de Políticas, Ijuí: Editora da Unijui, 2005b.

SOARES, Moisés Souza. O Rio Grande do Sul pode produzir cana-de-açúcar e etanol? **Conselho em Revista**, CREA-RS, Porto Alegre, ano IV, n. 47, p. 26, jul. 2008.

STRECK, Edeimar Valdir et al. **Solos do Rio Grande do Sul**. 2. ed. Porto Alegre: Emater/RS, 2008.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Faculdade de Ciências Econômicas. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural. **Mapa de vegetação do RS**. Disponível em: <<http://www6.ufrgs.br/pgdr/objetos/vegetação.pdf>>. Acesso em: 11 jun. 2009a.

_____. Faculdade de Ciências Econômicas. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural. **Mapa de biomas do RS**. Disponível em: <<http://www6.ufrgs.br/pgdr/objetos/biomas.pdf>>. Acesso em: 11 jun. 2009b.

UNIVERSIDADE REGIONAL DO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Projeto de extensão**: estudos ambientais. Ijuí: Unijuí; Porto Xavier: Coopercana, 2003.

WILKINSON, John; HERRERA, Selena. **Os agrocombustíveis no Brasil**: quais perspectivas para o campo? Rio de Janeiro: CPDA/UFRRJ, 2008.

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

APÊNDICE A – Formulário semi-estruturando para entrevistas com produtores de cana-de-açúcar para etanol de Porto Xavier e Roque Gonzales – RS

1 - Identificação e localização

Nome:			
Endereço:			
Telefone:			
Distância da Sede Municipal		Distancia da Usina	
Vias de acesso (tipo/estado)			
Comunidade:			

Ano Agrícola	
Início (Mês/ Ano):	
Fim (Mês/ Ano):	

1. – Histórico da UPA e do proprietário (há quanto tempo tem a propriedade, quais as principais mudanças neste período), como é feita a administração, tomada de decisões?

2. Aspectos fundiários

Área (ha)

Própria	Arrendada	Em Parceria	De Terceiro	Para Terceiro
Área Total:				
Valor estimado pelo agricultor do Hectare de terra (R\$/ha):				
Preço médio do arrendamento				

3. Toposequência da propriedade (relevo) – folha em anexo

4. Croqui (desenho) da UPA – folha em anexo

5. Registro de fenômenos climáticos externos nos últimos 10 anos (seca, geada, enchente)

B.1.1 - Como é feita a comercialização (venda no mercado, para cooperativa, etc..)

B.2) Autoconsumo da família do proprietário

Produto	Quantidade	Unidades	Preço Unitário	R\$ Total

C. 1) Despesas com insumos externos e serviços de terceiros nos CULTIVOS, exceto cana para etanol.

Tipo	Onde é usado	Unidade	Quant.	Valor Unitário	Valor Total

C.1.1 - Notas sobre sistema de cultivo utilizado:

D.2 .1) Depreciação de Animais de Trabalho e Animais Reprodutores Adquiridos fora da UPA

Tipo	Quant.	Valor Unitário Atual	Valor Atual Total	Duração em Anos (vida residual)	Depreciação Anual

E. Inventário de todos os animais do plantel (reprodutores, em produção, reposição)

Categoria Animal	Número	Valor/unidade	Valor total

F. Cálculo da divisão do valor agregado (DVA)

ITR	Área / R\$	Porcentagem	Valor do Imposto
Area Própria			
Area Terceiros			
FUNRURAL			
Faturamento Prod. Animal		0,023	
Faturamento Prod. Vegetal		0,023	
Despesas Financeiras (juros pagos no ano referentes a empréstimos relacionados a produção da UPA)	Valor do empréstimo (pode ser omitido)	Taxa de juros	Valor pago

Salário/diarista	Dias trabalho/ meses	Valor unitário	Valor total
Salário/empregado fixo	Meses trabalho	Valor unitário	Valor Total
Encargos e C.S. /empregado com carteira			
13º salário			
férias			
Contribuições sociais			
Arrendamento/Pago	Área	Valor unitário	Valor total
Imposto de Renda (IR)			Valor Total
Outros (especificar)			

G) Venda da força de trabalho e rendas não-agrícolas

Venda Força Trab (emprego fora da UPA)	Unidade	Valor unitário	Duração	Total
Rendas Não Agrícolas Diversas				
Benefícios e Transferências Sociais				

H) Força de trabalho utilizada na UPA (numero de dias trabalhados por mês x numero de meses)

H.a – Numero de pessoas que vivem no estabelecimento:

H.b – Número de pessoas que trabalham no estabelecimento:

H.c – Numero de pessoas que trabalham fora do estabelecimento: (descrever o trabalho)

(Considera-se dedicação integral quando são trabalhados 25 dias por mês nos 12 meses do ano)

Tipo	até 13 anos	14 a 17 anos	18 a 59 anos	mais de 60
H .1) FAMILIAR (grau de parentesco)				
H .2) CONTRATADA				

H.3 - Período críticos de utilização de mão de obra (atividade, meses, motivo)

H.4 – Períodos de menor utilização da mão de obra:

H.5. – Como vê as perspectivas da propriedade nos próximos anos?

I – Observações relevantes não contempladas nas questões e complementações julgadas importantes.

APÊNDICE B - Quadro comparativo dos indicadores socioeconômicos e produtivos das UPAs estudadas

Descrição Indicadores	UPA 1	UPA 2	UPA 3	UPA 4	UPA 5
	Elevada participação de Renda Não-agrícola oriunda de atividade na cadeia produtiva da cana	Elevada participação de Renda Não-agrícola de atividade não relacionada a cadeia da cana	Soja e outras culturas anuais	Gado de Leite e diversificação de renda agrícolas	Elevada participação da criação de gado de corte.
% dos produtores de cana que implementam o sistema	29	23	8	24	11
Pessoas residindo na UPA	3	2	2	2	2
UTHf (*)	2,25	1,50	2,00	2,00	1,20
SAU/UTH	5,47	10,33	39,55	13,25	93,73
SAU (ha)	12,30	15,50	79,10	26,50	112,48
% SAU - cana	44,72%	19,35%	6,95%	22,64%	6,22%
% SAU (Potreiro e Pastagens)	28,46%	51,61%	64,35%	54,72%	81,33%
Número de cabeças de gado	16	16	75	38	228
Produtos comercializados	Cana, gado	Cana, gado	Cana, soja, sementes de aveia, gado, leite	Cana, leite, queijo, gado, galinhas, ovos.	Cana, gado
Renda Agrícola	373,20	-558,27	531,69	13.772,73	40.935,20
Rendas não-agrícolas	10.525,00	11.160,00	1.000,00	540,00	5.600,00
Renda Total (R)	10.898,20	10.601,73	1.531,69	14.312,73	46.535,20
Renda agrícola /Renda total	3,42%	-5,27%	34,71%	96,23%	87,97%
Renda total / UTH	4.843,64	7.067,82	765,84	7.156,37	38.779,33
Produto Bruto TOTAL (PBtotal)	16.400,00	5.900,00	38.890,00	38.400,00	76.010,00
PB Vegetal comercializado	10.200,00	1.700,00	22.550,00	8.500,00	11.900,00
PB vegetal comercializado / PB total	62,20%	28,81%	57,98%	22,14%	15,66%
Produto bruto Cana etanol	10.200,00	1.700,00	9.350,00	8.500,00	11.900,00
PB CanET/PB Vegetal comercializado	100,00%	100,00%	41,46%	100,00%	100,00%
PB CanEt/PB Total	62,20%	28,81%	24,04%	22,14%	15,66%

PB Animal comercializado	1.400,00	0,00	12.140,00	25.700,00	63.150,00
PB animal comercializado / PB total	8,54%	0,00%	31,22%	66,93%	83,08%
PB Autoconsumo	4.800,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	960,00
PB autocons./ PB total	29,27%	71,19%	10,80%	10,94%	1,26%
Consumo Intermediário Total (CI)	10.496,50	2.762,07	30.942,68	18.595,00	18.649,00
Consumo intermediário Cana etanol	7.941,50	540,00	9.323,88	6.956,00	9.825,00
CI-CanEt/CI-total	75,66%	19,55%	30,13%	37,41%	52,68%
Depreciação total (DEP)	4.055,00	3.595,00	5.551,67	4.201,67	6.830,95
Depreciação cana etanol	1.813,21	695,81	386,02	951,32	425,11
Valor Agregado Bruto (VAB)	5.903,50	3.137,93	7.947,33	19.805,00	57.361,00
Valor Agregado Líquido (VAL)	1.848,50	-457,07	2.395,66	15.603,33	50.530,05
Capital Imob. terra	67.500,00	161.000,00	516.600,00	220.000,00	475.000,00
Capital Imob. animal)	8.900,00	12.200,00	35.500,00	41.100,00	187.750,00
Capital Imob. Equip/ Instalações	88.200,00	96.500,00	140.200,00	57.600,00	65.000,00
Capital Imobilizado Total	176.571,80	272.563,27	725.106,65	339.125,60	755.993,85
Taxa de Lucro Total-	6,17%	3,89%	0,21%	4,22%	6,16%
Taxa de Lucro agric. (%)	0,21%	-0,20%	0,07%	4,06%	5,41%

APÊNDICE D - Declaração e termo de compromisso

Eu, Leonardo Toss, aluno do curso de mestrado em Desenvolvimento Rural, do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural – PGDR, da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, estou realizando uma pesquisa que tem como objetivo caracterizar, do ponto de vista agro-econômico, os agricultores familiares de Porto Xavier, produtores de cana-de-açúcar destinada à produção de etanol e verificar a sua viabilidade econômica. Para realização desta pesquisa devo entrevistar produtores rurais para coleta de informações técnicas e econômicas que serão utilizadas unicamente no âmbito de estudos acadêmicos sendo que o nome ou outras informações que possam identificar as pessoas entrevistadas não serão divulgados em hipótese alguma.

Porto Xavier,de de 2010.

Leonardo Toss

Rua Silva Paes, 158
leotoss@gmail.com
98995-000 – Porto Xavier
tel 51-9334-9513

PGDR

Av. João Pessoa, 31
CEP 90040-000
Porto Alegre – RS
Telefone: (51) 3308-3281
Fax: (51) 3308-3458
E-mail: pgdr@ufrgs.br
Site: <http://www6.ufrgs.br/pgdr/>

Nos termos propostos acima manifesto meu consentimento em participar da pesquisa.

Porto Xavier, _____ de _____ de 2010.
